

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования

«Тульский государственный университет»

**ISSN 2305-8404**

**ИЗВЕСТИЯ  
ТУЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
УНИВЕРСИТЕТА**

**Физическая культура. Спорт**

**Выпуск 3**

Тула  
Издательство ТулГУ  
2013

УДК 796/799

Известия ТулГУ. **Физическая культура. Спорт.** Вып. 3. Тула: Изд-во ТулГУ, 2013. 195 с.

В материалах сборника отражена разносторонняя тематика физической культуры и спорта: совершенствование содержания, форм и методов физического воспитания и физкультурного образования, инновационные физкультурно-спортивные и информационные технологии в учебно-воспитательном процессе, мониторинг физического развития и двигательной подготовленности студентов, подготовка спортсменов высокого класса, физкультурно-оздоровительная и спортивно-массовая работа, физическая культура и здоровье, подготовка кадров для сферы физической культуры и спорта и др.

Издание предназначено для специалистов по физической культуре и спорту, преподавателей, тренеров, аспирантов и студентов.

*Редакционный совет*

**М.В. ГРЯЗЕВ** – председатель, **В.Д. КУХАРЬ** – зам. председателя, **А.А. МАЛИКОВ** – отв. секретарь, **В.В. ПРЕЙС** – главный редактор, **И.А. БАТАНИНА**, **Е.В. БЕЛЫХ**, **О.И. БОРИСКИН**, **Л.А. ВАСИН**, **А.Ю. ГОЛОВИН**, **В.И. ИВАНОВ**, **Н.М. КАЧУРИН**, **В.А. АЛФЕРОВ**, **В.С. КАРПОВ**, **Р.А. КОВАЛЕВ**, **А.Н. ЧУКОВ**.

*Редакционная коллегия*

Е.В. Белых (отв. редактор), Е.Д. Грязева (зам. отв. редактора), Ю.Л. Веневцева, В.А. Ермаков, М.Г. Суханова, С.А. Архипова, В.Н. Егоров (отв. секретарь)

***Подписной индекс 11912  
по Объединенному каталогу «Пресса России»***

© Авторы научных статей, 2013

© Издательство ТулГУ, 2013

# **ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА**

УДК 796.011.3

## **ОБОСНОВАНИЕ ОЦЕНКИ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ВЛИЯНИЯ ЗАНЯТИЙ АКВААЭРОБИКОЙ НА СТУДЕНТОК СПЕЦИАЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЫ**

Е.В. Белых, Т.В. Матвеева, Я.В. Самарина

*В рамках представленной работы приведены результаты внедрения в учебный процесс занятий по аквааэробике для студенток специальной медицинской группы. В статье рассмотрены вопросы по проблеме здоровья студенческой молодёжи, приведены данные морфологических особенностей и функциональных возможностей исследуемого контингента.*

*Ключевые слова: оздоровительная физическая культура, аквааэробика, специальная медицинская группа.*

Одним из эффективных средств оздоровления и физического развития людей являются физические упражнения аэробного характера. Среди них ведущее место занимает «водная гимнастика» или аквааэробика. Она отличается: облегченными и комфортными условиями выполнения упражнений; возможностью общего и локального воздействия на опорно-двигательный аппарат, отдельные мышечные группы, кардиореспираторную систему и другими возможностями оздоровительного характера [1, 2].

Аквааэробика – это эффективная тренировка в воде на укрепление всех групп мышц и особенно мышц брюшного пресса и спины. При занятиях нагрузка на позвоночник сведена к минимуму. Физические упражнения в воде дают совершенно другие ощущения, нежели на суше. А все потому, что вода обладает уникальными свойствами, оказывающими воздействие на наше тело [3, 4].

Цель исследования – экспериментально обосновать влияние занятий аквааэробикой на функциональное состояние организма студенток специальной медицинской группы.

Объект исследования – процесс физического воспитания студенток специальной медицинской группы.

Предмет исследования – занятия по аквааэробике со студентками специальной медицинской группы.

Гипотеза исследования. Мы предположили, что функциональное состояние студенток специальной медицинской группы можно существенно повысить, если будут использованы комплексы специализированных упражнений на основе занятий аквааэробикой.

В процессе исследования нами решались следующие задачи:

1. Изучить по данным научной и научно-методической литературы особенности психоэмоционального и функционального состояния организма студенток специальной медицинской группы, занимающихся аквааэробикой.

2. Разработать комплексы упражнений, входящих в занятие по аквааэробике для повышения функционального состояния студенток специальной медицинской группы.

3. Оценить оздоровительное влияние занятий по аквааэробике у студенток специальной медицинской группы.

Для решения поставленных задач применялись следующие методы исследования:

- анализ литературных источников;
- характеристика организации педагогического эксперимента;
- метод анкетирования;
- функциональное тестирование;
- методы математической статистики.

Выбор материалов, методов работы и характер исследований определялись поставленной целью и задачами. Исследование проводилось на базе кафедры физического воспитания и спорта факультета физической культуры, спорта и туризма Тульского государственного университета. Для решения поставленных задач было обследовано 53 студентки в возрасте 17–19 лет, зачисленных по состоянию здоровья на отделение специальной медицинской группы кафедры физического воспитания и спорта.

Нами были сформированы контрольная (25 чел.) и экспериментальная (28 чел.) группы.

Студентки контрольной группы (КГ) занимались на занятиях по физическому воспитанию плаванием по разработанной и утвержденной программе, а в экспериментальной группе (ЭГ) – аквааэробикой по разработанным нами комплексам. В каждой группе занятия проводились 2 раза в неделю согласно расписанию.

Исследования проводились в период с сентября 2012 г. по апрель 2013 г. поэтапно в следующей последовательности.

Первый этап – поисковый (сентябрь–ноябрь 2012 г.), в ходе которого изучались литературные источники, формулировалась и уточнялась научная проблема, формировалась рабочая гипотеза, анализировались существующие и перспективные подходы к изучению различных методик.

Второй этап – экспериментальный (декабрь 2012 г. – апрель 2013 г.), в ходе которого проведен формирующий эксперимент, изучались основные теоретические аспекты различных средств и методов, направленных на улучшение функциональных возможностей организма студенток специальной медицинской группы, занимающихся аквааэробикой.

Третий этап – завершающий (май 2013 г.), были обобщены и опубликованы результаты исследований, сформулированы теоретические положения, определена эффективность избранных средств физической культуры. На данном этапе проводилась математическая обработка данных и формулировались выводы.

На первом этапе нашего исследования было проведено анкетирование.

В результате анализа полученных данных было выявлено, что в школе на занятиях по физической культуре 60 % опрошенных занимались в основной группе, 16,7 % – в подготовительной группе, а 13,3 % были освобождены от занятий по физической культуре на длительный срок.

23,3 % в детстве посещали спортивную секцию. 20 % студенток отметили, что посещают оздоровительные занятия (плавание, занятия танцами, велосипедные прогулки). На вопрос «занимаетесь ли вы самостоятельно физкультурой в свободное от учёбы время» ответили положительно 36,6 %, а режим дня соблюдают всего треть опрошенных студенток.

В начале учебного года в группу по оздоровительной аквааэробике и плаванию были записаны желающие студентки специальной медицинской группы, прошедшие медицинское обследование и имеющие допуск и рекомендации врача.

Студентки контрольной группы занимались плаванием в ванне большого бассейна. Основным способ плавания, который мы использовали в учебном процессе у студенток – брасс с удлиненной фазой скольжения. Из всех способов плавания брасс в большей степени подходит для студентов специальной медицинской группы, поскольку выполняемые движения симметричны, тело максимально вытянуто в фазе скольжения, а мышцы статически напряжены (Попов С.Н., 2004).

При этом плечевой пояс располагается параллельно поверхности воды. Движения рук и ног симметричны, производятся в одной плоскости.

В заключительной части занятия использовались дыхательные упражнения.

На этапе совершенствования приобретенных двигательных навыков и освоения брасса в полной координации особое внимание уделялось дозированию упражнений, скорости выполнения и интервалам отдыха между заданиями.

При обучении технике брасса первостепенное внимание уделялось освоению дыхания. Поэтому на первых занятиях этому отводилось значительное время. Принимая во внимание разную двигательную подготовленность студенток, упражнения видоизменялись по ходу занятия таким образом, чтобы данное задание было для студентов доступным.

Студентки экспериментальной группы занимались по разработанной нами программе, где учитывались общие принципы, позволяющие обеспечить высокую эффективность оздоровительного действия физических упражнений: индивидуализация, постепенность нарастания нагрузки, системность воздействия, цикличность, применение новых и разнообразных упражнений. Студенток обучали самоконтролю, в особенности – за дыханием и частотой сердечных сокращений, правильной осанкой. Постепенное введение нового материала позволило поддерживать постоянный интерес к занятиям. Вначале разучивались простейшие движения на месте, затем – с перемещением.

По мере увеличения уровня подготовленности вводились упражнения с использованием специального снаряжения (нудлс, гантели) в качестве дополнительного сопротивления, что усиливало интерес занимающихся. Благодаря многообразию танцевально-гимнастических комбинаций в аквааэробике возможно избирательное воздействие на определённые мышечные группы, а использование элементов ходьбы и бега помогает дозировать нагрузку, разнообразить движения, сделать их более привлекательными.

В процессе нашей работы мы исследовали методом анкетирования психоэмоциональное состояние студенток специальной медицинской группы как в контрольной, так и в экспериментальной группе.

В процессе нашей опытно-экспериментальной работы в экспериментальной группе занятия аквааэробикой проводились со специальным оборудованием и под музыкальное сопровождение, что значительно повышало мотивацию к занятиям у студенток специальной медицинской группы. Исходя из этого, были выявлены положительные сдвиги по таким показателям психоэмоционального состояния как «Физическое самочувствие», «Настроение» и «Желание тренироваться». В то время как в контрольной группе, студентки которой занимались

исключительно плаванием, произошли изменения только по показателю «Физическое самочувствие».

На основе результатов предварительного опроса студентов, анализа научно-методической литературы и собственного педагогического опыта была разработана экспериментальная программа занятий оздоровительной аквааэробикой со студентами специальной медицинской группы.

Проведение занятий было адаптировано для данного контингента. Выявлены следующие особенности: движения занимающихся должны быть стационарными и контролируемыми (использование аквапояса), максимальное внимание уделялось увеличению амплитуды движений и развитию силовой выносливости мышц туловища и мышц-разгибателей.

Занятия строились в урочной форме. В разминку, особенно важную при работе с данным контингентом, были включены плавные ритмичные движения с постепенно увеличивающейся амплитудой.

В основной части занятия проводилась «кардио-тренировка» (тренировка сердечно-сосудистой и дыхательной системы), состоящая из разнообразных активных движений на различные группы мышц с индивидуальным контролем интенсивности, и «силовая» тренировка, направленная на преимущественную работу мышц туловища и мышц-разгибателей с варьированием количества повторений упражнения в зависимости от глубины воды, уровня подготовленности и физической формы студенток.

Силовые упражнения чередовались с сериями упражнений в движении, чтобы тело оставалось разогретым. «Заминка» проводилась как в конце основной части, так и в заключительной части занятия. В первом случае она включала в себя несложные перемещения. Финальная «заминка» состояла из лёгких ритмичных плавных движений, обеспечивающих расслабление мышц, за которыми следует растяжка (стретчинг). Главной целью «заминки» являлась общая релаксация: физическая, умственная и духовная.

Также нами было проведено обследование по измерению массы тела студенток во всех исследуемых группах. Данный показатель мы выявляли путем взвешивания на напольных электронных весах с жировым анализатором. Студенткам предлагалось встать на весы, предварительно введя в программу рост, пол и принадлежность к спортивной деятельности.

Так, средний показатель массы тела у студенток экспериментальной группы изменился от 54,3 до 53,1 кг, в контрольной группе от 55,1 до 54,9 кг.

Средний показатель содержания жирового компонента у студенток экспериментальной группы изменился от 25,2 % до 22,8 %, в контрольной группе от 24,4 % до 23,8 %.

Нормальные показатели при исследовании пробы Генча (задержка дыхания на выдохе) были установлены также в контрольной группе – 78,2 % случаях, в экспериментальной группе – 76,8 %.

Таким образом, исследуемые группы можно считать однородными по данному критерию, поскольку достоверных различий между ними не выявлено.

При проведении пробы Руфье оценка функционального состояния организма студентов проводилась по показателям частоты сердечных сокращений.

Необходимо обратить внимание, что при первом обследовании увеличение частоты пульса во всех исследуемых группах от исходных показателей соответствовал оценке «удовлетворительно». Достоверных различий в показателях частоты сердечных сокращений в состоянии покоя выявлено не было ( $p > 0,05$ ). Достоверные различия были выявлены при сравнительном анализе КГ и ЭГ ( $p = 0,005$ ).

После проведённых занятий показатели пробы Генча у девушек в экспериментальной группе по отношению к контрольной группе достоверно различались (при  $p < 0,05$ ).

В сочетании с отсутствием необходимости обладать навыком плавания, музыкальным сопровождением и эмоциональным подъёмом во время занятий, отличительные особенности оздоровительной аквааэробики позволяют ей прочно занять ведущее место среди видов физической культуры, предлагаемых студенткам специальной медицинской группы.

### Список литературы

1. Булгакова Н.Ж. Оздоровительное, лечебное и адаптивное плавание. М.: «Академия», 2005. 432 с.
2. Лоуренс Д. Аквааэробика. Упражнения в воде. М.: ФАИР-Пресс, 2000. 95 с.
3. Морозова Г.С., Морозов С.Н. Организация практических занятий по физическому воспитанию студентов с ослабленным здоровьем // Образовательная, воспитательная, развивающая и оздоровительная роль физической культуры и спорта в ВУЗе: мат. 2-ой межд. науч.-практ. конф.; под ред. Ю.Л. Кислицина. М.: РУНД, 2006. С. 38–46.
4. Филатова Е.В. Аквааэробика. Учебно-методический комплекс. М.: Финансовая академия при Правительстве РФ, 2007. 92 с.

*Белых Елена Владимировна, канд. пед. наук, декан, [SOiRT409@mail.ru](mailto:SOiRT409@mail.ru), Россия, Тула, Тульский государственный университет,*

*Матвеева Татьяна Валерьевна, канд. пед. наук, доц., [dec153@rambler.ru](mailto:dec153@rambler.ru), Россия, Тула, Тульский государственный университет,*

*Самарина Яна Вячеславовна, преп., [SOiRT409@mail.ru](mailto:SOiRT409@mail.ru), Россия, Тула, Тульский государственный университет*

## **RATIONALE FOR HEALTH IMPACT ASSESSMENT FOR STUDENTS WATER AEROBICS SPECIAL MEDICAL GROUPS**

*E.V. Belykh, T.V. Matveeva, J.V. Samarina*

*As part of the present work shows the results of implementation of the learning process in aqua aerobics classes for students of special medical group. The paper deals with the problem of the health of students, data morphological features and functionalities of the studied population.*

*Key words: health-enhancing physical culture, water aerobics, a special medical team.*

*Belykh Elena Vladimirovna, candidate of pedagogical Sciences, dean, [SOiRT409@mail.ru](mailto:SOiRT409@mail.ru), Russia, Tula, Tula State University,*

*Matveeva Tatyana Valerievna, candidate of pedagogical Sciences, associate professor, [SOiRT409@mail.ru](mailto:SOiRT409@mail.ru), Russia, Tula, Tula State University,*

*Samarina Jana Vyacheslavovna, teacher, [SOiRT409@mail.ru](mailto:SOiRT409@mail.ru), Russia, Tula, Tula State University*

УДК 796.015

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ГИГИЕНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ И ХАРАКТЕРА НАГРУЗОК НА ОРГАНИЗМ УЧАЩИХСЯ**

**С.И. Горбунов, Д.Н. Овчинников**

*Разработана методика комплексной количественной характеристики гигиенических условий и характера нагрузок на организм учащихся средних общеобразовательных и спортивно-ориентированных школ, профессиональных колледжей. Методика может быть использована для оценки учебных нагрузок на детей и подростков для сопоставления с данными физиологических и психофизиологических исследований.*

*Ключевые слова: комплексная гигиеническая оценка условий обучения, оптимизация нагрузок на организм учащихся при занятиях физической культурой и обучении профессиональным навыкам.*

Оптимизация учебного процесса в спортивно-ориентированных школах и колледжах требует проведения комплексных количественных оценок условий учебной среды и характера физкультурно-спортивной

деятельности с последующим определением степени адаптивного напряжения и функциональных резервов организма учащихся.

К числу важнейших факторов, определяющих степень напряжения физиологических механизмов адаптации у детей и подростков, могут быть отнесены следующие:

– во-первых, превышение гигиенических параметров среды жизнедеятельности установленных нормативных пределов, предельно допустимого уровня и концентрации;

– во-вторых: необходимость для обеспечения эффективной спортивно-тренировочной деятельности значительных физических усилий и психоэмоциональной мобилизации, требующих повышенного напряжения функциональных систем организма [4, 5].

Все показатели, характеризующие гигиенические аспекты условий обучения детей и подростков, в интересах последующего анализа объединены в 4 группы и в зависимости от выраженности учитываемых ими факторов подразделены на 4 категории.

В первую группу включены показатели гигиенических условий обучения. По качественным показателям величины создаваемой для адаптационно-компенсаторных систем организма нагрузки гигиенические условия среды подразделены на оптимальные, допустимые, вредные и экстремальные.

К оптимальным отнесены такие условия среды, при которых воздействие факторов не вызывает неприятных субъективных ощущений, заметного напряжения гомеостатических механизмов регуляции и позволяет поддерживать необходимый уровень функциональной активности на протяжении долгого периода времени.

К допустимым относятся такие условия, которые, вызывая некоторое напряжение гомеостатических механизмов регуляции, не сопровождаются значительным снижением физической работоспособности человека.

К разряду вредных отнесены такие условия, при которых выраженность факторов превышает уровни, регламентируемые действующими санитарными нормативами, приводит к ухудшению самочувствия, значительному напряжению гомеостатических механизмов регулирования, а также к возможному развитию патологических процессов.

К экстремальным относятся такие условия, при которых отмечается предельное напряжение гомеостатических механизмов в сочетании с повышенной угрозой для здоровья и жизни спортсменов.

Во второй группе объединены показатели физической тяжести деятельности. По качественному критерию физические нагрузки, создающие напряжение в основном для опорно-двигательного аппарата и вегетативных систем жизнеобеспечения, подразделены на легкие, средней тяжести, тяжелые и очень тяжелые.

К разряду легкой по физической тяжести деятельности отнесена такая, которая может быть выполнена при оптимальном физическом усилии и не требует серьезной мобилизации физиологических систем адаптации.

К деятельности средней степени тяжести относится такая, для выполнения которой требуется серьезное напряжение опорно-двигательного аппарата и вегетативных систем жизнеобеспечения.

К разряду тяжелой физической деятельности относится такая, при которой нагрузки на опорно-двигательный аппарат и вегетативные системы жизнеобеспечения приближаются к физиологическим пределам.

К разряду очень тяжелой деятельности относится такая, при которой нагрузки на опорно-мышечный аппарат и вегетативные системы жизнеобеспечения требуют предельного напряжения адаптивных систем организма.

В третьей группе показателей объединены показатели психоэмоциональной напряженности деятельности. По критерию степени нагрузки, приходящейся в основном на анализаторные и высшие психические функции центральной нервной системы (внимание, память, эмоциональную сферу), деятельность подразделяется на ненапряженную, мало напряженную, напряженную и очень напряженную.

К разряду ненапряженной деятельности относится такая, которая характеризуется невысокой нагрузкой на анализаторные и высшие психические функции центральной нервной системы.

К разряду мало напряженной деятельности относится такая, которая характеризуется умеренной нагрузкой на анализаторные функции центральной нервной системы, вовлечением в процесс оперативной памяти и внимания.

К напряженной деятельности относится такая, которая характеризуется значительной загрузкой всех важнейших психических и анализаторных функций, а также вовлечением эмоциональной сферы.

К разряду очень напряженной деятельности относится такая, которая характеризуется большой психоэмоциональной нагрузкой, связанной с угрозой для жизни и здоровья, повышенной личной ответственностью и выраженными отрицательными эмоциями в ходе спортивных соревнований.

В четвертой группе показателей объединены показатели режима профессиональной деятельности. По критерию соответствия интенсивности нагрузок физиологическим закономерностям функциональной активности условия деятельности подразделены на оптимальные, допустимые, неблагоприятные и очень неблагоприятные.

К разряду оптимального отнесен такой режим деятельности, при котором не требуется перестройки естественной ритмики физиологических

функций, а необходимый уровень работоспособности обеспечивается при умеренном повышении функциональной активности.

К разряду допустимого отнесен такой режим работы, при котором требуется существенное напряжение адаптационно-компенсаторных систем организма.

К разряду неблагоприятного отнесен такой режим деятельности, при котором для достижения установленного уровня необходимо серьезное напряжение адаптационно-компенсаторных систем с мобилизацией функциональных резервов организма.

К разряду очень неблагоприятного отнесен такой режим деятельности, при котором ее осуществление сопровождается развитием явлений десинхронизации физиологических функций и неполным восстановлением функциональных резервов организма.

При разработке использовали критерии, уточненные в ходе гигиенических, физиологических, психофизиологических и эргономических исследований различных научно-исследовательских организаций и опубликованные в ряде работ [1, 2].

В соответствии с изложенными выше основными градациями нормирования выявляемым в ходе исследования фактическим параметрам гигиенических условий физкультурно-спортивной деятельности присваивали то или иное ранговое значение (табл. 1.).

**Таблица 1**

**Исходные параметры для комплексной количественной характеристики условий жизнедеятельности при различных видах и формах организации учебно-практического процесса**

1. Характеристика условий среды жизнедеятельности				
Показатели условий жизнедеятельности	Категории условий жизнедеятельности и ранговая значимость параметров (в баллах)			
	1. Оптимальные	2. Допустимые	3. Вредные	4. Экстремальные
	1 балл	2 балла	3 балла	4 балла
1	2	3	4	5
1. Температура воздушной среды, град. С	Оптимальная по ГОСТ	Допустимая по ГОСТ	Неблагоприятная, отклон. от допуст. < 15 %	Неблагоприятная, отклон. от допуст. > 15 %
2. Скорость движения воздуха, м/с	< 0,2	0,2 < 1,0	1,0 < 3,0	> 3,0
3. Относительная влажность, %	60–70 %	40–60 %	< 40 %	< 25 %
4. Загрязнение воздуха биолог. агрессивными пылями	< ПДК	превышение ПДК	превышение ПДК, но не более чем на 20 %	превышение ПДК более чем на 20 %

продолжение табл. 1

1	2	3	4	5
5. Освещенность	В соотв. с СН	Уровни по СН менее чем на 25 %	Отклонения от 25 до 50% норм по СН	Отклонения от СН более чем на 50%
6. Акустические колебания (шум)	-	Менее ПДУ	превышение ПДУ, но не более чем на 10 дБа	превышение ПДУ более чем на 10 дБа
7. Механические колебания (вибрации)	-	Менее ПДУ	превышение ПДУ, но не более чем на 3 дБ	превышение ПДУ более чем на 3 дБ
8. Инфракрасное излучение	Оптимальный по СН	Допустимый по СН	превышение ПДУ до 10 раз	превышение ПДУ более 10 раз
9. Электромагнитные поля	превышение ПДК	превышение ПДК	превышение ПДК, но не более чем на 50 %	превышение ПДК более чем на 50 %
10. Необходимость использования средств индивидуальной защиты	-	Используются менее 20 % рабочего времени	Используются менее 50 % рабочего времени	Постоянное использование комплекта СИЗ
<b>2. Характеристика тяжести физических усилий</b>				
Показатели тяжести физических усилий	Степень тяжести физических усилий и ранговая значимость параметров (в баллах)			
	Легкие усилия	Усилия средней тяжести	Тяжелые физич. усилия	Очень тяжелые усилия
	1 балл	2 балла	3 балла	4 балла
1. Максимальный вес перемещаемого груза, кг	< 5	5–15	15–40	> 40
2. Место деятельности с перемещениями в соотв. с процессом	Стационарное	Нестационарное с перемещениями < 8 км	Нестационарное с перемещениями 8 < 15 км	Нестационарное с перемещениями > 15 км
3. Необходимая поза	свободная	до 50 % времени в позе стоя, до 25 % – внаклон	до 50% времени внаклон, на коленях, на корточках	более 50 % времени в неудобной позе: лежа, на коленях, внаклон
<b>3. Характеристика психоэмоциональной напряженности деятельности</b>				
Показатели напряженности труда	Степень напряженности деятельности и ранговая значимость параметров, в баллах			
	Ненпряженная	Малонапряженная	Напряженная деятельность	Очень напряженная
	1 балл	2 балла	3 балла	4 балла

*продолжение табл. 1*

1	2	3	4	5
1. Уровень опасности для жизни и здоровья	Минимальный	Небольшой	Значительный	Большой
2. Внимание: число объектов наблюдения	< 5	5–10	10–25	> 25
3. Напряжение функций зрения	Грубая и малоточная	Точная	Высокоточная	Высокоточная с применением оптики
4. Объем долговременной памяти	Помнить не сложную инструкцию	Помнить сложную инструкцию	Помнить 2 сложные инструкции	Помнить > 5 сложных инструкций
5. Интеллектуальное напряжение	Нет необходимости принятия решений	Решение простых альтернативных задач	Решение сложных задач в условиях дефицита времени	Эврист. деятельность в неповторяющихся ситуациях
<b>4. Характеристика режима деятельности и отдыха</b>				
Показатели режима деятельности	Степень напряженности деятельности и ранговая значимость параметров, в баллах			
	1. Оптимальный	2. Допустимый	3. Вредный	4. Экстремальный
	1 балл	2 балла	3 балла	4 балла
1. Максимальная длительность нагрузки, час	Менее 8	От 2 до 6	От 6 до 12	Более 12
2. Наличие перерывов для отдыха	Без ограничений	При развитии утомления	При сильном утомлении	Деятельность без перерывов и без права сна

Примечание: ПДК – предельно допустимая концентрация; ПДУ – предельно допустимый уровень; СН – санитарные нормы; СИЗ – средства индивидуальной защиты.

Расчет количественных показателей условий и характера деятельности производится в соответствии со следующими правилами:

1. Расчет по каждой группе показателей: условий жизнедеятельности среды (S), физической тяжести (Т), нервно-эмоциональной напряженности (Н) и режима деятельности (R) производится в баллах в соответствии с ранговой значимостью фактора для оцениваемой профессии по формуле:

$$S, T, H, R = (A_1 + A_2 + A_3 \dots A_N) / n, \text{ где:} \quad (1)$$

$A_1, A_2, A_3, \dots, A_N$  – ранговая значимость показателя в баллах (определяется по общепринятым методикам);

$n$  – количество учтенных при расчетах показателей.

2. Интегральный показатель условий жизнедеятельности и нагрузки (PN) вычисляется по формуле:

$$PN = S^2 + T^2 + H^2 + R^2, \text{ где:} \quad (2)$$

S – гигиенические условия среды, усл. ед.;

T – показатель физической тяжести деятельности, усл. ед.;

H – показатель нервно-эмоциональной напряженности, усл. ед.;

R – показатель режима деятельности, усл. ед.

Сравнительная оценка гигиенических условий, степени тяжести физических нагрузок и нервно-эмоциональной напряженности учебных занятий в классах, физических нагрузок в спортивных залах и спортплощадках в общеобразовательных школах и специализированном пожарно-спасательном колледже проведены нами в соответствии с принятыми гигиеническими нормативами [1].

Результаты сравнительной оценки условий осуществления учебно-педагогического процесса в общеобразовательных школах, в пожарно-спасательном колледже и характеристика реальных условий профессиональной деятельности спасателей представлены в табл. 2.

**Таблица 2**

***Данные сравнительного анализа условий учебно-воспитательного процесса в общеобразовательных учебных заведениях и в Техническом пожарно-спасательном колледже***

Показатели условий учебно-воспитательного процесса	В общеобразовательных школах		В пожарно-спасательном колледже	Реальные условия ЭС и ЧС
	В классе	На уроке физ. культуры	На спец. занятиях	
1. Гигиен. условия среды, усл. ед.	1,0	1,0	1,3	2,5
2. Физическая тяжесть, усл. ед.	1,0	2,0	2,6	3,0
3. Напряженность, усл. ед.	1,0	1,2	2,2	3,5
4. Режим деятельности, усл. ед.	1,0	1,0	1,5	2,5
Интеграл. нагрузка, усл. ед.	1,0	1,86	3,88	8,44

Примечание: ЭС – экстремальная ситуация; ЧС – чрезвычайная ситуация.

Как видно из данных табл. 2, нагрузка на адаптивные системы организма учащихся общеобразовательных школ при занятиях в классах может быть расценена как оптимальная и безопасная для детей и подростков всех возрастов.

Физические нагрузки и уровень психоэмоционального напряжения при занятиях в спортивных залах и на спортивных площадках также могут быть расценены как допустимые и безопасные для практически здоровых

детей и подростков. Условия занятий в классах общеобразовательных учебных заведениях соответствуют физиологически обоснованным гигиеническим нормам и их можно признать оптимальными для юношей 15–18 лет, обеспечивающими комфортные условия жизнедеятельности. При этом на занятиях физической культурой в спортивных залах и на открытых площадках условия и нагрузки на курсантов по параметрам физических нагрузок (1,86 усл. ед.) являются также оптимальными, тренирующими адаптивные системы и допустимыми для организма 15–17-летних учащихся [2, 5].

Анализ учебно-образовательных нагрузок на организм подростков и юношей, занимающихся в пожарно-спасательном колледже, существенно отличаются от таковых для подростков, учащихся в общеобразовательных школах. Условия практической деятельности юношей, обучающихся в колледже навыкам профессиональных спасателей, и отличия заключаются в следующем:

1. юношам на учебной площадке приходится выполнять упражнения по отработке профессиональных навыков с закрепленными за спиной тяжелыми баллонами со сжатым воздухом и кислородом;

2. необходимо преодолевать полосу препятствий в защитном респираторе и противогазе для защиты органов дыхания от продуктов вредных и опасных продуктов сгорания различных материалов;

3. дымозащитный респиратор существенно ограничивает обзор рабочего пространства, поиск возможного пострадавшего и определение путей выхода из опасной зоны;

4. в классе значительная нагрузка на психоэмоциональную сферу юношей, обусловленная информацией о возможности возникновения различных экстремальных и чрезвычайных ситуаций (ЧС);

5. необходимо запомнить значительный объем жизненно важной для обеспечения собственной безопасности и спасения пострадавших в ЧС людей информации;

6. несмотря на условность моделирования сложной обстановки ЧС учащийся осознает повышенный уровень личной опасности при преодолении полосы препятствий [1, 2].

Можно констатировать, что гигиеническая, физическая и психофизиологическая нагрузки на организм подростков и юношей, проходящих учебную подготовку в классах и на учебной площадке по программе спасателей, существенно (примерно в 2 раза) выше, чем таковая при осуществлении учебного процесса в общеобразовательных школах. Наши исследования подтверждают допустимость таких физических и психофизиологических нагрузок.

Учитывая, что юношей необходимо подготовить к работе в качестве профессиональных спасателей с общей нагрузкой на уровне примерно 8,8 усл. ед., со значительными физическими нагрузками и высокой нервно-

эмоциональной напряженностью профессиональной деятельности особое внимание необходимо уделять физической и психофизиологической тренировке адаптивных систем организма.

Результаты оценки условий и параметров физических и психоэмоциональных нагрузок с учетом необходимости подготовки к предстоящей профессиональной деятельности с нагрузками на уровне 8 усл. ед. и более дают основания прийти к заключению, что подготовку профессиональных спасателей необходимо осуществлять в особых режимах, учитывающих возрастные особенности и реакции организма на значительные физические и психоэмоциональные нагрузки, развивая у них стрессоустойчивость к предельным физическим и психоэмоциональным нагрузкам.

### Список литературы

1. Овчинников Н.Д. Функциональные нагрузки на организм спасателей в чрезвычайных ситуациях // Комплексная безопасность. Новые горизонты: тез. межд. науч.-практ. конф. МЧС. 2011. С. 78–80.

2. Овчинников Н.Д., Егозина В.И. Воспитание деятельностных навыков спасателя у курсантов высшего учебного заведения МЧС // Проблемы и перспективы развития физического воспитания студентов: сб. трудов, 2011. С. 145–148.

3. Основы психофизиологии экстремальной деятельности / под ред. А.Н. Блеера. М.: Анита Пресс, 2006. 380 с.

4. Покровский А.В. Физиология человека. М.: Медицина, 2007.

5. Психофизиология. СПб.: Питер, 2007. 464 с.

6. Судаков К.В. Нормальная физиология. М.: МИА, 2006.

7. Физиология человека / под ред. Р. Шмидта и Г. Тевса. М.: Мир, 1996. 238 с.

*Горбунов Станислав Игоревич, аспирант, [ondiz@mail.ru](mailto:ondiz@mail.ru), Россия, Москва, Московский городской педагогический университет,*

*Овчинников Дмитрий Николаевич, аспирант, [ondiz@mail.ru](mailto:ondiz@mail.ru), Россия, Москва, Московский городской педагогический университет*

#### COMPARATIVE ASSESSMENT OF HYGIENIC CONDITIONS AND CHARACTER OF LOADS OF THE ORGANISM OF PUPILS

*S.I. Gorbunov, D.N. Ovchinnikov*

*The technique of the complex quantitative characteristic of hygienic conditions and character of loads of an organism of pupils of the high comprehensive and sports focused schools and professional colleges is developed. The technique can be used for an assessment of academic loads on children and teenagers for comparison to data of physiological and psychophysiological researches.*

*Key words: complex hygienic assessment of conditions of training, optimization of loads of an organism of pupils at occupations by physical culture and training in professional skills.*

*Gorbunov Stanislav Igorevich, graduate student, [ondiz@mail.ru](mailto:ondiz@mail.ru), Russia, Moscow, Moscow City Pedagogical University,*

*Ovchinnikov Dmitry Nikolaevich, graduate student, [ondiz@mail.ru](mailto:ondiz@mail.ru), Russia, Moscow, Moscow City Pedagogical University*

УДК 796.075

## **ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧАСТНИКОВ РЕАЛИЗАЦИИ ЦЕЛЕВОЙ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА**

М.В. Грязев, С.А. Архипова

*В рамках разработки научно-методического подхода к формированию и реализации целевых программ развития физической культуры и спорта представлен материал, отражающий дифференцированное информационное обеспечение участников реализации программы на основе учета их интересов, что позволяет обеспечить эффективность её реализации.*

*Ключевые слова: физическая культура и спорт, целевая программа, участники системы управления, интересы, информация, информационное обеспечение.*

Одной из целей региональных и муниципальных органов власти и управления является повышение результативности и эффективности целевых программ развития физической культуры и спорта как инструмента решения крупных социально-экономических проблем – сбережения нации и накопления человеческого потенциала.

Однако отсутствие информационного обеспечения целевых программ порождает слабую проработанность системы поддержки управленческих решений как для органов управления физической культурой и спортом, так и для всех физкультурно-спортивных организаций в целом и, как следствие, отсутствие системы управления реализацией программ развития физической культуры и спорта. Кроме того, без системы информационного обеспечения программ расчет затрат на их реализацию представляет собой процесс неэффективного финансирования, что влечет за собой неверные расчеты объемов материально-технического обеспечения и численности кадрового состава. Следовательно, информационное обеспечение является основой реализации программ развития физической культуры и спорта [2, 3].

Механизм реализации программы, основанный на информационном обеспечении, базируется на взаимодействии основных заинтересованных групп (организационных элементов):

1. На высшем уровне управления – руководитель программы, оперативная рабочая группа программы. Как правило, государственным заказчиком программы развития физической культуры и спорта и ее основным разработчиком является Комитет по физической культуре и спорту. Руководителем программы является председатель Комитета, который осуществляет управление деятельностью исполнителей программных мероприятий, обеспечивает эффективное использование финансовых средств, выделяемых исполнителям на их реализацию. Возможные трудности в процессе реализации программы и предложения по их решению выносятся на обсуждение коллегии, которая является совещательным органом, возглавляется председателем Комитета и состоит из руководящих работников подведомственных и других организаций.

Кроме того, Комитет по физической культуре и спорту в процессе реализации программы:

- обеспечивает принятие необходимых правовых актов, приказов, методических рекомендаций;
- проводит по графику заседания коллегий Комитета по физической культуре и спорту;
- выносит на рассмотрение администрации, совещания при начальнике, курирующего отрасль, актуальные вопросы развития физической культуры и спорта;
- осуществляет мониторинг реализации программы совместно с комитетом по внутренней политике администрации;
- оказывает организационно-методическую помощь организациям физкультурно-спортивной направленности;
- осуществляет взаимодействие с администрацией региона, исполнительными органами государственной власти;
- осуществляет информационное обеспечение;
- разрабатывает приказ и план мероприятий по реализации программы.

2. На среднем уровне – ответственные исполнители и подчиненные им исполнители отдельных этапов и работ (руководители физкультурно-спортивных организаций). Организации физкультурно-спортивной направленности:

- организуют работу по выполнению запланированных мероприятий;
- вносят предложения в Комитет по физической культуре и спорту;
- предоставляют информацию по реализации мероприятий программы и достигнутых результатах.

3. На низшем уровне – группы, создаваемые руководителями организаций для реализации конкретных мероприятий.

4. Население выделяется четвертым, особым уровнем – как получатель физкультурно-спортивных услуг.

Содержание циркулирующей в разных объектах информации зависит от уровня управления [1]. Для выработки эффективного управленческого воздействия информационный массив был объединен в группы по признаку «информация, отражающая интересы участников процесса управления»:

- информация, отражающая интересы органов управления в сфере физической культуры и спорта;
- информация, отражающая интересы физкультурно-спортивных организаций;
- информация, отражающая интересы групп, создаваемых руководителями организаций;
- информация, отражающая интересы населения в отношении физической культуры и спорта (табл.).

### *Дифференцированное информационное обеспечение участников реализации программы*

Уровни управления	Участники	Интересы	Вид информации	Требуемая информация	Как используется информация при реализации программы
Высшее управление	Органы управления	Привлечение населения к занятиям физической культурой и спортом	Стратегическая информация	Данные о внутренней и внешней среде и тенденции, сводные отчеты о реализации программы, уведомления о проблемах	Установление целей и задач, ограничений, принятие решений, касающихся стратегических планов и управления отраслью
Среднее звено управления	Физкультурно-спортивные организации	Создание условий для занятий физической культурой и спортом	Контрольная (тактическая) информация	Сведения о результатах и уведомления об исключительных ситуациях, относящихся к конкретному мероприятию и решениях группы, создаваемые руководителями организаций для реализации мероприятия. Сводный отчет на основе данных нижнего звена	Установление оперативных планов, контроль процедур, составление уведомлений различных ситуаций, составление оперативных сводок по распределению ресурсов, о действиях и решениях.
Нижнее звено управления	Группы, создаваемые руководителями организаций;	Создание условий для занятий физической культурой и спортом	Оперативная информация	Свободные отчеты о взаимодействиях, подробные отчеты по проблемам, оперативные планы, процедуры контроля, действия и решения связанных между собой	Составление отчета о проделанной работе, определение потребности в ресурсах, составление рабочих календарных планов
Получатели услуг	Население	Качество и доступность физкультурно-спортивных услуг	Познавательная информация	Информация о предоставляемых услугах, о реализации программы в целом	Выбор физкультурно-спортивных услуг в соответствии с индивидуальными предпочтениями

Уровни управления определяют и характеризуют преобладающие по важности и по распространению виды управленческой информации: стратегическая, контрольная, оперативная, познавательная.

Стратегическая информация высшего уровня управления позволяет нести ответственность за установление долгосрочных целей, накопление ресурсов для достижения этих целей и формулирование политики их достижения. Такая информация может включать перспективные оценки среды и прогноз основных тенденций развития физической культуры и спорта на основе отчетов низшего уровня управления.

Контрольная управленческая информация используется управляющими среднего уровня для координации различных подконтрольных им действий, приведения ресурсов в соответствие с задачами и разработки согласованных оперативных планов по реализации программных мероприятий. Необходимая на этом уровне информация – это сведения в отчетах о результатах и уведомления об исключительных ситуациях, относящихся к конкретному мероприятию, и решениях групп, создаваемых руководителями организаций для реализации мероприятия.

Оперативная информация помогает управляющему нижнего уровня выполнять обычные и повседневные операции. Этим управляющим необходимы данные о взаимодействии и проблемах, о политике и процедурах, а также о деятельности управляющих в родственных структурах, подразделениях.

Познавательная информация для получателя услуг – населения необходима для выбора физкультурно-спортивных услуг в соответствии с индивидуальными предпочтениями.

Представленная группировка информации необходима для обеспечения эффективной реализации программы развития физической культуры и спорта с учетом соответствия интересам каждого участника процесса управления.

Использование предложенной группировки информации позволит делать обоснованные выводы о ходе реализации программных мероприятий, нацеленных на интересы определенных участников процесса управления, на основе проведения сравнительных оценочных процедур, выраженных в отчетах, а также контролировать эффективность исполнения программных мероприятий по уровню достижения запланированных целевых показателей.

### **Список литературы**

1. Информационные ресурсы для принятия решений: учеб. пособие / А.П. Веревченко [и др.]. М: Академический проект; Екатеринбург: Проспект, 2004. 296 с.

2. Мироедов А.А. Информационное обеспечение механизмов управления регионом. М.: Финансы и статистика, 2012. 128 с.

3. Управление и контроль реализации социально-экономических целевых программ / под. ред. В.В. Кульба. М.: Либроком, 2009. 400 с.

*Грязев Михаил Васильевич, д-р техн. наук, проф., ректор, [rsr.tula@gmail.com](mailto:rsr.tula@gmail.com), Россия, Тула, Тульский государственный университет,*

*Архипова Светлана Анатольевна, канд. пед. наук, доц., [Arkhipov777@gmail.com](mailto:Arkhipov777@gmail.com), Россия, Тула, Тульский государственный университет*

#### **DIFFERENTIAL INFORMATION FOR PARTICIPANTS OF SALES TARGET PROGRAM DEVELOPMENT OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS**

*M.V. Griazev, S.A. Arkhipova*

*As part of the development of scientific and methodical approach to the formation and implementation of targeted programs for the development of physical culture and sports material is presented, reflecting the differentiated provision of information on the basis of the program to address their concerns, which ensures the efficiency of its implementation.*

*Key words: physical education and sports, the target program, participants control system, interests, information, information provision.*

*Griazev Mikhail Vasilyevich, doctor of technical Sciences, rector, [rsr.tula@gmail.com](mailto:rsr.tula@gmail.com), Russia, Tula, Tula State University,*

*Arkhipova Svetlana Anatolyevna, candidate of pedagogical Sciences, associate professor, [Arkhipov777@gmail.com](mailto:Arkhipov777@gmail.com), Russia, Tula, Tula State University*

УДК 796.011

#### **ПУТИ РЕАЛИЗАЦИИ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ ДЛЯ ПОДРАСТАЮЩЕГО ПОКОЛЕНИЯ**

*Ю.И. Дудкина, О.М. Мирзоев*

*В материале обсуждается нынешнее физическое состояние, в частности, подрастающего поколения и предлагаются рекомендации по улучшению здоровья населения России с помощью общедоступных физических упражнений в свете внедрения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса.*

*Ключевые слова: физическая культура, здоровье, Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс, бег, ходьба, примерная программа занятий физическими упражнениями.*

Значительные изменения в российском обществе за последние несколько лет привели к потенциальному нарушению, как ни странно, здоровья населения. Внедрение в жизнь подрастающего поколения, например, различных информационных технологий не позволяют вести

подвижный образ жизни и приоритетом должны служить занятия физической культурой.

Многолетние исследования отечественных учёных показывают, что каждое новое поколение российской молодёжи по показателям социального положения и физического развития уступает предыдущему. Оно менее здорово физически, слабее развито, менее духовно и культурно, более безнравственно и криминально [1].

Наряду с этим обостряется проблема избыточного веса детей, подростков и взрослого населения как следствие отсутствия должного уровня культуры, физической активности и жизнедеятельности в целом.

Известно, что занятия физической культурой могут стать не только серьёзным препятствием всем вышеуказанным тенденциям, прямо влияющим на уровень национальной безопасности страны, но формировать у всего поколения здоровый стиль жизни. Последнее – это определённый тип поведения личности или группы людей, фиксирующий устойчиво воспроизводимые черты, манеры, склонности культурной жизнедеятельности в конкретных социальных условиях.

Практика последних нескольких лет показывает, что значительная часть учащихся средних общеобразовательных школ из-за низкого уровня физического развития не в полной мере способна сдать программно-нормативные требования. Такое положение не даёт права говорить о полноценной реализации учебных программ по физической культуре в школе, где, кстати, предусмотрено и выступление на многочисленных соревнованиях. Само выступление на соревнованиях влечёт за собой уже специальную подготовку, основанную прежде всего на здоровье ребёнка.

К сожалению приходится констатировать, что во многих регионах, а в большой степени в сельских поселениях, всё ещё не на должном уровне проводится массово-оздоровительная работа, особенно во внеучебное время, которая также должна решать задачи физического развития детей и подростков. Всё это требует от учителей по физической культуре, руководителей школьных учреждений пересмотра всех форм и методов работы и использование в своей деятельности рекомендаций специалистов. Одной из основ укрепления здоровья детей и подрастающего поколения является также модернизация и обновление материально-технической базы спортивных залов, площадок и т. д. и т. п.

Российское государство для решения задач по оздоровлению населения, привлечению его к систематическим занятиям физической культурой и спортом в 2013 г. разработало «Стратегию развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 года» [2] и Государственную программу Российской Федерации «Развитие

физической культуры и спорта» [3]. В данных документах предусмотрено, что доля населения, систематически занимающаяся физической культурой и спортом, к 2020 г. должна достигнуть 40 %, а среди обучающихся – 80 %. Для решения этой задачи государство планирует создать современную и эффективную государственную систему физического воспитания населения. Её системообразующим элементом призван стать Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс (ВФСК), прототип которого – советский комплекс «Готов к труду и обороне» – ГТО). ВФСК направлен на реализацию государственной политики в области физической культуры и спорта, формирование необходимых знаний, умений, навыков, приобщение к систематическим занятиям спортивно-оздоровительной деятельностью обучающихся, трудящихся, лиц старшего и пожилого возраста, проведение мониторинга и улучшение физической подготовленности граждан Российской Федерации. Его внедрение позволит создать не только эффективную государственную систему физического воспитания населения, но и дальнейшего развития спорта высших достижений. Цель ВФСК – повышение эффективности использования возможностей физической культуры и спорта в социально-экономическом развитии страны, укреплении здоровья, улучшении благосостояния и качества жизни российских граждан, гармоничном и всестороннем развитии личности, формировании потребности людей в физическом самосовершенствовании, воспитании патриотизма и гражданственности.

Общеизвестно, что наиболее доступными, часто используемыми и пользующимися огромной популярностью в мире с точки зрения оздоровительного упражнения являются бег и ходьба. Данные средства тренировки позволяют действенно решать вопросы по улучшению дыхательной, сердечно-сосудистой систем человека. Более того, они будут способствовать выполнению отдельных нормативов, предусмотренных в ВФСК.

Основываясь на вышеизложенном, в помощь учителям по физической культуре предлагаются программы занятий бегом и ходьбой для школьников младшего, среднего и старшего возраста. Программа разработана с учётом школьников, занимающихся в основной группе (здоровые учащиеся, табл. 1), в подготовительной группе (учащиеся с нерезко выраженными отклонениями в состоянии здоровья, табл. 2) и специально-медицинской группе (учащиеся с нарушениями в состоянии здоровья, табл. 3). Данная программа адаптирована для первого года занятий во всех трёх группах.

**Таблица 1**

**Примерная программа занятий оздоровительным бегом и ходьбой  
для школьников основной группы**

№ п/п	Средства	Недели				Режим ЧСС (уд/мин.)
		1–12	13–24	25–38	39–52	
Младший возраст (7–10 лет)						
1	Ускоренная ходьба, м	200–350	350–550	550–800	800–900	150 ± 5
2	Бег, м	450–800	800–1500	1500–2000	2000–2500	180 ± 5
Средний возраст (11–14 лет)						
1	Ускоренная ходьба, м	350–500	500–700	700–900	900–1200	130 ± 5
2	Бег, м	1000–1500	1500–2000	2000–3000	3000–3800	170 ± 5
Старший возраст (15–17 лет)						
1	Ускоренная ходьба, м	350–500	500–800	800–1000	1000–1200	120 ± 5
2	Бег, м	1500–2000	2000–2500	2500–3500	3500–4500	160 ± 5

**Таблица 2**

**Примерная программа занятий оздоровительным бегом и ходьбой  
для школьников подготовительной группы**

№ п/п	Средства	Недели				Режим ЧСС (уд/мин.)
		1–12	13–24	25–38	39–52	
Младший возраст (7–10 лет)						
1	Ускоренная ходьба, м	200–350	300–400	400–500	500–700	140 ± 5
2	Бег, м	400–600	600–800	800–900	900–1200	180 ± 5
Средний возраст (11–14 лет)						
1	Ускоренная ходьба, м	400–600	600–700	700–800	800–1000	130 ± 5
2	Бег, м	700–1000	1000–1400	1400–1800	1800–2500	170 ± 5
Старший возраст (15–17 лет)						
1	Ускоренная ходьба, м	350–500	500–700	700–1000	1000–1500	120 ± 5
2	Бег, м	1000–1500	1500–1800	1800–2000	2000–2500	160 ± 5

**Таблица 3**

**Примерная программа занятий оздоровительным бегом и ходьбой  
для школьников специально-медицинской группы**

№ п/п	Средства	Недели				Режим ЧСС (уд/мин)
		1–12	13–24	25–38	39–52	
Младший возраст (7–10 лет)						
1	Ускоренная ходьба, м	300	400	500	600	140 ± 5
2	Бег, м	200	300	400	500	180 ± 5
Средний возраст (11–14 лет)						
1	Ускоренная ходьба, м	500	600	700	800	130 ± 5
2	Бег, м	500	700	1000	1500	170 ± 5
Старший возраст (15–17 лет)						
1	Ускоренная ходьба, м	500	700	800	1500	120 ± 5
2	Бег, м	600	800	900	1500	160 ± 5

Кроме средств, указанных в таблицах, целесообразно на занятиях использовать широкий арсенал доступных общеразвивающих упражнений, подвижные и спортивные игры.

В младшем возрасте продолжительность занятий составляет 40–45 минут, в среднем и старшем возрасте – до 60 минут (в 1<sup>й</sup> четверти – 2 раза в неделю, во 2<sup>й</sup> и 3<sup>й</sup> – 2–3 раза и в 4<sup>й</sup> – 3–4 раза; в период зимних каникул – 4–5 раз. Что касается девочек, то объём нагрузки для возраста 11–14 и 15–17 лет следует планировать на 10 и 15 % меньше, соответственно. А интенсивность выполняемых средств должна быть на 3–5 % ниже.

В основной группе скорость равномерного бега на 1000 м по мере роста тренированности постепенно можно увеличивать, снижая время с 7 минут до 5 мин. 30 с, а в ходьбе – с 9 до 8 минут.

В подготовительной и специально-медицинской группе скорость равномерного бега на 1000 м по мере роста тренированности постепенно можно увеличивать, снижая время с 7 мин 30 с до 6 минут, а в ходьбе – с 10 до 9 минут.

Стоит сразу же оговорить, что указанные нагрузки являются минимальными и полностью адаптированы для школьников, ранее не занимающихся активно спортом.

Прежде чем начать заниматься, рекомендуется пройти медицинское обследование, получить соответствующие рекомендации со стороны учителя по физкультуре (в этой связи повышаются требования к знаниям учителя для оказания квалифицированной помощи учащимся) и подобрать соответствующую спортивную одежду.

Правильно построенная программа по физической культуре, направленная на повышение уровня подготовленности, может способствовать реализации здорового образа жизни, например, у подрастающего поколения.

Как следует из представленного материала, одной из немаловажных составляющих здорового образа жизни является двигательная активность. Формировать такой стиль необходимо с раннего возраста, продолжая развивать умения и навыки здоровой жизнедеятельности в последующие годы.

## Список литературы

1. Аванесов В.У., Гришина Т.С. Проблемы и возможности пути развития интересов у детей и подростков к занятиям физической культурой и спортом / Физическая культура, спорт и здоровье в современном обществе: сб. науч. статей всерос. научн.-практ. конф. с межд. участием. Воронеж, ИПЦ Научная книга, 2012. С. 192–198.

2. Распоряжение правительства РФ от 7 августа 2009 г. № 1101-р «Стратегия развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 года» URL: <http://>

[www.allsportinfo.ru/files/koncept-2020-itog.doc](http://www.allsportinfo.ru/files/koncept-2020-itog.doc) / сайт Агентства спортивной информации «Весь спорт» (дата обращения: 10.09.2013).

3. Федеральный закон Российской Федерации от 4 декабря 2007 г. № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» <http://www.rg.ru/2007/12/08/sport-doc.html> (дата обращения: 12.04.2013).

*Дудкина Юлия Ивановна, канд. пед. наук, доц., [prorector@mail.ru](mailto:prorector@mail.ru), Россия, Москва, Московский государственный университет культуры и искусств,*

*Мирзоев Октай Мирза оглы, канд. пед. наук, доц., [prorector@mail.ru](mailto:prorector@mail.ru), Россия, Москва, Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма («ГЦОЛИФК»)*

#### **TOWARDS THE IMPLEMENTATION OF A HEALTHY LIFESTYLE FOR THE YOUNGER GENERATION**

*Y.I. Dudkina, O.M. Mirzoev*

*The article discusses the current physical condition, especially the younger generation, and offers recommendations for improving the health of the Russian population, with common exercise in the light of the introduction of the All-Russian sports complex.*

*Key words: physical education, health, All-sports complex, jogging, walking, a model program of exercise.*

*Dudkina Yulia Ivanovna, candidate of pedagogical Sciences, associate professor, [prorector@mail.ru](mailto:prorector@mail.ru), Russia, Moscow, Russian State University of Culture and Arts,*

*Mirzoev Oktay Mirza oglu, candidate of pedagogical Sciences, associate professor, [prorector@mail.ru](mailto:prorector@mail.ru), Russia, Moscow, Russian State University of Physical Culture, Sport, Youth and Tourism*

УДК 796.011

### **ПАРАДИГМА КОМПЛЕКСНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ И УКРЕПЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ**

**В.Н. Егоров, Е.Д. Грязева**

*С позиции комплексного подхода раскрыты особенности социализации и гигиенических реалий студенческой молодежи, формирования потребностей, интересов и мотивов включения её в активную физкультурно-спортивную деятельность, а также расширения представлений о сущности и тенденциях физического развития, двигательной подготовленности и функционального состояния студентов.*

*Ключевые слова: парадигма, комплексный подход, психофизический статус, структурные компоненты жизнедеятельности, студенческая молодежь.*

**В условиях современных реалий общества и образования, императивность физического воспитания студентов предполагает формирование физической культуры личности и способностей**

направленного использования разнообразных средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья учащихся. В данном контексте при значимости всех парадигмальных направлений в теории и практике физической культуры особое значение приобретают парадигмы здоровьесбережения.

Ведется активная работа по формированию новых парадигм здоровьесбережения, базисом которых выступают парадигмы человеческого здоровья. В настоящее время терминологическое интерпретирование здоровья неоднозначно и ни одно из более чем сотни определений не удовлетворяет академически строгим оценочным требованиям [5]. Следствие существующего многообразия понятийного аппарата категории здоровья – появление значительного количества направлений в решении методологических задач здоровьесбережения, большинство из которых ориентированы на использование комплексного подхода к исследованию и оценке показателей, отражающих различные компоненты здоровья [3, 8].

На сегодняшний день нет достаточно полного и единого определения комплексного подхода в педагогических исследованиях, его сущности и структурных компонентов. По мнению отдельных авторов, отсутствие единообразия при наполнении конкретным содержанием рассматриваемого понятия объясняется его объемностью и многоаспектностью, а также интенсивной теоретической разработкой идеи комплексности и, как следствие, изменчивостью сложившихся представлений о ней и появлением в этой методологической идее новых аспектов [2, 4, 6].

В области сохранения и укрепления здоровья студентов в качестве структурных компонентов комплексного подхода используется множество параметров, отражающих особенности психофизического статуса и отдельных компонентов жизнедеятельности. В основном данное многообразие базируется на концептуальной основе изучения физического, психического и социального компонентов здоровья человека [1].

Объем и методика исследования. Исследование проводилось в течение 8 лет на базе кафедры физического воспитания и спорта и Центра здоровья Тульского государственного университета. Общее количество обследованных студентов 1–2 курса в возрасте 17–20 лет составило 8625 человек. В комплекс методов исследования входили анкетирование, медико-статистический анализ, антропометрические измерения, двигательные тесты, методы функциональной диагностики (математический анализ ритма сердца, диагностика состояния точек акупунктуры).

Результаты и их обсуждение. В рамках социологического исследования изначально можно было предположить, что в современных

условиях политических и социально-экономических преобразований в стране, изменений в общественном сознании людей, общественно-политических, духовно-нравственных и материальных ориентиров процесс социализации студенчества приобретает свою специфику. На наш взгляд, к наиболее отличительным и социально значимым особенностям современной студенческой молодежи можно отнести: относительную удовлетворенность своим положением в родительской семье, условиями проживания и быта; преимущественный нейтралитет существования в общественной жизни и образовательной среде; формальное отношение к обучению и неуверенность в полноценной реализации полученных знаний в условиях будущей профессиональной деятельности; противоречивость мнений и ограниченность знаний в решении вопросов социального, экономического, нравственного и сексуального характера, а также сохранения и укрепления здоровья; толерантность в отношении к вредным привычкам и необязательность в соблюдении основ здорового образа.

Негативность отдельных социальных характеристик студентов в какой-то степени пересекалась с выявленными особенностями потребностно-мотивационной сферы у учащихся в физкультурной деятельности. Прежде всего это просматривалось в отношении студентов к занятиям физической культурой. На протяжении всего обучения в вузе для 60 % обучающегося контингента освоение данной дисциплины, впрочем, как и многих других, являлось вынужденной необходимостью в их образовательном процессе. Осознанный подход с целью оптимизации своих показателей физического, двигательного и функционального развития у студентов встречался практически в 2 раза реже. Среди учащихся меньше всего имели желание заниматься физическими упражнениями девушки и юноши с хроническими заболеваниями и нарушениями функциональных систем. По нашему мнению, отмеченная тревожная потребностно-мотивационная ситуация в физкультурной деятельности студентов преимущественно базировалась на завышенной самооценке уровня своего здоровья и физической подготовленности.

Проблема формирования устойчивой потребности в активной физкультурной деятельности во многом сопряжена с проблемой дефицита двигательной активности у студенческой молодежи. Констатация данного факта исследователями осуществляется на протяжении не менее двух десятилетий. Однако, опираясь на мониторинговые данные, следует отметить, что на фоне по-прежнему преобладающего малоподвижного образа жизни у студентов, нерационального построения своего суточного режима и использования свободного времени просматриваются позитивные сдвиги в отношении учащихся к физической культуре и спорту.

Остается достоверным и другой факт, подтверждающий предопределенность адаптационных возможностей организма человека,

возможностей выполнения им должных требований общества к здоровью, физическому, двигательному и функциональному развитию более чем на 50 % условиями и образом жизни. В контексте данного утверждения можно отметить, что в целом по России для студенческой молодежи свойственна негативная тенденция по показателям заболеваемости, физического и психического здоровья [7].

В вузе на протяжении длительного времени ведется статистика распределения студентов в медицинские группы. С 2001 по 2012 гг. показатель практически здоровых студентов снизился более чем на одну треть и достиг уровня 46,3 % от общего числа учащихся. При относительно небольшой вариативности доля студентов с незначительными морфофункциональными отклонениями и недостаточным уровнем физических кондиций увеличилась в среднем на 7 %. Более чем вдвое по сравнению с подготовительной группой увеличилось количество студентов специальной медицинской группы и составило около 30 %.

В процессе детального изучения количественных значений нозологических форм студентов специальной медицинской группы в соответствии с основными разделами Международной статистической классификации (МКБ–10) выявлено, что основная доля всех болезней приходится на болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани – 48,54 %. По сравнению с данной классификационной группой практически в 3,5–4 раза реже встречаются у студентов болезни системы кровообращения (13,07 %) и психические расстройства (12,43 %). Еще реже, в диапазоне от 4,5 % до 6,5 %, наблюдаются болезни глаза и мочеполовой системы, а также болезни органов дыхания и пищеварения.

Увеличилась встречаемость сочетанных форм патологий, в 40 случаях из ста наблюдалось наличие двух и более заболеваний у студентов, имеющих такие основные заболевания, как остеохондроз, пролапс митрального клапана, плоскостопие, миопия и сколиоз. В меньшей степени сочетанность просматривалась при болезнях органов дыхания (бронхиальная астма – 15,5 %) и мочеполовой системы (пиелонефрит – 21,1 %), а также одном из заболеваний системы кровообращения (малые аномалии развития сердца – 19,6 %).

В данной ситуации закономерностью являлась отмеченная нами умеренная негативная тенденция в уровне физического развития, двигательной подготовленности и функционального состояния студентов.

Описательная статистика роста-весовых характеристик физического развития студентов показала, что при соответствии уровня исследуемых характеристик средним должным величинам в их динамике за последние пятнадцать лет просматривается положительная тенденция. У девушек увеличение показателей роста составило 1,9 см при повышении значений массы тела на 2,8 кг. В отличие от девушек изменениям роста-весовых

характеристик юношей была свойственна незначительная гетерохронность. При более выраженной динамике в показателях роста (увеличение составило 2,3 см) наблюдались умеренно положительные сдвиги в значениях массы тела, не превышающие 2 кг.

Обхватные размеры основных сегментов тела соответствовали должным возрастно-половым величинам физического развития студентов. Динамика исследуемых значений у учащихся при незначительной их вариативности не превышала 1 % и не являлась статистически достоверной. Относительные показатели содержания жировой ткани у девушек при норме 24 % в среднем находились в диапазоне от 23,9 % до 24,6 %. У юношей данный показатель при должных значениях 18 % не превышал в среднем уровня 15,4 %.

Основной особенностью динамики двигательной подготовленности девушек и юношей являлась ее регрессирующая тенденция по уровню развития практически всех исследуемых нами физических качеств. В процентном выражении это особенно заметно у девушек в тестовых заданиях с приоритетным проявлением скоростных и скоростно-силовых качеств, а также статической и аэробной выносливости. Снижение в среднем варьировалось в диапазоне от 3,2 % до 9,6 %. В отличие от девушек у юношей наблюдался менее выраженный регресс. Среднестатистическое снижение в рамках данных тестовых заданий находилось на уровне 4–5 %.

В процессе анализа результатов исследования функционального состояния студентов методом математического анализа ритма сердца выявлено, что нейрогуморальная регуляция, вегетативный баланс, состояния симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы, а также состояния энергометаболического уровня вегетативной регуляции соответствовали нормостатистическим значениям. Отмеченные вегетативные дисфункции, сопровождаемые преобладанием ваготонических или симпатических влияний, могли являться проявлением дизадаптации на допатологических стадиях расстройств сердечно-сосудистой системы.

При использовании диапазонов типов реактивности организма в качестве оценочных критериев результаты электропунктурной диагностики позволили получить общую характеристику функциональной реактивности позвоночного столба и суставов обследуемого контингента. В среднем у 39 % от общего количества обследованных студентов показатели находились в пределах установленной физиологической нормы. У остальных студентов имелись либо гипер-, либо гипофункциональные нарушения опорно-двигательного аппарата. В основном физиологические нарушения имели умеренную степень проявления, на их долю приходилось около 60 %. Выраженная степень

физиологических нарушений наблюдалась в незначительном объеме и не превышала 1 %.

Таким образом, комплексное исследование особенностей психофизического статуса и отдельных компонентов жизнедеятельности студентов показало, что по многим вопросам социального характера данная группа учащихся не имеет определенного мнения, наличие знаний об основных требованиях сохранения и укрепления здоровья не является основанием для применения их в жизни. Все в целом создает предпосылки для снижения уровня здоровья студентов, возможности выполнения должных требований, предъявляемых обществом к их физическому, двигательному и функциональному развитию. В данной ситуации комплексный подход позволяет не только исследовать и оценить биосоциальную эффективность здорового образа жизни учащейся молодежи, но и способствовать активизации поиска новых эффективных направлений в разработке здоровьесберегающих технологий.

### Список литературы

1. Бондин В.И. Здоровьесберегающие технологии в системе высшего педагогического образования // Теория и практика физической культуры. 2004. № 10. С. 15–18.

2. Дроздова Л.Н., Селезнева Н.Т. Комплексный подход при оценке состояния здоровья студентов // Теория и практика физической культуры. 2007. № 7. С. 13–14.

3. Кирой В.Н., Войнов В.Б. Критерии оценки уровня здоровья // Валеология. 1998. №3. С. 43–48.

4. Коркоценко М.Н. Комплексный подход в обучении: от теории к практике // Междисциплинарные исследования в науке и образовании. 2012. № 1 К; URL: [www.es.rae.ru/mino/158-1056](http://www.es.rae.ru/mino/158-1056) (дата обращения: 01.07.2013).

5 Косолапов А.Б., Лофицкая В.А. Проблемы изучения, сохранения и развития здоровья студентов. Владивосток: ДВГАЭУ, 2003. 154 с.

6. Подласый И.П. Педагогика: 100 вопросов - 100 ответов: учеб. пособие для вузов. М.: ВЛАДОС-пресс, 2004. 365 с.

7. Стенографический отчёт о заседании Совета по развитию физической культуры и спорта, спорта высших достижений, подготовке и проведению XXII Олимпийских зимних игр и XI Паралимпийских зимних игр 2014 года в Сочи URL: <http://archive.kremlin.ru/text/appears/2009/03/214322.shtml> / сайт Президента России (дата обращения: 01.07.2013).

8. Фомин В.С. Проблема измерения здоровья на основе учета развития адаптационных свойств организма // Теория и практика физической культуры. 1996. № 7. С. 18–23.

*Егоров Владимир Николаевич, канд. пед. наук, проф., [EgorovW@mail.ru](mailto:EgorovW@mail.ru), Россия, Тула, Тульский государственный университет,*

*Грязева Елена Дмитриевна, канд. техн. наук, доц., зав. кафедрой, [ed.gryazeva@gmail.com](mailto:ed.gryazeva@gmail.com), Россия, Тула, Тульский государственный университет*

**PARADIGM OF COMPLEX PROBLEMS OF CONSERVATION RESEARCH  
AND IMPROVING THE HEALTH OF STUDENTS**

*V.N. Egorov, E.D Gryazeva*

*From the perspective of an integrated approach revealed features of socialization and hygiene realities of young students, the formation of the needs, interests and motives of its inclusion in the active sports and athletic activities, and increased understanding of the nature and trends of physical development, motor fitness and functional status of students.*

*Key words: paradigm, an integrated approach, the psycho-physical status, the structural components of life, and students.*

*Egorov Vladimir Nikolaevich, candidate of pedagogical Sciences, professor, [EgorovW@mail.ru](mailto:EgorovW@mail.ru), Russia, Tula, Tula State University,*

*Griazeva Elena Dmitrievna, candidate of technical Sciences, Head of Department, [ed.gryazeva@gmail.com](mailto:ed.gryazeva@gmail.com), Russia, Tula, Tula State University*

УДК 796.012:612

**ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ  
НА ИНТЕНСИВНОСТЬ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
СТУДЕНТОВ**

*О.Ю. Кузнецов, Г.С. Петрова*

*Рассматриваются вопросы стимуляции средствами физической культуры интенсивности умственной деятельности студентов, а также способы релаксации физиологических последствий интеллектуального утомления студентов в результате учебной деятельности средствами физического воспитания. Анализируются возможные формы профилактики у обучающихся артериальной гипертензии, рекомендуется комплекс физических упражнений, направленный на эффективную оптимизацию церебральной гемодинамики в процессе и после умственных нагрузок.*

*Ключевые слова: студенты, интеллектуальная деятельность, церебральная гемодинамика, дыхание, средства физической культуры, профилактика, физическое воспитание студентов.*

Тематика влияния занятий по физической культуре на эффективность и интенсивность учебной деятельности студентов уже не раз становилась предметом научного интереса авторов данной статьи, которые в своих более ранних публикациях рассматривали физиологические основы этого влияния, а также способы воздействия

средствами физического воспитания на церебральную гемодинамику в целях интенсификации протекания процессов умственной деятельности у студентов [2, 3, 4]. Данная статья продолжает развитие исследований данной темы и обобщает практический опыт занятий по физической культуре со студентами, целью которых являлась стимуляция церебральной гемодинамики для повышения качества их умственной деятельности. Однако прежде чем перейти к описанию результатов целенаправленного воздействия средств физического воспитания на интеллектуальную деятельность студентов, необходимо пояснить некоторые базовые принципы данного воздействия, исходя из физиологических законов жизнедеятельности человеческого организма.

Физиологические механизмы физической активности и сопровождающие их нейродинамические процессы давно и хорошо изучены целой совокупностью наук о человеке, а потому они будут описаны ниже в самом общем виде, достаточном для того, чтобы наглядно показать, почему стимулирующее воздействие динамической активности на интеллектуальную деятельность индивида не только возможно, но и происходит практически ежедневно помимо его осознанной воли. А поскольку такое воздействие является естественным и физиологически обусловленным, то его возможность вполне может быть учтена и использована в практической реализации педагогических задач физического воспитания студентов, не нарушая при этом важнейшего педагогического принципа гуманизма образовательного процесса. Все это в свою очередь влечет за собой возможность изменения роли и места процесса физического воспитания студентов в общей структуре процесса их профессионального образования в вузе, существенно повышая его значение как реального педагогического фактора, обеспечивающего высокую интенсивность и эффективность деятельности всей системы отечественной высшей школы.

Итак, двигательную активность любого человека образует совокупность двигательных реакций во всем их многообразии, каждая из которых имеет практически однотипную физиологическую и нейродинамическую природу и протекание в пространстве и времени. Традиционно выделяются две основные их группы – врожденные и приобретенные, первые из которых реализуются через рефлекторные дуги спинного мозга, а вторые образуются на основе врожденных, а их моторные пути являются более сложными и начинаются в коре полушарий головного мозга. Следовательно, все движения человека, совершаемые им в пространстве, являются по своему содержанию сложно-координационными, контроль за выполнением которых осуществляет центральная нервная система посредством нейронов особой структуры, именуемых мотонейронами.

Структура любой двигательной реакции хорошо известна и описана в медицинской и биологической литературе: ее составляют рецепторное поле, нейроны центральной нервной системы, именуемые в совокупности двигательным анализатором, и мышцы. Раздражение рецепторного поля вызывает поток нервных импульсов к сенсорным нейронам, от которых информация поступает на мотонейроны, образующие в коре головного мозга так называемые «моторные поля» или двигательные области и центры, регулирующие и координирующие деятельность мускулатуры тела. Поток нервных импульсов от мотонейронов к мышце вызывает сокращение ее мышечных волокон, которое в большинстве случаев влечет изменение угла между костями в суставе, то есть образует движение. Большинство движений, выполняемых человеком, объективно требует объединения мышечных групп в пространственно-временные комплексы или синергии, что существенно снижает энергетические и пластические затраты организма на выполнение физического действия и упрощает для мозга процесс управления сложными двигательными реакциями [1, Т. 6, С. 612–613].

Нейрофизиологическим инструментом, структурно обеспечивающим прохождение нервных импульсов и успешность выполнения двигательных реакций, является двигательный анализатор. Он, подобно всем прочим анализаторам человеческого тела – зрительному, слуховому и др., представляет собой образование из совокупности элементов центральной и периферической нервной систем, осуществляющее восприятие и анализ информации о происходящих явлениях. Однако в отличие от большинства из них двигательный анализатор является интероцептивным, то есть передающим в мозг информацию о внутреннем состоянии организма, точнее – о состоянии мышечно-суставного аппарата. Его рецепторы (их еще называют проприоцепторы) имеют сложное строение и размещены в мышцах, сухожилиях и суставах, что позволяет рассматривать мышечную систему человека как своеобразный орган чувств [1, Т. 1, С. 412]. Это обстоятельство чрезвычайно важно в том ключе, что корсетная мускулатура для отдельных частей тела (например, для брюшного и поясничного отделов) является единственным внутренним органом, через организованное управление функционированием которого возможно оказывать естественное регулирующее воздействие на гомеостаз и метаболизм этих частей тела.

Двигательный анализатор, как и любой другой анализатор человеческого тела, состоит из трех основных отделов: воспринимающего, проводникового и коркового, связанных между собой сложной системой восходящих и нисходящих взаимодействий. В контексте заявленной тематики особо интересен корковый отдел двигательного анализатора – та область головного мозга, где располагаются и функционируют «моторные

поля» и центры, регламентирующие и обеспечивающие все физические действия человека. Анатомо-физиологические исследования достоверно установили, что в организации двигательной активности человека задействована почти все кора головного мозга, но основное количество мотонейронов сосредоточено в префронтальных (лобных) долях полушарий головного мозга. Там же располагаются корковые отделы других анализаторов – зрительного, слухового, тактильного, вследствие чего многие клетки коркового отдела двигательного анализатора испытывают на себе влияние всех прочих анализаторов, что позволяет ему выполнять важнейшие интегративные функции, и в первую очередь – функцию коркового контроля за всеми другими функциями центральной нервной системы. Этим и объясняется, что сенсомоторная кора головного мозга как коллектор различного вида информации выполняет основную роль в сенсорном контроле текущего движения или в «тактике» движения [1, Т. 6, С. 615].

Из всего сказанного выше можно сделать совершенно определенный вывод о том, что проекции всей мускулатуры человеческого тела в головном мозге локализируются достаточно компактно, что обуславливает самую тесную взаимосвязь между, казалось бы, внешне разнородными динамическими процессами. Например, речедвигательный центр, присущий только человеку и организующий функционирование мышц языка и гортани в то время, когда он говорит, в коре головного мозга расположен рядом с «моторным полем» верхних конечностей. Поэтому, когда человек выступает с какой-то речью, докладом, сообщением, он нередко прибегает к жестикуляции, которая зачастую является произвольной и играет для речи вспомогательную роль, призванную визуально подкрепить ее содержание. Жестикуляцию нередко называют невербальным способом или языком общения, способным передавать значительный объем информации: нередко человек, когда у него не хватает слов объяснить что-либо, прибегает к жестам, позволяя визуализировать образ предмета или действия, о котором идет речь. В этом смысле жесты как динамические действия призваны расширить или конкретизировать объем информации, которую говорящий хочет донести до слушательской аудитории, даже если ее составляет только один человек. Как мы видим, произвольная жестикуляция у говорящего нередко бессознательно возникает тогда, когда ему для выражения мысли не хватает слов, что объясняется непосредственным соседством в коре его головного мозга речедвигательного центра и нервного поля двигательного анализатора верхних конечностей, когда возбуждение одного передается другому, вызывая рефлекторные движения верхних конечностей в такт речи.

Однако не только одним этим может быть объяснена активная жестикуляция, нередко сопровождающая человеческую речь. Также не следует забывать о физиологически обусловленной необходимости повышенного энергетического обеспечения функционирования речедвигательного аппарата человека. Дело в том, что во время вербальной коммуникации речедвигательный центр нуждается в повышенном питании, но если индивид не обладает сформированным навыком говорить, то этот центр в коре головного мозга объективно не получает достаточного количества необходимых ему веществ и забирает на себя питание от соседних центров, которые, в свою очередь, начинают испытывать дефицит в этих веществах. Тогда для увеличения поступления объема крови к префронтальной области головного мозга, где расположены эти центры, организм задействует иные физиологические механизмы, управляемые из «голодающих», если так можно сказать, моторных центров коры головного мозга, расположенных в непосредственной близости от речедвигательного. К нему на помощь приходит находящийся рядом мотонейронный центр верхних конечностей, который в стремлении обеспечить себе достаточный для функционирования приток крови провоцирует движения рук в такт речи, вызывая жестикуляцию, в результате чего увеличивается поступление крови к этому центру и тем самым ликвидируется дефицит в питании этой области головного мозга, спровоцированный истощением ее резервов и ресурсов активным задействованием речедвигательного аппарата. Иными словами, жестикуляция, сопровождающая речь человека, не только информационно расширяет и конкретизирует ее смысл, но и способствует поступлению дополнительного питания вместе с кровью в префронтальные области головного мозга, где рядом располагаются центр речи и мотонейронные поля верхних конечностей.

Аналогичным образом могут быть объяснены и другие, казалось бы, спонтанные движения человека. Так, ничем немотивированная на первый взгляд ходьба человека во время выполнения им мыслительных операций, связанных с концентрацией внимания, также легко объяснима с точки зрения нейрофизиологии. Инструментальными методами установлено, что в случае наличия у человека объема информации, значительно превышающего субъективную способность одномоментно воспринять ее и успешно освоить, происходит смещение центра мозговой активности из префронтальной (лобной) области в задние отделы полушарий головного мозга [5, С. 28–29]. Этот процесс автоматически сопровождается перераспределением поступающей в мозг крови и возникновением дефицита поступающих с нею питательных веществ в префронтальной области, где расположены, как уже было сказано выше, «моторные поля» мускулатуры. Дефицит питательных веществ в этой области мозга

вызывает активизацию двигательной активности конечностей, и в первую очередь – нижних, проекционная зона которых в головном мозге значительно больше, чем верхних. Возникающая в результате этого «спонтанная» ходьба является ответной реакцией мозга на повышенную интеллектуальную активность, которая должна стабилизировать поступление на более высоком уровне объема питательных веществ крови в его отделы, диспропорция которой была вызвана решением интеллектуальной задачи.

Кровообращение головного мозга, на долю которого приходится почти 15 % минутного объема крови в покое, характеризуется специфическими особенностями, обусловленными сложной структурной и функциональной организацией. Высокая интенсивность церебрального (или мозгового) метаболизма обеспечивается сложной и в высокой степени надежной системой церебрального кровообращения, поддерживающей ее на относительно неизменном уровне. Две трети количества притекающей к мозгу крови поступает по внутренним сонным артериям и одна треть – по позвоночным. Церебральная гемодинамика, даже в физиологических условиях (то есть условиях относительного покоя), зависит от коллатерального кровообращения, выполняемого сосудами, соединяющими магистральные артерии, которое осуществляется анастомозами (или соединительными сосудами) внутренней и наружной сонными артериями с позвоночной и подключичной артериями. Стабильность церебрального объема крови сохраняется при изменении артериального давления от 60 до 150 мм рт. ст. Иначе говоря, увеличение притока крови к отдельным областям мозга при интенсивной интеллектуальной активности никак не влияет на жизнедеятельность иных органов и систем организма, каждый человек от природы приспособлен к активной умственной деятельности, энергетическое обеспечение которой осуществляется за счет запасов крови, депонированных в брюшной области или в нижних конечностях. А это значит, что увеличение объема церебрального кровообращения вследствие активной интеллектуальной деятельности никак не влияет на жизнедеятельность иных отделов организма.

Отток крови из полости черепа осуществляется по развитой венозной системе, открыто сообщаемой через вены-эмиссоры (или отводящие вены) с внемозжечковыми венами. Венозные синусы (или полости скопления венозной крови перед ее оттоком в центральную кровеносную систему), особенно пещеристый и атлантоокипитальный (расположенные в области первого-второго шейных позвонков), являясь рефлексогенными зонами, участвуют в регуляции не только венозного оттока, но и артериального притока. Адекватная функциональная активность головного мозга обеспечивается метаболической активностью и зависит от состояния

регионарного (или локального) кровотока. Повышение деятельности одних образований мозга сопровождается усилением их кровообращения и уменьшением кровоснабжения других отделов мозга, находящихся в состоянии относительного покоя. Однако такое состояние длится недолго, «голодающие» участки головного мозга также начинают требовать дополнительное питание, поступление которого подчас обеспечивается за счет рефлекторной двигательной активности, о чем мы говорили выше.

В связи с этим следует обратить внимание на одну особенность человеческого организма: увеличение притока крови в область головного мозга, вызванного голоданием его отдельных участков вследствие активной деятельности, осуществляется непроизвольно, на уровне безусловных рефлексов, чего нельзя сказать об оттоке крови из области черепа, который зачастую не равнопропорционален притоку и поэтому нуждается в дополнительной стимуляции за счет двигательной активности, особенно после завершения активной умственной деятельности. Жизнедеятельность организма предполагает смену видов деятельности, за счет чего естественным путем регулируется интенсивность кровотока в отдельных частях тела и перетекание крови из одной области в другую. Однако в отношении современного человека смена деятельности после интенсивных интеллектуальных нагрузок выглядит несколько по-иному, чем то, что предполагают законы его физиологии. Обычно у современного молодого человека на смену интеллектуальной активности приходит не физическая активность, а наоборот – полная физическая пассивность, вследствие чего не происходит естественного оттока крови из области головного мозга и провоцируется ее застой там, что приводит к патологическим последствиям.

К сожалению, в бытовой культуре граждан России, да и всего человечества в целом, можно найти крайне мало примеров эффективного снятия психологического и интеллектуального переутомления физиологически адекватными средствами. Обычно для этого используются различные фармакологические препараты естественного и искусственного происхождения, начиная от потребления избыточных углеводов, алкоголя, различного рода дурманных средств и заканчивая антидепрессантами различной фармакологии, наркотическими и психотропными веществами. Однако все эти действия направлены на устранение психоэмоциональных последствий, а не физиологических причин церебрального переутомления. Все перечисленные выше способы направлены на купирование негативных ощущений от интеллектуального переутомления в виде тяжести в височной, затылочной или теменной области, чувства апатии и интеллектуальной прострации, но не на преодоление причин, их порождающих, связанных с чрезмерным расширением или сужением кровеносных сосудов головного мозга. Иными словами, устраняется

ощущение, а не его источник. Потребление таблеток, алкоголя, никотина играет в этом случае роль своеобразной «заместительной» терапии, когда время, потраченное на прием лекарств или одурманивающих препаратов, а также время их воздействия на организм, в совокупности тот временной промежуток, который необходим центральной нервной системе и системе церебральной гемодинамики для восстановления своей физиологической функции и, как следствие, субъективной работоспособности индивида.

Для мозга нет разницы, вследствие чего он получит необходимую ему для физиологического восстановления после психологического и интеллектуального переутомления передышку в деятельности, – в результате активного отдыха индивида, сна или нахождения в состоянии алкогольного или наркотического опьянения. Для функционального восстановления ему необходимо переключение гемодинамики между различными его центрами и областями, достичь чего можно как с помощью потребления пищи, алкоголя, никотина или наркотиков, так и с помощью перемены вида деятельности и повышения физической активности. Первый способ получения релаксации более легкий, доступный и психологически более приемлемый, поскольку как бы «освящен» социальной традицией, является частью культуры и ментальности общества, имеет характер социально-поведенческого стереотипа, формирующегося у современной студенческой молодежи под воздействием условий социума буквально с ранних лет. Формула «устал – выпил – заснул» в силу своей общественной привычности и обычности не вызывает внутреннего и внешнего отторжения и протеста. Второй способ получения интеллектуальной и психологической релаксации через выполнение физических упражнений зачастую вызывает у индивида внутреннее отторжение и протест: зачем напрягаться еще и физически после того, как пришлось долго работать интеллектуально? В этом-то и заключается главная психоэмоциональная причина выбора молодыми людьми после учебного дня в пользу алкоголя или табака, а не физической культуры.

Тем не менее, физкультурные упражнения как средства физического воспитания студентов эффективно, без значительных затрат времени и сил обучающихся могут быть использованы ими для снятия физиологических последствий интеллектуального и эмоционального напряжения в течение учебного дня. Как показали результаты исследований, проводившихся на протяжении последнего десятилетия на кафедре физической культуры и спорта Тульского государственного университета, физиологическая основа релаксации после интенсивной умственной деятельности заключается в переключении направлений церебральной гемодинамики или мозгового кровообращения как внутри черепной коробки, так и во всей кровеносной системе организма.

Общеизвестно, что повышение интенсивности функционирования какого-либо органа в человеческом организме автоматически вызывает увеличение интенсивности кровотока в нем, что обусловлено необходимостью его повышенного энергообеспечения и обеспечения процессов метаболизма в нем, сопровождающих его деятельность. Мозг человека не является исключением: усиление интеллектуальной активности (у студентов – в процессе учебной деятельности) влечет за собой интенсификацию гемодинамики и увеличение объема крови, задействованного в мозговом кровообращении. В результате длительной умственной нагрузки объем крови, находящийся внутри черепной коробки и обеспечивающий поступление в мозг питательных веществ и кислорода, увеличивается, а отток венозной крови из головы остается на прежнем уровне, что со временем приводит к повышению внутричерепного кровяного давления и развитию сопровождающих его негативных ощущений.

Следовательно, на уровне физиологического регулирования процессов жизнедеятельности человеческого организма в условиях повышенной интеллектуальной активности достижение столь необходимой релаксации может быть достигнуто путем интенсификации оттока крови из области головы, что приведет к стабилизации органарной (локальной) гемодинамики и понижению до значения индивидуальной нормы внутричерепного кровяного давления. Достигнуть этого вполне возможно без дополнительного приема пищи, алкоголя или иных одурманивающих веществ, а также лекарственных препаратов, только путем выполнения комплекса релаксирующих физических упражнений, корректирующих физиологические условия церебральной гемодинамики.

Интеллектуальная и физическая деятельность человека на уровне отделов мозга, руководящих ими, находятся в самой тесной взаимосвязи, что позволяет говорить об объективной возможности стимулировать интеллектуальную активность человека за счет активности физической, что может иметь особую важность для организации учебной деятельности современного студенчества. Иными словами, в образовательном процессе физическая активность по отношению к интеллектуальной должна иметь превентивный, а не догоняющий характер. С точки зрения физиологии это будет выглядеть так: сначала за счет выполнения ряда сложнокоординационных движений обеспечивается повышенное поступление крови в префронтальные области мозга обучающихся, перед которыми затем ставятся интеллектуальные задачи. Главное в этом деле – найти тот объем нормированных физических нагрузок, который будет разумно необходим для повышения эффективности учебной деятельности, что должно в ближайшей перспективе стать одной из гносеологических задач педагогической науки в области физического воспитания студентов.

Субъективные выгоды для обучающихся от использования средств физической культуры для оптимизации церебральной гемодинамики после повышенных интеллектуальных нагрузок очевидны.

Во-первых, выполнение релаксирующих физических упражнений не требует создания специальных условий и значительных затрат времени. Для их выполнения достаточно чистой горизонтальной поверхности и не более пяти минут времени. Доступность упражнений позволяет использовать их в практически любых условиях, что позволяет обучающимся заниматься релаксацией интеллектуальных нагрузок средствами физического воспитания практически в любое время и в любом месте.

Во-вторых, выполнение комплекса физкультурно-оздоровительных упражнений не предполагает наличия у студентов специальных двигательных навыков, какого-либо особого уровня субъективной физической развитости, специальной экипировки. Упражнения могут выполняться практически в любых гигиенически пригодных условиях и любым обучающимся, кто по состоянию здоровья способен посещать аудиторные занятия в вузе, что свидетельствует об их универсальности и доступности.

В-третьих, выполнение упражнений полностью исключает для получения эффекта релаксации системы церебральной гемодинамики необходимость потребления медикаментозных средств, алкоголя, табака, иных одурманивающих веществ, что существенно повышает стоимость жизни и размер среднесуточного бюджета студента. Следовательно, активное применение студентами релаксационного комплекса физических упражнений по окончании учебных занятий может быть удобным, приятным и экономически выгодным способом снятия физиологического утомления вследствие интенсивной умственной деятельности.

Однако, как показывает практика, студенты крайне низко или вообще не информированы о физиологически адекватных способах преодоления последствий интенсивных интеллектуальных нагрузок. Фактически мы можем говорить о том, что в физическом воспитании студентов сегодня практически полностью отсутствует образовательная составляющая, главной целью которой является просвещение обучающихся в вопросах физиологических и психодинамических основ их учебной и познавательной деятельности. Поэтому представляется вполне необходимым рекомендовать ввести в курс занятий по физической культуре обязательное обучение всех без исключения студентов релаксирующим физическим упражнениям с тем, чтобы они получили не только теоретические знания, но и практические навыки выполнения этих упражнений и на своем опыте почувствовали их профилактический эффект.

## Список литературы

1. Большая медицинская энциклопедия: В 29-ти тт. / под ред. Б.В. Петровского. М.: Советская энциклопедия, 1974–1988.
2. Кузнецов О.Ю., Петрова Г.С. Физиологические основы стимуляции активности интеллектуальной деятельности студентов средствами физического воспитания // Известия ТулГУ. Гуманитарные науки. Вып. 1. 2013. С. 357–362.
3. Петрова Г.С. Влияние физических и дыхательных упражнений на мозговую гемодинамику и сопровождающих ее патологий у студентов // Известия ТулГУ. Гуманитарные науки. Вып. 1. Ч. 2. 2012. С. 200–209.
4. Петрова Г.С. Использование средств физической культуры для активной профилактики артериальной гипертензии у студентов // Известия ТулГУ. Гуманитарные науки. Вып. 3, Ч. 2. 2011. С. 129–136.
5. Свидерская Н.Е. Влияние информационного перенасыщения на качество творческой деятельности и пространственную организацию электроэнцефалограммы // Физиология человека. Т. 37. № 6. С. 28–34.

*Кузнецов Олег Юрьевич, канд. ист. наук, проректор, [kuznetsov-oleg@mail.ru](mailto:kuznetsov-oleg@mail.ru), Россия, Москва, Высшая школа социально-управленческого консалтинга (институт),  
Петрова Галина Семеновна, канд. мед. наук, доц., [FVIS@mail.ru](mailto:FVIS@mail.ru), Россия, Тула, Тульский государственный университет*

### *INFLUENCE OF CLASSES IN PHYSICAL CULTURE ON INTENSITY OF INFORMATIVE ACTIVITY OF STUDENTS*

*O.Yu. Kuznetsov, G.S. Petrova*

*In article are considered questions of stimulation by means of physical culture of intensity of cerebration of students and ways of a relaxation of physiological consequences of intellectual exhaustion of students as a result of educational activity by means of physical training. Possible forms of prevention at being trained in arterial hypertension are analyzed; the complex of physical exercises directed on effective optimization of cerebral haemo dynamics in process and after intellectual loadings is recommended.*

*Key words: students, intellectual activity, cerebral haemo dynamics, breathe, means of physical culture, prevention, physical training of students*

*Kuznetsov Oleg Yurevich, candidate of historical Sciences, vice rector, [kuznetsov-oleg@mail.ru](mailto:kuznetsov-oleg@mail.ru), Russia, Moscow, the Higher school of social and administrative consulting (institute),*

*Petrova Galina Semenovna, candidate of medical Sciences, associate professor, [FVIS@mail.ru](mailto:FVIS@mail.ru), Russia, Tula, Tula State University*

## **ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ СТУДЕНТОК И ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ ЗДОРОВЬЯ**

Х.М. Ляшенко

*Современная среда обитания не требует повседневного физического напряжения, поэтому только обязательные занятия по физическому воспитанию в вузе дают возможность хотя бы частичного удовлетворения биологической потребности молодого организма в движении. Сложившаяся практика формирования групп для занятий физкультурой по нозологическому, а не по функциональному принципу не дает преподавателям исчерпывающей информации об имеющихся функциональных резервах адаптации студентов, что снижает качество учебного процесса.*

*Ключевые слова: студенты, артериальное давление, двигательные тесты, оздоровительная гимнастика.*

Обучение в вузе предъявляет к организму молодых людей 18–25 лет, имеющих специфические анатомо-физиологические особенности, повышенные требования. Студенческая молодежь, как никакая другая социальная группа, подвергается воздействию большого количества факторов риска [1, 2]. Студенты чаще, чем их сверстники из других социальных групп, страдают различными, нередко сочетанными, заболеваниями [3], причем их количество за время обучения в вузе постоянно увеличивается [4].

Одним из часто встречающихся проявлений напряженности адаптации к образовательной среде является нарушение гомеостаза, характеризующееся выходом за пределы зоны нормы физиологических констант, отражающих функционирование основных систем организма, в первую очередь сердечно-сосудистой. По некоторым данным, распространенность артериальной гипертензии в настоящее время выросла в три раза и отмечается у 12–30 % подростков [5].

Несмотря на то, что рационально организованные физические нагрузки являются мощным средством профилактики и реабилитации, в настоящее время из-за низкого уровня здоровья около миллиона старших школьников полностью освобождены от занятий физической культурой в школе [6]. Поступая в вуз, первокурсники с повышенным артериальным давлением (АД) направляются в специальное медицинское отделение, однако индивидуализация физической нагрузки при проведении занятий в группе студентов с разными заболеваниями (или с их сочетанием) представляет для преподавателя довольно трудно решаемую задачу.

Мы сравнили результаты выполнения различных двигательных тестов и их динамику у 36 студенток основной и 80 – специальной медицинской группы (СМГ) 1 и 2 курсов Тульского государственного

университета (ТулГУ), занимавшихся физкультурой в отделении «Спортивная и оздоровительная гимнастика» кафедры физического воспитания и спорта (ФВиС).

Студентки СМГ в осеннем семестре 2010 и 2011 гг. выполняли тесты, оценивающие гибкость (наклон вперед из положения сидя, ноги врозь, см); ловкость (передача набивного мяча весом 1 кг вокруг туловища за 30 с, число раз) и силовую выносливость (сгибание и разгибание рук от скамейки, из упора, число раз). Тестирование скоростно-силовой выносливости мышц брюшного пресса (поднимание и опускание туловища из и.п. лежа, согнув ноги, из упора за 30 с, число раз) и спины (поднимание и опускание корпуса из упора лежа на животе за 30 с, число раз), а также общей выносливости (12-минутная ходьба, расстояние в м) проводилось в весеннем семестре 2011 и 2012 гг.

У студенток основной группы осенью в эти же сроки проводилось тестирование гибкости (наклон вперед из положения сидя, ноги врозь, см), статической силы (вис на согнутых руках передним хватом, с) и общей скоростно-силовой выносливости (челночный бег 10×10 м, с). В весеннем семестре принимались тестовые нормативы, оценивающие скоростно-силовые способности (прыжок в длину с места), скоростно-силовую выносливость мышц брюшного пресса (поднимание и опускание туловища из и.п. лежа, согнув ноги за 30 с) и общую выносливость (бег на 1000 м).

Хотя студентки выполняли только два одинаковых теста, их результаты достоверно различались в зависимости от уровня здоровья. Так, гибкость у студенток специальной медицинской группы (СМГ) на 1 курсе была хуже ( $17,7 \pm 0,9$  см), чем в основной группе ( $15,7 \pm 0,3$  см,  $P < 0,05$ ), однако через год эти различия сохранились только на уровне тенденции к достоверности ( $18,0 \pm 0,9$  и  $16,6 \pm 0,6$  см). Силовая выносливость мышц брюшного пресса оказалась высокодостоверно выше у девушек основной группы как на первом, так и на втором курсе ( $25,1 \pm 0,4$  и  $22,1 \pm 0,64$ ,  $p = 0,0001$  и  $25,8 \pm 0,4$  и  $23,3 \pm 0,6$ ;  $p = 0,0004$ ).

Следует отметить, что через год у девушек основной группы наблюдалась тенденция к снижению длительности виса на перекладине ( $21,3 \pm 1,8$  и  $18,7 \pm 1,4$  с), хотя показатели всех остальных тестов были очень близки.

В отличие от основной группы у девушек СМГ через год наблюдалась тенденция к улучшению гибкости, достоверно повысилась ( $p = 0,02$ ) силовая выносливость мышц верхних конечностей и плечевого пояса (число отжиманий от скамейки) и особенно скоростно-силовая выносливость мышц спины ( $32,3 \pm 0,5$  и  $34,9 \pm 0,6$  раз,  $P < 0,001$ ). Кроме того, существенно улучшилась ловкость (передача мяча –  $31,8 \pm 0,3$  и  $34,8 \pm 0,5$  раз,  $P < 0,001$ ).

В начале занятий анализ межгрупповых различий позволил выявить некоторые особенности тестируемых двигательных качеств в зависимости от диагноза (таблица 1).

**Таблица 1**

**Результаты тестовых нормативов студентов СМГ с отклонениями  
в состоянии здоровья в 2009/10 уч. году,  $M \pm m$**

Название	Наклон туловища вперед, см	Передача мяча, число раз	Сгибание и разгибание рук, число раз	Поднимание и опускание туловища, число раз	Поднимание и опускание корпуса, число раз	12 мин. ходьба, м.
ВСД по гиперт. типу	12,7±1,4	31,1±1,1	15,4±1,4	23,8±1,5	33,4±1,4	1392,5±46,3
ВСД по гипот. типу	15,6±1,8	31,4±0,8	16,6±1,1	22,0±1,4	31,0±1,9	1478,6±21,4* (1-2)
МАРС, ПМК	15,07±1,6	33,4±0,6	18,2±0,9* (1-3)	20,4±1,3* (1-3)	35,1±1,0* (2-3)	1511,5±20,0
Миопия	15,6±2,2	32,4±1,4	19,1±0,6** (1-4)	20,6±1,7* (1-4)	32,0±1,1	1497,5±18,0
ОДА	15,1±1,6* (1-5)	31,4±0,8	17,4±0,8	22,9±1,4	31,0±1,1** (3-5)	1468,8±24,6
ЖКТ	17,7±3,0~ (1-6)	33,0±1,7	20,0±0,3*** (1-6)	26,0±3,5	32,8±1,2	1455,0±38,6
Почки	17,6±1,7** (1-7)	31,0±1,1	19,1±0,5** (1-7)	19,6±0,9~ (6-7)	31,0±1,2** (3-7)	1500,0±20,6

Примечание: ВСД – вегетососудистая дистония, МАРС – малые аномалии развития сердца, ПМК – пролапс митрального клапана, ОДА – опорно-двигательный аппарат, ЖКТ – желудочно-кишечный тракт, \* – при  $P < 0,05$ , \*\* – при  $P < 0,01$ , \*\*\* – при  $P < 0,005$ .

Так, в группе с синдромом вегетативной дисфункции (ВСД) по гипертоническому типу ( $n=10$ ) были снижены гибкость и силовая выносливость мышц верхнего плечевого пояса, однако скоростно-силовая выносливость мышц брюшного пресса была хорошей. Общая выносливость (тест 12 мин. ходьбы) также была снижена. У студенток с ВСД по гипотоническому типу ( $n=7$ ) отмечалась сниженная силовая выносливость мышц спины и удовлетворительная общая выносливость. У студенток с малыми аномалиями развития сердца (МАРС) и пролапсом митрального клапана (ПМК,  $n=13$ ) выявлена хорошая силовая выносливость мышц верхнего плечевого пояса и сниженная – мышц брюшного пресса, хорошая силовая выносливость мышц спины и удовлетворительная общая выносливость. Студентки с миопией ( $n=8$ ) характеризовались хорошей силовой выносливостью мышц верхнего плечевого пояса и сниженной – брюшного пресса, а также удовлетворительной общей выносливостью. При патологии опорно-двигательного аппарата (ОДА,  $n=23$ ) отмечена удовлетворительная гибкость и сниженная силовая выносливость мышц спины.

У девушек с патологией желудочно-кишечного тракта (ЖКТ, n=8) была хорошая гибкость, хорошая силовая выносливость мышц верхнего плечевого пояса и брюшного пресса на фоне тенденции к снижению общей выносливости.

При патологии мочевыделительной системы (n=11) имеется хорошая гибкость, хорошая силовая выносливость мышц верхнего плечевого пояса и сниженная – мышц брюшного пресса и спины.

Анализ динамики двигательных качеств в зависимости от характера имеющихся отклонений показал (таблица 2), что у девушек с ВСД по гипертоническому и гипотоническому типу в процессе занятий достоверной динамики не наблюдалось, в то время как в группе с ПМК и МАРС достоверно улучшилась ловкость ( $33,4 \pm 0,6$  и  $36,2 \pm 0,9$  раз,  $P < 0,01$ ) и силовая выносливость мышц верхнего плечевого пояса ( $18,1 \pm 0,9$  и  $21,9 \pm 1,01$  раз,  $P < 0,01$ ). У студенток с миопией средней и высокой степени также возросла ловкость ( $32,3 \pm 1,3$  и  $36,6 \pm 1,7$  раз,  $P < 0,05$ ), в группе с патологией ОДА – ловкость ( $31,3 \pm 0,7$  и  $34,1 \pm 0,7$  раз,  $P < 0,01$ ) и сила мышц спины ( $31,0 \pm 1,01$  и  $33,9 \pm 1,4$  раз,  $P < 0,05$ ).

**Таблица 2**

**Результаты тестовых нормативов у студентов СМГ с отклонениями в состоянии здоровья в 2010/11 уч. году,  $M \pm t$**

Название	Наклон туловища вперед, см	Передача мяча, число раз	Сгибание и разгибание рук, число раз	Поднимание и опускание туловища, число раз	Поднимание и опускание корпуса, число раз	12 мин. ходьба, м
ВСД по гипертон. типу	$14,7 \pm 1,0$	$32,7 \pm 2,0$	$15,4 \pm 1,3$	$23,8 \pm 1,3$	$35,6 \pm 1,7$	$1443,0 \pm 33,7$
ВСД по гипотон. типу	$17,9 \pm 1,9$	$31,7 \pm 0,9$	$18,3 \pm 1,7$	$23,1 \pm 1,8$	$31,3 \pm 2,0^*$ (1–2)	$1497,1 \pm 2,9$
МАРС, ПМК	$15,8 \pm 1,0$	$36,2 \pm 1,0^{***}$ * (2–3)0,001	$21,9 \pm 1,1^{***}$ * (1–3)	$22,2 \pm 1,4$	$37,4 \pm 1,1^{**}$ (2–3)	$1483,9 \pm 21,5$
Миопия	$15,9 \pm 2,3$	$36,6 \pm 1,7^{**}$ (2–4)	$19,9 \pm 0,7^{***}$ (1–4)	$22,4 \pm 1,9$	$35,9 \pm 2,0$	$1441,3 \pm 61,6$
ОДА	$16,4 \pm 1,4$	$34,1 \pm 0,8$	$19,2 \pm 0,9^{**}$ (1–5)	$24,0 \pm 1,4$	$33,9 \pm 1,5$	$1472,5 \pm 15,4$
ЖКТ	$19,2 \pm 1,5^*$ (1–6)	$36,7 \pm 1,9^*$ (2–6)	$20,0 \pm 2,3^*$ (1–6)	$26,2 \pm 4,3$	$35,3 \pm 1,8$	$1443,3 \pm 31,9$
Почки	$17,4 \pm 1,0^*$ (1–7)	$35,8 \pm 1,4^{**}$ (2–7)	$19,5 \pm 1,1^{**}$ (1–7)	$21,4 \pm 0,8$	$34,5 \pm 1,7$	$1497,3 \pm 16,9$

Примечание: ВСД – вегетососудистая дистония, МАРС – малые аномалии развития сердца, ПМК – пролапс митрального клапана, ОДА – опорно-двигательный аппарат, ЖКТ – желудочно-кишечный тракт, \* – при  $P < 0,05$ , \*\* – при  $P < 0,01$ , \*\*\* – при  $P < 0,005$ , \*\*\*\* – при  $P < 0,001$ .

У студенток с патологией ЖКТ наблюдалась тенденция к улучшению ловкости ( $33,0 \pm 1,6$  и  $36,6 \pm 1,8$  раз), у девушек с патологией мочевыделительной системы возросла ловкость ( $31,0 \pm 1,1$  и  $35,8 \pm 1,4$  раз,  $P < 0,01$ ) и сила мышц спины ( $31,0 \pm 1,1$  и  $34,4 \pm 1,7$  раз,  $P < 0,05$ ).

Таким образом, проведенное исследование подтвердило положительное влияние занятий оздоровительной гимнастикой во время обязательных занятий по физкультуре в вузе на уровень развития основных двигательных качеств у студенток СМГ – силовой выносливости мышц верхнего плечевого пояса и спины, а также ловкости и гибкости. Выявленные особенности развития двигательных качеств у студенток с различными отклонениями в состоянии здоровья могут быть полезны при проектировании индивидуализированных программ, направленных на совершенствование физического здоровья средствами физической культуры и спорта.

### Список литературы

1. Simon S.R., Peters A.S., Christiansen C.L., Fletcher R.H. The effect of medical student teaching on patient satisfaction in a managed care setting // Journal of general internal medicine 2000. N 15 (7):457–61.
2. Fagard R.H. Impact of different sports and training on cardiac structure and function / Cardiol. Clin. 2001. Vol.15. N3. P. 397–412.
- 3 Тамм С.И. Психологическое значение антропометрии в студенческом возрасте // Проблемы современной антропометрии / ред. Б.А. Никипок, Л.И. Тагако. Мн.: Наука и техника, 1986. С. 119–120.
4. Антикова В.А. Пути повышения эффективности методического обеспечения массовой физкультурно-оздоровительной работы // Научно-методическое и медико-биологическое обеспечение физкультурно-оздоровительной и спортивной работы: тез. докл. обл. науч.-практ. конф., посв. 10-летию ДГИФКа. Днепропетровск, 1990. Ч. 3. С. 5–8.
5. Нежкина Н.Н. Системный анализ показателей развития и нейровегетативного статуса детей 7–17 лет с синдромом вегетативной дистонии: дис. ...д-ра мед. наук. Иваново, 2005. 336 с.
6. Агаджанян Н.А., Желтиков А.А., Северин А.Е. Экопортрет и здоровье жителей средней полосы России. Тула: Изд-во Тул. гос. пед. ун-та им. Л.Н. Толстого, 2009. 309 с.

*Ляшенко Христина Михайловна, преп., [tinalya@rambler.ru](mailto:tinalya@rambler.ru), Россия, Тула, Тульский государственный университет*

*PHYSICAL READINESS OF STUDENTS OF TULA STATE UNIVERSITY,  
AND THE DYNAMICS OF PARAMETERS DEPENDING ON THE LEVEL OF HEALTH*

*H.M. Ljashenko*

*Modern habitat does not require daily physical exertion, so only the required classes in physical education in high school allow at least partial satisfaction of biological needs of a young body in motion. The existing practice of forming groups for physical training on nosological and not on the functional principle does not give teachers comprehensive information on available reserves of functional adaptation of the students, which reduces the quality of the educational process.*

*Key words: students, blood pressure, motor tests, improving gymnastics.*

*Lyashenko Hristina Mikhaelovna, teacher, [tinalya@rambler.ru](mailto:tinalya@rambler.ru), Russia, Tula, Tula state university*

УДК 796.011.1

**РАЗРАБОТКА НАЦИОНАЛЬНО-РЕГИОНАЛЬНОГО  
КОМПОНЕНТА СОДЕРЖАНИЯ ОБУЧЕНИЯ  
ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ЛИЧНОСТИ  
СТУДЕНТА**

**Р.С. Наговицын**

*Становление физической культуры личности обучающихся в педагогическом пространстве гуманитарного вуза на основе реализации национально-регионального компонента содержания обучения позволит решить одну из проблем, стоящих перед школой, а именно, сохранение и укрепление здоровья и физического развития подрастающего поколения через формирование физической культуры личности студента, способной полноценно и разносторонне осуществлять будущую профессиональную деятельность.*

*Ключевые слова: национально-региональный компонент содержания обучения, физическая культура личности студента.*

Переход общества в новое историческое состояние, обуславливающее объективные изменения в развитии человека, объективно требует принципиально новой организации такой важнейшей сферы, как система образования, ответственная за подготовку человека к жизни, за формирование его культурного потенциала. Речь идет не о каких-то поправках, не о внесении чего-то нового, а о преобразовании образования, о формировании новых принципов, условий, форм его

организации – предметно-содержательных, структурных, смысловых. Так, одной из важнейших линий выступает необходимость внесения принципиальных изменений в сложившееся его содержание, которое во многих случаях оказывается невостребованным как в школьной, так и в послешкольной жизни детей [11].

Современная высшая школа направлена на формирование профессионала, обладающего достаточным уровнем профессиональной компетентности. Перестройка системы образования поставила перед вузами задачу улучшения профессиональной подготовки и физкультурной деятельности будущих специалистов на основе инновационных технологий. В рамках становления новой парадигмы высшего профессионального образования существенное значение приобретают вопросы обеспечения социальной адаптации обучающегося к изменяющимся жизненным условиям, формирования духовно и физически здорового специалиста. Постановка этих вопросов особенно актуальна в связи с изменившимися ценностными ориентациями общественной системы и с переосмыслением деятельности во всех сферах жизни общества и личности, где физической культуре личности отведено одно из ключевых мест.

Совершенствование физической культуры личности обучающихся в педагогическом пространстве гуманитарного вуза на основе реализации национально-регионального компонента содержания обучения позволит решить одну из проблем, стоящих перед школой, а именно формирование физической культуры личности студента, способной полноценно и разносторонне осуществлять будущую профессиональную деятельность.

Национально-региональный компонент содержания образования в последнее время занимает значительное место в исследованиях проблемы совершенствования педагогических систем (Бойцов Б.В., Буторина Т.С., Даринский А.В., Кряквана Т.Ф., Крянев Ю.В.) [6, 8], в том числе в Удмуртской республике (Владыкин В.Е., Хотинец В.Ю., Христоробова Л.С., Шкляев Г.К.) [2, 12, 14], а именно, в поиске подходов к повышению эффективности образовательно-воспитательного процесса в учебных заведениях.

На основе изучения научно-методической литературы по внедрению национально-регионального компонента содержания обучения в образовательно-воспитательный процесс учебных заведений Удмуртской республики и Республики Татарстан и анализа понимания его содержательных основ педагогическими работниками [1, 3, 4, 7, 13] в работе выявлено:

- в реализации национально-регионального компонента содержания обучения в учебных заведениях Республики Татарстан педагогическими работниками и руководством образовательных учреждений сделан акцент на разработку национальной составляющей национально-регионального компонента, что в свою очередь позволяет более эффективно развивать национальное самосознание обучающихся;

- в организации национально-регионального компонента содержания обучения в учебных заведениях Удмуртской республики учителями и преподавателями уделяется существенное внимание реализации региональной составляющей и меньшее – национальной составляющей национально-регионального компонента, что в свою очередь позволяет менее эффективно развивать национальное самосознание обучающихся.

В связи с выявленными положениями в исследовании определена необходимость включения национально-регионального компонента содержания обучения на основе доминирования национальной составляющей в авторскую методику для эффективного формирования физической культуры личности будущих педагогов через возрождение национального самосознания и взаимосвязанных с ним факторов [1, 9, 12].

Под национально-региональным компонентом содержания обучения в нашем исследовании мы понимаем часть содержания образовательно-воспитательного процесса в вузе, отражающую национальные и региональные особенности [10], а именно:

1. Истоки удмуртского этногенеза и становление Удмуртской республики.
2. География и культура народов Удмуртии.
3. Важнейшие характеристики удмуртского этноса.
4. Современное состояние, задачи и перспективы удмуртской этнографии и региона, популяризация национального языка.

В рамках реализации методики формирования физической культуры личности студента разработаны научно-методические основы внедрения национально-регионального компонента содержания обучения в образовательно-воспитательный процесс гуманитарного вуза. Модель реализации национально-регионального компонента содержания обучения в контексте формирования физической культуры личности будущих педагогов показывает взаимосвязь содержания национально-регионального компонента с формированием компонентов физической культуры личности студента (рисунок).



***Модель реализации национально-регионального компонента содержания обучения в контексте формирования физической культуры личности***

Внедрение национально-регионального компонента в содержание обучения учебных предметов «Физическая культура», «Безопасность жизнедеятельности», «Основы медицинских знаний и здорового образа жизни» и «Возрастная анатомия, физиология и гигиена» будет содействовать:

- возрождению у обучающихся национального самосознания;
- эффективности реализации физкультурной деятельности студентов;
- обогащению содержания профессиональной подготовки в вузе.

На основе разработки модели реализации национально-регионального компонента определено содержание национально-регионального компонента в контексте формирования физической культуры личности будущих педагогов [2, 5, 9], реализованное на практике следующими основными обучающими теоретическими и практическими модулями:

1. Историческое влияние различных факторов на развитие физкультурной деятельности населения Удмуртской республики и удмуртского этноса.

2. Особенности физической подготовки удмуртов и народов региона в различные периоды истории.

3. Возрождение национального самосознания средствами допризывной физической подготовки обучающихся.

4. Антропологические и физиологические характеристики удмуртского этноса и народов, населяющих регион.

5. Психологические особенности удмуртского этноса и народов, населяющих регион.

6. Дифференциация видов спорта и физкультурной деятельности на основе учета особенностей студентов-удмуртов и обучающихся различных национальностей.

7. Развитие национальных видов физических упражнений, спортивных и подвижных игр.

8. Национальные и региональные праздники как важнейшее средство формирования осознанной потребности обучающихся в ведении физкультурного образа жизни.

9. Формирование патриотизма и гражданственности средствами физической культуры.

10. Региональные особенности в организации массовой физической культуры и культивировании здорового образа жизни подрастающей молодежи.

11. Изучение национального языка в рамках организации национальных физкультурных мероприятий.

12. Выдающиеся спортсмены Удмуртской республики.

Внедрение разработанного национально-регионального компонента содержания обучения в образовательно-воспитательный процесс вуза через формирование компонентов физической культуры личности будущих педагогов обогатит профессиональную подготовку будущих педагогов.

Модернизация физкультурной деятельности будущих учителей в вузе, основанная на формировании физической культуры личности, содействует повышению качества профессиональной подготовки в гуманитарном вузе. В свою очередь разработка содержания физкультурно-оздоровительной деятельности в вузе на основе нетрадиционных и инновационных подходов, таких как реализация национально-регионального компонента содержания обучения, физкультурно-оздоровительных систем физических упражнений с учетом национальных и региональных особенностей, обеспечат современные запросы и потребности молодежи.

## Список литературы

1. Васильева Г.Н. История и перспективы развития национального образования в Удмуртской республике: дис. ...канд. пед. наук. Ижевск, 2006. 187 с.
2. Владыкин В.Е., Христолюбова Л.С. Этнография удмуртов: монография. Ижевск, 1991. 159 с.
3. Гафиятуллина Л.А. Этнокультурные традиции в повседневной культуре: на примере казанских татар: дис. ...канд. филос. наук. Казань, 2005. 147 с.
4. Гизатуллина Н.М. Традиции татарской народной педагогики как средство формирования национального самосознания у учащихся-подростков: дис. ...канд. пед. наук. Казань, 1999. 236 с.
5. Гришкина М. В. Удмурты. Ижевск: Удмуртия, 1994. 166 с.
6. Даринский А.В. Региональный компонент содержания образования // Педагогика, 1996. № 1. С. 18–20.
7. Закиров Р.З. Формирование этнической и культурной идентичности татар в XX веке: дис. ...д-ра ист. наук. Казань, 2007. 544 с.
8. Кряквана Т.Ф. Проблемы взаимосвязи национальных культур и образования (философско-социологический аспект): автореф. ...дис. д-ра филос. наук. Омск, 1995. 37 с.
9. Об этнической психологии удмуртов: сб. статей / сост. и отв. ред. Г.К. Шкляев. Ижевск: Удмуртский институт истории, языка и литературы УрО РАН, 1998. 143 с.
10. Тотров В.Б. Национально-региональный компонент как фактор повышения качества среднего образования: на примере общеобразовательных школ Республики Северная Осетия-Алания: дис. ...канд. пед. наук. Владикавказ, 2006. 164 с.
11. Фельдштейн Д.И. Проблемы психолого-педагогических наук в пространственно-временной ситуации XXI века // Проблемы современного образования: доклад на общем собрании. 2012. № 6. С. 48–70.
12. Хотинец В.Ю. Этничность в интегральном исследовании индивидуальности человека (Методология, теория, эмпирика и педагогическая практика. На материале исследования коренных народов Западного Урала): дис. ...д-ра психол. наук. Пермь, 2000. 413 с.
13. Шарафутдинов Д.Р. Исторические корни развития традиционной культуры татарского народа. XIX – начало XXI вв. Казань: Гасыр, 2004. 640 с.
14. Шкляев Г.К. Очерки этнической психологии удмуртов: монография. Ижевск: Удмуртский институт истории, языка и литературы. УрО РАН, 2003. 300 с.

*Наговицын Роман Сергеевич, канд. пед. наук, доц., зав. кафедрой, romanagovitsin@rambler.ru, Россия, Удмуртия, Глазов, Глазовский государственный педагогический институт им. В.Г. Короленко*

**THE DEVELOPMENT OF NATIONAL AND REGIONAL COMPONENTS TRAINING FOR FORMATION OF PHYSICAL EDUCATION STUDENT PERSONALITY**

*R.S. Nagovitsyn*

*The formation of the physical training of the person enrolled in the pedagogical space liberal arts college on the basis of the implementation of the national-regional component of the training content will solve one of the problems facing the school, namely the preservation and promotion of health and physical development of the younger generation through the formation of physical education student's personality, able to fully and versatile implement future professional activity.*

*Key words: national- regional component of the training content, physical education student's personality.*

*Nagovicyn Roman Sergeevich, candidate of pedagogical Sciences, associate professor, Head of Department, romanagovitsin@rambler.ru, Russia, Udmurtia, Glazov, Glazovsky State Pedagogical Institute the name of V.G. Korolenko*

УДК 796.011

**ПРОБЛЕМА КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ ИТОГОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ В СОВРЕМЕННЫХ ПРОГРАММАХ ДЛЯ ДОШКОЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ**

**Л.А. Семенов**

*В статье на основе анализа программ по физическому воспитанию в дошкольных образовательных учреждениях (ДОУ) и в начальной школе определяется проблема критериев оценки итоговых результатов в дошкольном физическом воспитании, заключающаяся в отсутствии в настоящее время единых тестовых методик и нормативных требований. Обосновывается вывод о невозможности при таком положении определения «единых стартовых возможностей» детей, выпускающихся из ДОУ, и обеспечения преемственности между дошкольным и школьным физическим воспитанием.*

*Ключевые слова: дошкольное физическое воспитание, программа, физическая подготовленность, критерии оценки, итоговые показатели.*

Ключевым положением принятых в последние годы Федеральных государственных требований (ФГТ) [4, 5] в сфере дошкольного образования является обеспечение достижения воспитанниками готовности к школе, создание «равных стартовых возможностей» для

обучения детей в образовательных учреждениях, реализующих основную общеобразовательную программу начального общего образования [4].

Для реализации данного положения предписывается создание в дошкольных образовательных учреждениях (ДОУ) основных образовательных программ, которые должны разрабатываться «на основе примерных основных общеобразовательных программ дошкольного образования», подготовка которых возложена на Министерство образования и науки. При этом особое внимание должно уделяться планированию итоговых (а также промежуточных) результатов освоения детьми основной общеобразовательной программы в ДОУ.

Все сказанное, безусловно, распространяется и на образовательную область «физическая культура», которая является непременной частью основной общеобразовательной программы [4]. И здесь особенно важно заметить то, что на сегодняшний день большое число детей, выпускающихся из ДОУ, не в состоянии выполнять минимальные требования к их физической подготовленности, предъявляемые школьной программой по физическому воспитанию для первоклассников [7]. Очевидно, что реализация требований к образовательной программе в той ее части, где речь идет об обязательном планировании итоговых и промежуточных результатов освоения детьми, может в корне изменить сложившуюся ситуацию. Но непременным условием для этого является адекватность принимаемых, прежде всего, итоговых результатов детей, выпускающихся из ДОУ, соответствие их требованиям, обеспечивающим преемственность между дошкольным и школьным физическим воспитанием.

Цель работы и заключалась в анализе критериев оценки итоговых результатов физической подготовленности, принятых в примерных общеобразовательных программах для ДОУ, разработанных в соответствии с ФГТ [1, 3, 6, 8].

Прежде чем изложить задачи проведенного изучения, следует отметить, что анализу подверглись итоговые показатели кондиционной физической подготовленности детей, проявляемой в таких физических качествах, как сила, быстрота, выносливость, гибкость.

Именно развитие физических качеств составляет одну из главных задач физического воспитания, что и отражается в ФГТ [4]. При этом важно иметь в виду, во-первых, то, что решение именно этой задачи обеспечивает полноценное физическое здоровье ребенка. И, во-вторых, для оценки физических качеств используются конкретные числовые единицы (см, с, количество раз и т. п.), что существенно облегчает проведение мониторинга для отслеживания динамики достижений детей, что также предусматривается ФГТ [4].

Задачи исследования.

1. Определить различия (и сходства) в тестовых методиках и нормативных требованиях, рекомендуемых различными программами для оценивания итоговых результатов в образовательной области «физическая культура» в ДОУ.

2. Выявить соответствие тестовых методик и нормативных требований, рекомендуемых для осуществления итогового контроля в образовательной области «физическая культура» в ДОУ, диагностическому аппарату программ по физическому воспитанию в начальной школе.

Анализ, связанный с изучением различий (или сходства) в тестовых методиках и нормативных требованиях, применяемых для оценивания итоговых результатов в различных программах, показал следующее. Выявлено, что тестовые методики, предлагаемые различными программами, в ряде случаев неодинаковы. Особенно это касается тестов для оценивания выносливости. Так, в программе «От рождения до школы» предлагается тест «ходьба на лыжах – 3 км», в «Успехе» – «бег в медленном темпе 2 мин 30 с», в «Детстве» – 2–3 км (в спокойном темпе).

При оценивании силы во всех программах применяется тестовое упражнение «прыжок в длину с места» (оценивается по сути скоростная сила, что совершенно верно). Но при этом приводятся и другие тестовые методики: в программе «Радуга» – «бросок набивного мяча из-за головы»; в программе «От рождения до школы» – прыжок в глубину и с разбега; в программе «Успех» – «бросок набивного мяча», «кистевая динамометрия». Самое большое число тестовых методик для оценивания силы (скоростной силы) предлагается в программе «Детство»: помимо прыжка в длину с места, это «прыжок вверх с места», «прыжок в длину с разбега», «прыжок в высоту с разбега», «метание набивного мяча», «прыжок в глубину».

Для оценивания итогового результата в проявлении быстроты во всех программах приводится тестовая методика «бег на 30 м», но при этом в ряде программ («Радуга», «Успех») предлагается также выполнение тестового упражнения «бег на 10 м»

При анализе программ обращает на себя внимание и тот факт, что даже при наличии в программах одинаковых тестовых методик оценочные нормативы к ним, как правило, различны.

Так, итоговые результаты при «выпуске» ребенка из ДОУ в беге на 30 м составляют: в программе «От рождения до школы» – от 6,5 до 7,5 с; в программе «Успех» – у мальчиков от 6,0 до 7,0 с, у девочек от 6,3 до 8,3 с; в программе «Детство» – 7,2 с. В программе «Радуга» конкретный результат вообще не указывается.

То же и в отношении оценивания итоговых результатов в прыжках в длину с места: в программе «От рождения до школы» это результат «не меньше 100 см»; в программе «Успех» – для мальчиков 112–140 см, для

девочек – 97–129 см; в программе «Детство» – 100 см. В программе «Радуга» количественная оценка не приводится.

При оценивании гибкости («наклон вперед») в программе «Успех» итоговые показатели составляют 6–9 см у мальчиков и 8–12 см у девочек. В программе «Радуга» этот тест (в некоторой модификации) есть, но количественная оценка не приводится.

Вторая задача исследования, как указывалось, касалась изучения соответствия тестовых методик и нормативных требований, используемых для проведения итогового контроля в ДОУ, диагностическому аппарату программы по физическому воспитанию в начальной школе. Значимость данного аспекта, по нашему мнению, определяется тем, что критерием для определения «обеспеченности высокого качества образования» (в данном случае физического воспитания) может являться его готовность выполнять минимальные требования по физической подготовленности для семилетних школьников. И здесь важно отметить, что к семилетним относится подавляющее число детей, выпускающихся из ДОУ (возраст от 6 лет 6 месяцев до 7 лет 5 месяцев 29 дней).

При этом за основу при сопоставлении была взята наиболее распространенная и широко используемая в общеобразовательных школах комплексная программа по физическому воспитанию, разработанная под руководством В.И. Ляха [2]. В этой программе предлагаются тестовые методики: «бег на 30 м» (оценка быстроты); «прыжок в длину с места» (оценка скоростной силы); «наклон вперед из положения сидя» (оценка гибкости); «шестиминутный бег» (оценка выносливости); «подтягивание на высокой перекладине» – мальчики и «низкой» – девочки (оценка силы).

Сопоставляя эти методики с теми, что применяются в настоящее время в ДОУ, можно увидеть их сходства и различия. Так, в программах для ДОУ, так же как и в школьных программах, применяются тесты для оценивания быстроты (бег на 30 м), скоростной силы (прыжок в длину с места), гибкости (наклон вперед). При этом такие используемые в первых классах общеобразовательной школы тесты, как шестиминутный бег (оценка выносливости) и подтягивание на высокой и низкой перекладине (оценка силы), ни в одной из программ для ДОУ не фигурируют. То есть в данном случае нельзя говорить о какой-либо преимуществах в силовой подготовке (а, соответственно, силовой подготовленности детей) и в функциональном состоянии, характеризующем выносливость. И думается, не случайно, что именно эти физические качества у детей, приходящих в первый класс, наиболее существенно отстают [7].

Что касается соответствия нормативных требований по общим для ДОУ и школы тестовым методикам, то здесь анализ показал следующее. В беге на 30 м (этот тест, как отмечалось, есть во всех программах для ДОУ) в школьной программе для семилетних минимальный результат составляет: для мальчиков – 7,3 с, для девочек – 7,5 с. В программе для

ДОУ «Детство», во-первых, нет дифференциации результатов для мальчиков и для девочек. Во-вторых, в ряде случаев результат ниже, чем в школьной программе (у девочек, например, в программе «Успех» – 8,3 с).

В прыжке в длину с места опять-таки лишь в одной программе («Успех») даются дифференцированные для мальчиков и девочек результаты. При этом во всех программах для ДОУ итоговые результаты ниже, чем в школьных программах для того же возраста. Так, если в школьной программе нижняя граница среднего уровня развития скоростной силы в этом упражнении составляет у девочек 100 см, а у мальчиков – 115 см, то в программах для ДОУ для тех и других – 100 см (программы «От рождения до школы», «Детство»). В программе же «Успех» у мальчиков нижнее значение нормы составляет 112 см, а у девочек – 97 см.

По показателям гибкости наоборот, итоговые результаты в программе «Успех» (единственной программе, в которой есть тестовое упражнение на гибкость с количественно выраженным результатом) выше, чем в школьной программе. Так, если минимальный результат в «наклоне вперед» в программе «Успех» составляет у мальчиков 6 см, а у девочек 8 см, то в школьной программе соответственно 3 см и 6 см.

Выводы:

1. На сегодняшний день серьезной проблемой для реализации ФГТ в дошкольном физическом воспитании является неразработанность итоговых (а, соответственно, и промежуточных) результатов освоения программ. В имеющихся примерных программах [1, 3, 6, 8] нет единого подхода к оценке кондиционной физической подготовленности, определяющей решение главной задачи физического воспитания – оздоровительной.

2. Даже при наличии в различных программах одинаковых тестовых методик оценочные шкалы к ним существенно отличаются. При таком положении не может быть и речи о создании для детей, выпускающихся из ДОУ, «единых стартовых возможностей», провозглашаемых в ФГТ [4] в сфере физического воспитания. Для определения достижения этих возможностей необходимы единые критерии оценки, которых нет.

3. Предлагаемые в имеющихся примерных программах тестовые методики и итоговые результаты освоения этих программ во многом отличаются от тестовых методик и минимальных требований, предъявляемых к физической подготовленности семилетних детей в школьной программе по физическому воспитанию [2]. Таким образом, требование преемственности «с основными общеобразовательными программами начального образования» [4] в сфере физического воспитания при существующем положении не может быть реализовано.

4. По нашему мнению, при некоем допустимом различии в содержании программ тестовые методики и оценочные шкалы для

определения итоговой результативности по показателям кондиционной физической подготовленности детей, выпускающихся из ДОУ, должны быть едины во всех программах и ориентированы на минимальные требования, предъявляемые к семилетним детям, предусмотренные школьной программой.

### Список литературы

1. Детство: примерная основная общеобразовательная программа дошкольного образования / Т.И. Бабаева [и др.]. СПб.: ООО «Изд-во «Детство-Пресс», 2011. 528 с.

2. Комплексная программа физического воспитания учащихся I–XI классов / Программа общеобразовательных учреждений физического воспитания I–XI классов. М.: Просвещение, 1996. С. 106–204.

3. От рождения до школы: основная общеобразовательная программа дошкольного образования / под ред. Н.Е. Вераксы, Т.С. Комаровой, М.А. Васильевой. М.: Мозаика-Синтез, 2010. 304 с.

4. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении и введении в действие федеральных государственных требований к структуре основной общеобразовательной программы дошкольного образования» от 23.11.2009 г. № 655 URL: [http://www.edu.ru/db-mon/mo/Data/d\\_09/m655.html](http://www.edu.ru/db-mon/mo/Data/d_09/m655.html) / сайт Министерства образования и науки Российской Федерации (дата обращения: 24.10.2013).

5. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федеральных государственных требований к условиям реализации основной общеобразовательной программы дошкольного образования» от 20.07.2011 г. № 2151. URL: [http://pbprog.ru/documents/documents\\_element.php?ELEMENT\\_ID=874](http://pbprog.ru/documents/documents_element.php?ELEMENT_ID=874) (дата обращения: 24.10.2013).

6. Радуга: программа воспитания, образования и развития от 2 до 7 лет в условиях детского сада / Т.И. Гризик [и др.]; науч. рук. Е.В. Соловьева. М.: Просвещение, 2010. 211 с.

7. Семенов Л.А. Характеристика физического состояния детей, поступающих в первый класс общеобразовательной школы / Физическая культура и спорт в условиях модернизации образования: сб. науч.-практ. конф. Тобольск, 2010. С. 52–54.

8. Успех: примерная основная общеобразовательная программа дошкольного образования / науч. рук. Д.М. Фельдштейн, А.Г. Асмолов; рук. автор. коллектива Н.В. Федина. М.: Просвещение, 2010. 256 с.

*Семенов Леонид Алексеевич, д-р пед. наук, проф., Россия, Сургут, Сургутский государственный педагогический университет*

*PROBLEM OF CRITERIA OF AN ASSESSMENT OF TOTAL RESULTS OF PHYSICAL  
READINESS IN MODERN PROGRAMS FOR PRESCHOOL EDUCATIONAL  
INSTITUTIONS*

*L.A. Semenov*

*In article on the basis of the analysis of programs the problem of criteria of an assessment of total results is determined by physical training in preschool educational institutions (PEI) and at elementary school in the preschool physical training, consisting in absence now uniform test techniques and standard requirements. The conclusion about impossibility locates, at such situation, definitions of "uniform starting opportunities" children who are issued from PEI and ensuring continuity between preschool and school physical training.*

*Key words: preschool physical training, program, physical readiness, criteria of an assessment, totals.*

*Semenov Leonid Alekseevich, doctor of pedagogical Sciences, professor, Russia, Surgut, Surgut State Pedagogical University*

УДК 796.011

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ  
ЗАНЯТИЙ ДЛЯ ЖЕНЩИН НА ОСНОВЕ АКВАФИТНЕСА**

Т.Н. Шутова, А.В. Шаравьева

*В рамках разработки программно-методического обеспечения оздоровительных занятий для женщин представлены экспериментальный материал по методике занятий аквафитнесом, соотношению средств плавания, упражнений аквааэробики, группировок, переворотов; методические рекомендации по планированию физической нагрузки в годичном периоде.*

*Ключевые слова: аквафитнес, аквааэробика, оздоровительные технологии для женщин, методика занятия.*

В настоящее время наблюдается тенденция к ухудшению состояния здоровья взрослого населения, в том числе женщин (Макарова Г.А., 2003; Агаджанян Н.А., Баевский Р.М., Берсенева А.П., 2006). К началу двадцать первого столетия 75 % людей зрелого возраста, женщины, как правило, чаще, чем мужчины, имеют различного рода хронические заболевания, низкий уровень развития базовых двигательных качеств (Бурдыгина Е.В., 2003; Колтошова Т.В., Сафонова Ж.Б., 2005), по данным Ю.Ф. Каменева (2004), Т.Н. Сухановой (2005) структурно-функциональными нарушениями опорно-двигательного аппарата страдают до 60 % взрослого населения.

Возникает необходимость улучшения физического состояния и сохранения здоровья средствами физической культуры, спорта и туризма,

формирования потребности в регулярных занятиях физической культурой. Низкий уровень физической и функциональной подготовленности женщин не позволяет им заниматься в группах с высокоинтенсивной нагрузкой. При этом женщины имеют заболевания суставов и избыточную массу тела, в связи с чем занятия в воде становятся идеальной формой организации оздоровительной физической культуры.

В воде снижена нагрузка на суставы и позвоночник, достигается эффект гидромассажа, не ощущается избыточная масса тела, гидростатическое давление улучшает кровообращение. Упражнения, выполняемые в воде, позволяют улучшить пропорции тела у занимающихся, придать внешнему виду привлекательность, сформировать легкость и точность движений (Васканян Г.В., 2000; Кохан Т.А., 2003; Bonelli S., 2000; Epstein Y., 2002). Методическое обеспечение занятий имеет важное значение в научном обосновании применяемых средств и методов, а также в дозировании нагрузки для первого и второго зрелого возраста женщин, в достижении восстановления и укрепления здоровья.

В обеспечении оздоровительного эффекта занятий следует учитывать функциональное состояние женщин, так повышенное артериальное давление – достоверный признак сердечно-сосудистых заболеваний [3]. По данным Ю.И. Нестерова и А.Т. Теплякова [4], гипертоническая болезнь встречается у 41,1 % женщин. Следует отметить, что в процессе фитнес-занятий умеренной мощности происходит адаптация сердечно-сосудистой системы, обеспечивая более экономное ее функционирование в состоянии покоя в связи с увеличением кислородной емкости крови и повышением способности тканей лучше утилизировать кислород, а также уравновешенностью процесса возбуждения и торможения в центральной нервной системе и снижения влияния адренегитических и холинэргетических звеньев регуляции, эндокринные заболевания, так же как и сердечно-сосудистые – одна из наиболее важных медицинских и социальных проблем современного человечества. Увеличивается количество больных с нарушением функций щитовидной железы, эндокринной регуляции и нарушениями гормонального фона.

Для женщины во все периоды жизни особенно важны физические нагрузки аэробной направленности: умеренные по интенсивности, объёму, но достаточно длительные по времени. При выполнении физических упражнений у женщин отмечается большая частота пульса и дыхания, менее выражено повышение артериального давления; период восстановления более продолжителен. Поэтому объем и интенсивность нагрузок у женщин должны быть меньше, отдых между подходами – больше.

«Аквафитнес» – термин, появившийся не так давно в области физической культуры и фитнеса, аквааэробика для женщин уже имеет

научно-обоснованные программы в диссертационных исследованиях Е.Ю. Колгановой (2007) [2]; А.Н. Горшковой (2013) [1].

Аквафитнес – это высокоэффективный вид выполнения упражнений в воде, сочетающий оздоровительное и синхронное плавание, группировки, перевороты, бег, прыжки, аквааэробику, гребковые движения на основе оздоровительных технологий и фитнес оборудования, под музыкальное сопровождение 133–145 музыкальных акцентов (Шутова Т.Н., 2012).

Разработанная нами методика занятий по аквафитнесу для женщин отличается оптимальным сочетанием плавания, аквааэробики, специальных упражнений для укрепления определенных мышечных групп. Методические рекомендации к дозированию нагрузки в течение года и для различных возрастных групп (20–35 лет, 36–45 лет, 46–56 лет) представлены в табл. 1, 2.

**Таблица 1**

**Методические рекомендации по проведению занятий в течение года**

Методические особенности	Сентябрь–октябрь	Ноябрь–декабрь	Январь–февраль	Март–апрель, май
1. Оздоровительное плавание	100–150 м	150–200 м	200–250 м	300 м
2. Глубина воды	«средняя» 120–130 см 20 мин.	«средняя» 15 мин.	«глубокая» 7–8 мин.	«глубокая» —
3. Высокий темп выполнения	8–10 мин.	10–15 мин.	15 мин.	15–25 мин.
4. Специальные упражнения	20 повтор. в три подхода 2–4 упр.	20 повтор. в три подхода 4–5 упр.	30 повтор. в три подхода 5 упр.	30 повтор. в три подхода 5 упр.

**Таблица 2**

**Особенности дозирования нагрузки женщин разных возрастных групп**

Рекомендации	20–35 лет	36–45 лет	46–56 лет
1. Амплитуда движений	Максимальная	Средняя	Средняя, низкая
2. Использование «поддерживающего» оборудования (пояса, нудлс)	Рекомендуется в начале занятий в подготовительной части занятия	На протяжении всего занятия за исключением 10–15 мин. основной части	На протяжении всего занятия
3. Плавание	Темп средний; высокий темп от 50 до 75 м	Темп средний; высокий от 25 до 50 м	Темп средний; низкий темп от 50 до 75 м

По разработанной нами методике занятия в начале года (октябрь) отличаются преимущественным проведением занятий на «средней» глубине воды (120–130 см), а именно, 20 минут от общего объема занятия; дистанция оздоровительного плавания составляет 100–150 метров; высокий темп в основной части занятия составляет 8–10 минут, 4 упражнения для укрепления определенных мышечных групп выполняются по 20 повторений и 3 подхода, но только 2–4 упражнения.

В ноябре продолжительность высокоинтенсивного интервала достигает 10–15 минут, упражнения для определенных мышечных групп выполняются в 3 подхода по 20 раз (4–5 упражнений). На последующих этапах по 30 раз; дистанция плавания 150–200 метров; одно занятие в неделю проводится только на «глубокой» воде (2 метра), что обеспечивает поступательное увеличение нагрузки, энергозатраты и развивает деятельность дыхательной системы. В январе–феврале годового цикла нагрузка увеличивается за счет проведения на «глубокой воде» 2-х занятий в неделю; оздоровительное плавание от 200 метров; интенсивная нагрузка в основной части также до 15 минут, количество упражнений для определенных мышечных групп до 5 упражнений.

В марте и апреле плавание составляет 300 метров, интенсивный интервал от 15 до 25 минут, выполнение упражнений на «глубокой» части бассейна 25 минут; рекомендуется выполнение упражнений без дополнительного «поддерживающего» оборудования, плавание в ластах на скорость.

В возрастной группе 20–35 лет рекомендуется выполнять упражнения с большой амплитудой, выполнением комплекса в основной части в высоком темпе, начинать занятие сразу с акцентированием на создание гидромассажа и высокой степени сопротивления воды за счет активных движений руками и ногами, а также рекомендуется выполнять упражнения без дополнительных поддерживающих устройств.

В возрасте 36–46 лет амплитуда выполнения упражнений средняя, темп в подготовительной части средний, выполнение упражнений без дополнительной поддержки 10–15 минут в основной части занятия, контроль дыхания и сердцебиения, контроль артериального давления (АД) и частоты сердечных сокращений (ЧСС) до и после занятия.

Возрастная группа старше 46 лет отличается меньшей амплитудой выполнения упражнений, контролем самочувствия со стороны инструктора во время занятия и после занятия по АД и ЧСС, рекомендуется применение дополнительного поддерживающего оборудования на протяжении всего занятия, плавание в среднем и низком темпе, специальные упражнения для укрепления мышц в 3 подхода по 20 раз в отличие от других возрастных групп, в которых повторения по 30 раз.

Аквафитнес способствует грациозности, свободе движения, повышает физическую работоспособность. При систематических занятиях

аквафитнесом равномерно вовлекаются в работу все группы мышц и суставов, стимулирующих деятельность сердечно-сосудистой и дыхательной систем, повышается качество управления и дозирования тренировочной нагрузкой. Является значимым в оздоровлении женщин использование высокоинтенсивных упражнений в воде без «рывковых», прыжковых упражнений с эффектом гидромассажа и высокими энергозатратами.

Эффективность разработанной методики доказана на основе полученных результатов в конце исследования.

### Список литературы

1. Горшкова А.Н. Влияние занятий аквааэробикой на комплексные показатели субъективного и объективного здоровья женщин 36–45 лет // Теория и практика физической культуры. 2011. № 12. С. 11.

2. Колганова Е.Ю. Влияние занятий аквааэробикой на состояние организма женщин разного возраста: автореф. дис. ...канд. пед. наук. Малаховка, 2007. 22 с.

3. Ланцберг Л.А. Физическая тренировка как средство укрепления здоровья и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний. М., 1988. 173 с.

4. Нестеров Ю.И., Тепляков А.Т. Атеросклероз: клиническая диагностика, современные методы лечения и вторичная профилактика. Кемерово: ОАО ИПП Кузбасс, 2006. 240 с.

*Шутова Татьяна Николаевна, канд. пед. наук, доц., [tany-156@rambler.ru](mailto:tany-156@rambler.ru), Россия, Чайковский, Чайковский государственный институт физической культуры, Шаравьева Алиса Валерьевна, студентка, [tany-156@rambler.ru](mailto:tany-156@rambler.ru), Россия, Чайковский, Чайковский государственный институт физической культуры*

#### *METHODICAL FEATURES OF THE HEALTH ACTIVITIES FOR WOMEN ON THE BASIS OF AQUA-FITNESS*

*T.N. Shutova, A.V. Sharaveva*

*In the framework of the development of software and methodical support health activities for women presented experimental material by the method of practice aqua-fitness, the ratio of the facilities of swimming, aerobic exercises, groups, coups; methodological recommendations for planning exercise in a one-year period.*

*Key words: aquatic gym, Aqua-aerobics, health technology for women, methodology classes.*

*Shutova Tatiana Nikolaevna, candidate of pedagogical Sciences, associate professor, [tany-156@rambler.ru](mailto:tany-156@rambler.ru), Russia, Tchaikovsky, Tchaikovsky State Institute of Physical Culture, Sharaveva Alice Valerievna, student, [tany-156@rambler.ru](mailto:tany-156@rambler.ru), Russia, Tchaikovsky, Tchaikovsky State Institute of Physical Culture*

## **АКВААЭРОБИКА КАК НЕТРАДИЦИОННОЕ СРЕДСТВО ОПТИМИЗАЦИИ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОК**

А.Ю. Щербакова

*Актуализирована проблема оздоровления студентов на основе использования нетрадиционных средств физического воспитания. Раскрыты теоретические и методические аспекты реализации аквааэробики в рамках учебного процесса по физической культуре в вузе.*

*Ключевые слова: аквааэробика, физическая культура, физическая подготовленность.*

Одной из основных задач физического воспитания в Российской Федерации является повышение уровня физической подготовленности молодежи, позволяющий ей в дальнейшем успешно осуществлять будущую профессиональную деятельность и выполнять важнейшие социальные функции по созданию семьи, рождению и воспитанию детей. К результатам ее выполнения постоянно привлекалось внимание многих специалистов в области физической культуры М.Я. Виленский, В.И. Ильинич, 1987 [4]; М.Я. Виленский, 1993 [3]; Л.И. Лубышева, 1996 [10]; В.К. Бальсевич, 1999 [1]. Однако только в учреждениях высшего профессионального образования эта задача решается на научно-методической основе.

В возрасте 17–19 лет девушки уделяют особое внимание красоте, гибкости, подвижности своего тела и поэтому стремятся заниматься упражнениями, которые способствуют развитию гармоничного телосложения, поскольку это привлекает внимание у представителей противоположного пола. У девушек отмечается повышенный интерес к различным видам оздоровительной аэробики на суше (степ, слайд, танцевальная аэробика) и в воде (аквааэробика).

Научными исследованиями установлено, что физические упражнения в воде помогают женщинам избавиться от лишнего веса, стимулируют ведение здорового образа жизни, формируют терапевтический и расслабляющий эффект, улучшают общее самочувствие, укрепляют здоровье. По результатам научных исследований с участием женщин в возрасте от 20 до 70 лет защищены кандидатские диссертации М.Г. Шибалкиной, 1996 [12]; И.А. Васильевой, 1997 [2]; О.Б. Галеевой, 1997 [5]; Т.Н. Ерёмной, 2000 [6]; А.Ю. Федоровой, 2003 [11]; Е.Ю. Колгановой, 2007 [7]. Научной основой для этих работ послужили исследования по организации и методике проведения занятий аэробикой, выполненные Т.С. Лисицыной, 1994 [9]. Единственная диссертация по методике применения средств аквааэробики в комплексе с

общеразвивающими упражнениями на суше в процессе физического воспитания студентов технического вуза защищена Т.А. Кохан в 2001 году [8].

Однако научно обоснованные исследования влияния комплексов физических упражнений на физическую подготовленность исключительно в водной среде для девушек в возрасте 17–19 лет практически не проводились. Методики, разработанные и используемые для других, более старших возрастных групп, имеют цель по поддержанию сниженных физических кондиций и улучшению состояния здоровья занимающихся. В нашем случае основным результатом занятий аквааэробикой является эффект повышения физической подготовленности девушек, антропометрических и функциональных показателей состояния их организма, а так же повышение интереса у занимающихся студентов.

О занятиях в воде впервые упоминается в манускриптах Древнего Китая. Тогда, во время обучения восточным единоборствам, ученики китайских монахов отрабатывали резкость и точность ударов в воде. В 20–30-е годы XX века в целях пропагандирования плавания было распространено так называемое хороводное плавание, или фигурная маршировка в воде, под музыкальное сопровождение, как правило, это был духовой оркестр.

Аквааэробика же активно начала использоваться в качестве тренировки для спортсменов. Глен Макуотерз, известный в США легкоатлет, стал использовать этот вид спорта. Около 50 % членов сборной команды США по легкой атлетике применяли бег и различные упражнения в воде как одно из эффективных средств подготовки к Олимпийским играм и другим соревнованиям. И только в последние десятилетия этот вид физической активности стал необыкновенно популярен среди населения.

Сегодня аквааэробика – это комплекс упражнений под музыкальный ритм, дарящий многим людям с различными физическими возможностями радость и возможность быть в форме и продлевать свое здоровье.

В отличие от других видов физических упражнений аквааэробика обеспечивает более высокий оздоровительный эффект. Для понимания воздействия аквааэробики на человеческий организм и правильного ее применения необходимо знать специфические особенности выполнения физических упражнений в воде.

Одной из особенностей аквааэробики является выполнение упражнений в горизонтальном и вертикальном (в отличие от плавания) положениях тела на глубокой и мелкой воде. При этом работают практически все мышцы тела, что способствует гармоничному развитию мускулатуры и подвижности в основных суставах. Давление воды на подкожное венозное русло, глубокое диафрагмальное дыхание и взвешенное состояние тела – все это способствует притоку крови к сердцу и в целом существенно облегчает его работу. Поэтому занятия

аквааэробикой при соответствующей дозировке допустимы для людей с ослабленным сердцем и могут использоваться как одно из средств укрепления сердечнососудистой системы.

Под влиянием занятий аквааэробикой происходят положительные сдвиги в строении и функции сердечнососудистой системы: увеличиваются сила и объем сердечной мышцы; отмечается уменьшение частоты сердечных сокращений в покое; значительно возрастает систолический объем сердца по сравнению с людьми, не занимающимися спортом.

Не менее велико и гигиеническое значение аквааэробики. Вода очищает кожу, способствует улучшению кожного дыхания, активизирует деятельность различных внутренних органов. Она намного плотнее воздуха и во время выполнения энергичных движений интенсивно массирует кожу (гидромассаж), что способствует предотвращению и исчезновению целлюлита.

Занятия аквааэробикой помогают развивать такие качества, как сила, выносливость, гибкость и ловкость. Особенно велико их оздоровительное и укрепляющее воздействие на интенсивно развивающийся детский организм; формирование «мышечного корсета», предупреждение искривлений позвоночника, гармоничное развитие почти всех мышечных групп, особенно мышц плечевого пояса, рук, груди, живота, спины и ног; устранение повышенной возбудимости и раздражительности.

Регулярные занятия аквааэробикой улучшают общее физическое состояние людей, повышают жизненный тонус. Это подтверждают наблюдения за физическим состоянием занимающихся в группах здоровья, где среди других видов физических упражнений применяются аквааэробика и плавание.

Для оптимизации учебного процесса в вузах посредством повышения мотивации к двигательной активности у девушек целесообразно включать в разделы программы по дисциплине «Физическая культура» занятия аквааэробикой.

### **Список литературы**

1. Бальсевич В.К. Перспективы развития общей теории и технологий спортивной подготовки и физического воспитания (методологический аспект) // Теория и практика физической культуры. 1999. № 4. С. 21–26.
2. Васильева А.В., Шибалкина М.Г. Гидроаэробика для детей 9–12 лет // Научные исследования и разработки в спорте: Вестник аспирантуры. СПб.: СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта. 1998. С. 184–188.
3. Виленский М.Я. Физическая культура в гуманитарном образовательном пространстве вуза // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 1996. № 1. С. 27–32.

4. Виленский М.Я., Ильинич В.И. Физическая культура работников умственного труда. М.: Знание, 1987. 107 с.
5. Галеева О.Б. Оздоровительная тренировка женщин 18–28 лет, занимающихся гидроаэробикой: автореф. дис. ...канд. пед. наук. Омск, 1997. 24 с.
6. Ерёмина Т.Н. Физическая подготовка женщин на основе использования темпинга в воде: дис. ...канд. пед. наук. Краснодар, 2000. 190 с.
7. Колганова Е.Ю. Влияние занятий аквааэробикой на состояние организма женщин разного возраста: автореф. дис. ...канд. пед. наук. Малаховка, 2007. 22 с.
8. Кохан Т.А. Применение гидроаэробики в физическом воспитании студенток технического вуза: дис. ...канд. пед. наук. Омск, 2001. 184 с.
9. Лисицкая Т.С., Сиднева Л.В. Аэробика. Теория и методика. М.: ФАР, 2002. 230 с.
10. Лубышева Л.И. Социология физической культуры и спорта: учеб. пособие. М.: Академия, 2001. 240 с.
11. Федорова А.Ю. Технология проведения занятий гидроаэробикой с людьми пожилого возраста: дис. ...канд. пед. наук. СПб., 2003. 170 с.
12. Шибалкина М.Г. Использование средств гидроаэробики в процессе занятий оздоровительным плаванием: дис. ...канд. пед. наук. СПб., 1996. 113 с.

*Щербакова Анна Юрьевна, канд. пед. наук, доц., [FVIS@mail.ru](mailto:FVIS@mail.ru), Россия, Тула, Тульский государственный университет*

*WATER AEROBICS AS NON-TRADITIONAL MEANS OF OPTIMIZATION PHYSICAL  
EDUCATION UNIVERSITY STUDENTS*

*A.Y. Shcherbakova*

*Describes the problem of students on the basis of use of innovative means of physical education. The theoretical and methodological aspects of the implementation of water aerobics within the educational process of the physical culture at the University.*

*Key words: water aerobics, physical education, physical fitness.*

*Scherbakova Anna Yurievna, candidate of pedagogical Sciences, associate professor, [FVIS@mail.ru](mailto:FVIS@mail.ru), Russia, Tula, Tula State University*

# СПОРТ

УДК 796.422.12

## ВЗАИМОСВЯЗЬ БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ С ДВИГАТЕЛЬНЫМИ СПОСОБНОСТЯМИ СПРИНТЕРОВ В БЕГЕ НА 100 МЕТРОВ

В.У. Аванесов, Г.В. Бугаев, В.Н. Щеглов

*В статье освещаются вопросы, касающиеся подготовки легкоатлетов в беге на 100 м, о значении биоэнергетических систем, позволяющие правильно и эффективно планировать тренировочные нагрузки и подбирать специальные упражнения.*

*Ключевые слова: бег на 100 м, «сила–скорость» + «скорость–выносливость», биоэнергетические системы организма спринтера, динамические и статические упражнения.*

В процессе развития двигательных способностей спринтеров на всех этапах становления спортивного мастерства рекомендуют учитывать две основные зависимости: «сила–скорость» и «скорость–выносливость» мышечного сокращения.

По проявляемой скорости и мощности мышечных сокращений и связанной с ними предельной продолжительности работы в теории и методике спортивной подготовки спринтеров принято все физические упражнения подразделять на четыре группы: силовые, скоростно-силовые, скоростные упражнения и упражнения на выносливость. Силовые, скоростно-силовые, скоростные упражнения являются такими динамическими упражнениями, в которых ведущие мышцы одновременно проявляют «взрывную силу» и скорость сокращения в режиме короткого и минимального времени, то есть проявляют большую мощность [3].

Предельная продолжительность выполнения упражнений с большой мощностью мышечных сокращений зависит от взаимосвязи биоэнергетических систем, позволяющих исполнительской системе, то есть нервно-мышечному аппарату (НМА), обеспечить устойчивую работоспособность и достичь высоких результатов [1, 2].

Необходимо отметить, что в ряду биоэнергетических систем фосфагенная система энергообеспечения обладает наибольшей мощностью. Специалистами установлено, что деятельность этой системы не зависит ни от сложной последовательности химических реакций, ни от

доставки O<sub>2</sub> к мышцам, и потому фосфагенная система представляет наиболее быстрый источник энергии для исполнительской системы НМА. Однако мощность фосфагенной системы энергообеспечения во многом зависит от уровня спортивной квалификации, развития специальных силовых качеств и морфологического строения (типа) мышечных волокон НМА атлета.

В практике спортивной подготовки квалифицированных спринтеров прирост мощности фосфагенной системы энергообеспечения чаще всего достигается за счет увеличения динамической мышечной силы.

Исследования последних лет показали, что современный этап развития профессионального спорта значительно отличается от предыдущих этапов своими подходами к объемам и интенсивности дифференцированных силовых и скоростно-силовых нагрузок, которые стали положительно влиять не только на уровень спортивных результатов, но и на их морфофункциональные особенности организма спортсменов. В процессе развития мощности фосфагенной системы энергообеспечения тренировки на силовую и скоростную выносливость (в том числе и тренировки, направленные на развитие локальной выносливости ведущих мышечных звеньев) ведут к гипертрофии как медленных волокон, так и быстрых волокон. Исследования показали, что степень рабочей гипертрофии мышечных волокон зависит от меры использования их в процессе тренировок, а также от их способностей к гипертрофии. Этот фактор зависит в основном от объема выполненной силовой и скоростно-силовой мышечной работы на отдельных этапах годового цикла, а главное, от чередования и последовательности выполнения отдельных упражнений. Установлено, что высокий процент быстрых волокон в мышцах служит важной предпосылкой для значительного роста мышечной силы при целенаправленной силовой тренировке. Поэтому спортсмены с высоким процентом быстрых волокон в мышцах и обладающие межмышечной координацией имеют более высокие потенциальные возможности для развития силы и мощности. В то же время межмышечная координация обеспечивается благодаря регуляторной деятельности нервной системы, которая включает в себя следующие факторы:

- увеличение частоты нервных импульсов, поступающих в скелетные мышцы от мотонейронов спинного мозга и обеспечивающих переход от слабых одиночных сокращений их волокон к более мощным титаническим сокращениям;

- активация многих двигательных единиц при увеличении числа вовлеченных в двигательный акт повышает силу сокращения мышцы;

- синхронизация активности большего числа двигательных единиц резко увеличивает силу мышцы;

- продолжительность и частота титанического сокращения зависит от скорости работающих мышц к расслаблению и последовательного сочетания динамических и статических упражнений.

Наибольший прирост мышечной силы, в том числе и «взрывной» силы, происходит от выполненного объема физической нагрузки и сочетания упражнений динамического и статического характера.

Исследования показали, что мощность синхронного титанического сокращения возрастает в том случае, когда после 50 % (от общего запланированного объема) выполненной силовой работы динамического характера используются изометрические упражнения, а затем вновь продолжается выполнение оставшегося объема (50 %) динамических упражнений. Такой методологический подход сочетания статодинамических упражнений является наиболее эффективным в плане воспитания и совершенствования быстрой и выносливой силы, а значит и скорости. Экспериментальные данные показали, что после выполнения вначале указанного объема динамической работы скорость электрической «волны» повышается в работающих мышцах на 9,3 %. Далее после выполнения изометрических упражнений с участием тех же групп мышц этот показатель еще увеличивается на 2,4 %. Следовой эффект от такого чередования режимов мышечной деятельности сохраняется в течение 3–4 минут. Мышцы, находящиеся в этом состоянии (на фоне гипертрофии быстрых и медленных волокон), отвечают на последующую динамическую работу сильным потоком мотонейронов. Тренированные мышцы в этом режиме могут увеличивать продолжительность выполнения упражнений с большой мощностью до 10–12 с и более. Отсюда следует, что такие сочетания в процессе выполнения динамических и изометрических упражнений создают комфортные условия для формирования биоструктур мышечных волокон нового типа для фосфагенной системы энергообеспечения, способствующих повышению таких значимых двигательных качеств и способностей для бегунов на короткие дистанции, как «сила–скорость» + «скорость–выносливость».

Тренеры должны учитывать следующее:

- на общих подготовительных этапах оптимальное соотношение объемов динамических и статических упражнений на занятиях должно составлять 70 % и 30 %, соответственно;

- на специальных подготовительных этапах эти соотношения имеют другой вид, то есть 30 % динамических упражнений и 70 % статических упражнений;

- на этапах соревновательного периода, для сохранения «взрывной» силы и повышенного состояния центральной нервной системы, статодинамические упражнения имеют свои специфические значения. Тонус мышц верхних конечностей поддерживается динамическими упражнениями в малом объеме. Тонус мышц нижних конечностей

поддерживается выполнением статических упражнений под разными углами, сопряженных с угловыми характеристиками спринтерского бега, а также скоростно-силовыми упражнениями (такой методологический подход используется ведущими спринтерами мирового класса).

Здесь важно отметить, что постоянное стремление к повышению абсолютной силы мышц не обеспечивает работоспособность бегуна на короткие дистанции, и поэтому этот путь развития спортивной формы спринтера является ошибочным. Спринтеру нужна «взрывная сила», проявляемая в короткий промежуток времени.

Можно развить абсолютную силу спринтера, и в то же время уступить в стартовом разбеге и в беге по дистанции менее слабому спортсмену, у которого ниже показатели абсолютной силы, но зато высокоразвитая специфическая «взрывная сила».

Установлено, что среди координационных факторов важную роль в проявлении «взрывной» силы играет характер импульсации мотонейронов активных мышц – частота их импульсации в начале разряда и синхронизация импульсации разных мотонейронов. Чем выше начальная частота импульсации мотонейронов, тем быстрее нарастает «взрывная» мышечная сила.

В процессе тренировочной и соревновательной деятельности все биоэнергетические системы (фосфагенная, лактацидная, окислительная) взаимосвязаны и взаимообусловлены. Их нельзя рассматривать отдельно друг от друга, поскольку организм человека это функциональная единая система.

Чтобы воспитать высококвалифицированного бегуна на короткие дистанции, необходимо знать, что силовые качества («взрывная» сила) имеют высокую корреляционную взаимосвязь ( $r=0,936$ ) с фосфагенной системой энергообеспечения и только с кинематическими и биодинамическими характеристиками старта и стартового разгона на участке 0–30 метров. Именно на этом участке «взрывная сила» способна придать телу необходимую скорость, которая в процессе бега возрастает за счет реализации уже скоростно-силовых и скоростных качеств.

В свою очередь, скоростно-силовые и скоростные способности имеют высокую корреляционную взаимосвязь ( $r=0,875$ ) с лактацидной (гликолитической) системой энергообеспечения, которая характеризуется большой мощностью, то есть высокой скоростью энергообразования. Она сопровождается не более 6–8 с и во многом зависит от уровня квалификации спортсменов.

За это время спринтер достигает своего пика максимальной скорости, частоты и длины шагов на участке дистанции 60–80 метров, которая удерживается всего 2–3–4 с и также зависит от уровня квалификации спортсменов.

Лактацидная (гликолитическая) система (на фоне быстрого снижения емкости и повышения скорости образования молочной кислоты) не способна удержать максимальную скорость. В этот момент работоспособность бегуна на короткие дистанции снижается на 6–8 %.

На смену лактацидной системе энергообеспечения подключается окислительная (гликолитическая) система, которая имеет высокую корреляционную взаимосвязь ( $r=0,936$ ) с показателями скоростной выносливости.

Именно эта система энергообеспечения способна поддержать субмаксимальную скорость на финишном участке дистанции 100 метров.

Такая последовательная взаимосвязь биоэнергетических систем в обеспечении бега на 100 метров позволяет констатировать, что:

- старт и стартовый разгон связан с фосфагенной системой энергообеспечения;
- бег по дистанции на участках 30–60 и 60–80 метров связаны с лактацидной (гликолитической) системой энергообеспечения;
- финишный участок (80–100 метров) связан с гликолитической (окислительной) системой энергообеспечения.

Таким образом, поступательный рост спортивного мастерства в беге на 100 метров может происходить только в том случае, когда правильно развиваются биоэнергетические системы организма спринтера.

### Список литературы

1. Аванесов В.У. Использование барокамеры В.А. Кравченко как средства восстановления работоспособности спортсменов // Физиологические и клинические эффекты локального отрицательного давления на организм человека и животных. М.: ВНИИФК, 1972. 24 с.

2. Аванесов В.У. Использование разнообразных средств восстановления: метод. письмо. М.: ВНИИФК, 1972. 18 с.

3. Мирзоев О.М. Восстановительные средства в системе подготовки спортсменов. М.: Физкультура и спорта, 2004. 212 с.

Аванесов Виталий Усикович, д-р пед. наук, проф., Заслуженный тренер России, Заслуженный работник высшей школы России, [prorector@mail.ru](mailto:prorector@mail.ru), Россия, Воронеж, Воронежский государственный институт физической культуры,

Бугаев Геннадий Васильевич, канд. пед. наук, доц., [prorector@mail.ru](mailto:prorector@mail.ru), Россия, Воронеж, Воронежский государственный институт физической культуры,

Щеглов Владимир Николаевич, канд. пед. наук, доц., Заслуженный тренер России, [prorector@mail.ru](mailto:prorector@mail.ru), Россия, Воронеж, Воронежский государственный институт физической культуры

## RELATIONSHIP BIOENERGY SYSTEMS WITH MOTOR ABILITIES SPRINTERS IN THE WOMEN'S 100 METERS

V.U. Avanesov, G.V. Bugaev, V.N. Sheglov

*The article highlights the question concerning the training process of the 100 m distance runners, the importance of the bioenergetics systems, which give the opportunity for planning of the training load effectively and for selecting of the special exercises.*

*Key words: 100 m running, "strength-speed" + "speed-stamina", bioenergetics systems of the sprinter's organism, dynamic and static exercises.*

Avanesov Vitaly Usikovich, doctor of pedagogical Sciences, professor, Honored coach of Russia, Honored Worker of Higher School of Russia, prorector@mail.ru, Russia, Voronezh, Voronezh State Institute of Physical Culture,

Bugaev Gennady Vasilevich, candidate of pedagogical Sciences, associate professor, prorector@mail.ru, Russia, Voronezh, Voronezh State Institute of Physical Culture,

Sheglov Vladimir Nikolaevich, candidate of pedagogical Sciences, associate professor, Honored coach of Russia, prorector@mail.ru, Russia, Voronezh, Voronezh State Institute of Physical Culture

УДК 796.422.12

## БАРОМАССАЖ КАК ТРЕНИРОВОЧНОЕ И ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ СРЕДСТВО ПОДГОТОВКИ ЛЕГКОАТЛЕТОВ-СПРИНТЕРОВ

В.У. Аванесов, Г.В. Бугаев, В.Н. Щеглов

*В статье дана оценка действия локального отрицательного давления, которое создаётся с помощью барокамеры. Многолетние исследования позволили определить методику использования важного средства восстановления и повышения работоспособности легкоатлетов-спринтеров в зависимости от планируемой нагрузки.*

*Ключевые слова: локальное отрицательное давление, баромассаж, легкоатлеты-спринтеры, методика применения, локальные силовые упражнения.*

Из разнообразных физических средств восстановления (водные процедуры, разновидности массажа, температурные воздействия) наиболее эффективное влияние на нервно-мышечную систему (НМС) спортсменов скоростно-силовых видов легкой атлетики оказывает баромассаж.

Данная процедура проводится с помощью барокамеры активной гиперемии, в которой создается локальное отрицательное давление (ЛОД) и рекомендуется к применению в основном на мышцы нижних конечностей в процессе подготовки высококвалифицированных спортсменов.

Чтобы оценить значение использования баромассажа в спортивной практике, важно понять физиологические механизмы, протекающие в организме человека под воздействием ЛОД.

Многолетние исследования позволили установить, что когда конечность помещается в барокамеру и в ней создается режим декомпрессии, то в этих случаях кровь, насыщенная кислородом под воздействием обычного атмосферного давления в организме, ускоренно поступает в нервные и мышечные ткани, которые находятся под гораздо меньшим давлением. Именно от этого режима происходит диффузия кислорода из крови в ткани, то есть наступает активная оксигенация и гиперемия тканей. В силу разности давлений и усиленного притока крови в конечности раскрываются и наполняются подавляющим большинством мельчайшие резервные капилляры [1, 2].

В условиях ЛОД окклюзия сосудов возникает только при более высоком внутримышечном давлении. В этих случаях кровоток протекает интенсивней, чем в обычных условиях.

Подобных размеров (в количественном отношении) оксигенации и гиперемии тканей в обычных условиях атмосферы никакими физическими, фармакологическими, психологическими (в том числе и тренировочными) средствами достичь невозможно.

Когда же в барокамере создается режим компрессии вокруг нижней конечности, то в силу ускоренного оттока крови из нее наступает активная релаксация и возрастает скорость произвольного расслабления мышечных звеньев. Этот физиологический механизм является принципиально важным в моторно-циклических действиях спринтера, поскольку в беге от старта до финиша в организме спортсмена чередуются режимы напряжения и расслабления нервных и мышечных тканей. Малейшая несогласованность этого механизма приводит к нарушению биодинамических характеристик бега и значительному снижению уровня специальной работоспособности.

Несомненный интерес представляют и данные о том, что мышцы, находящиеся в зоне декомпрессии, потребляют больше кислорода, чем в обычных условиях, а чередование режимов декомпрессии и компрессии ускоряет процессы восстановления нервных и мышечных тканей после тренировочных и соревновательных нагрузок и тем самым обеспечивает повышение функциональных возможностей организма в целом.

В мировой спортивной практике гиперемии рассматривают не только как раскрытие «закрытых» запасных капилляров, но и как новый стимулирующий режим течения биоэнергетических процессов для основных функционирующих капилляров. Активная гиперемия изменяет работу адаптационных механизмов и приспособливает их к новым (необычным для организма) условиям, а главное, повышает уровень работоспособности нервных и мышечных тканей. Этот факт имеет

принципиальное значение в спорте, поскольку утомление в значительной степени зависит от изменения обмена веществ в нервных тканях, в результате чего в ЦНС происходят сложные нервно-рефлекторные сдвиги.

Общеизвестно, что чем меньше кислорода доставляется к нервным тканям, тем быстрее падает их возбудимость, тем скорее развивается утомление.

Вышеуказанные физиологические механизмы, протекающие в организме человека под воздействием ЛОД, имеют прямое отношение к биоэнергетическим процессам бегуна на короткие дистанции.

Например, установлено, что у квалифицированных спринтеров в беге на 100 метров локальное утомление четырехглавой мышцы бедра наступает уже на 7–8 секундах бега. Это состояние в НМС влечет за собой падение скорости бега и снижение частоты шагов у спортсменов. Такое быстрое наступление утомления в организме и прежде всего в ведущих мышечных звеньях связано с локальной гипоксией, которая отрицательно влияет на уровень проявления высокой работоспособности.

Исследования показали, что даже максимальные напряжения всех функциональных систем организма спринтера, возникающие в процессе выполнения тренировочных и соревновательных нагрузок, не могут обеспечить раскрытие резервных «закрытых» запасных капилляров. В то же время выявлено, что при целенаправленном применении ЛОД в течение определенного времени резервные капилляры начинают участвовать в биоэнергетическом процессе и помогают им сохранять высокую работоспособность, а главное, отдалают наступление утомления.

Здесь возникает вопрос, как же добиться устойчивой и надежной работоспособности в беге на дистанции 100 метров, особенно на 9–10 секундах бега, то есть там, где мы уступаем ведущим спринтерам мира? И что надо делать, чтобы физиологические механизмы, функционирующие под воздействием ЛОД, начали бы «работать» в организме спринтера с пользой дела? Чтобы дать более четкие разъяснения по данному вопросу, вначале приведем один пример из практической деятельности спортсменов, а затем ответ в виде методических рекомендаций.

В практике спортивной подготовки спринтеров широко используются локальные силовые упражнения на мышцы нижних конечностей с дифференцированным объемом и обязательным чередованием режимов мышечной деятельности. Эти упражнения развивают локальную выносливость, повышают тонус мышц в напряженном и расслабленном состоянии, качественно влияют на прирост абсолютной и «взрывной» силы, столь необходимой для улучшения результатов, особенно в стартовом разгоне спринтерского бега. Однако локальные силовые упражнения имеют и обратную сторону своего воздействия на организм спортсмена и проявляются они именно в

процессе бега на дистанции, когда от нарастания тонуса мышц в нижних конечностях быстро наступает утомление, которое отрицательно влияет на скорость произвольного расслабления мышц. Именно повышенный тонус мышц в расслабленном состоянии купирует включение механизма раскрытия запасных капилляров. В этот момент происходит мгновенная несогласованность между темпом и ритмом нервно-мышечных сокращений, приводящая к нарушению их взаимосвязей и снижению специальной работоспособности спринтера.

Этот факт можно отнести к необоснованному использованию в практике подготовки спринтеров локальных силовых упражнений на ведущие мышечные звенья. Чрезмерное увеличение объема локальных упражнений на эту группу мышц препятствует не только росту спортивного мастерства бегунов на короткие дистанции, но и является главной причиной возникновения специфических травм, особенно в мышечных волокнах задней поверхности бедра.

Установлено, что механизм раскрытия резервных «закрытых» запасных капилляров можно тренировать только с помощью применения разработанных методик баромассажа, которые не только сохраняют биоэнергетические ресурсы организма (ЛЮД спортсмен принимает в покое), но и перестраивают работу адаптационных механизмов для включения их в нужное время, то есть в момент достижения высокого уровня специальной работоспособности.

Исследования показали, что локальные силовые упражнения на четырехглавую мышцу бедра должны выполняться в малых объемах для того, чтобы не вызывать в НМС воспитание стереотипа быстрого нарастания тонуса мышц в напряженном и особенно в расслабленном состоянии. Главное в тренировочном процессе – уметь сочетать силовые упражнения с упражнениями на подвижность и гибкость в пассивном и статическом режимах с целью своевременной релаксации работающих мышц. Объемы упражнений на гибкость должны превышать силовые. Кроме того, до и после выполнения локальных силовых упражнений и упражнений на гибкость важно принимать процедуры баромассажа на те же мышечные звенья. Только при этих сочетаниях и реализации последовательности научно обоснованных рекомендаций создаются условия для качественного совершенствования баллистических свойств мышц, а следовательно и двигательных способностей спортсменов в целом.

Поэтому процедуры ЛЮД с чередованием режимов компрессии и декомпрессии должны занять свое достойное место в ряду основных средств подготовки квалифицированных спринтеров.

Поисковые исследования позволили разработать и унифицировать ряд методик применения ЛЮД в прямой зависимости от целевой направленности и объема тренировочных нагрузок для скоростно-силовых

видов легкой атлетики, в том числе и для подготовки спринтеров. Все методики применения ЛОД оказывают влияние на показатели функционального состояния НМА спортсменов с разной динамикой этого процесса.

В процессе проведения баромассажа спортсмен обязательно должен произвольно напрягать и расслаблять мышцы нижней конечности, находящиеся в барокамере, с целью подключения моторно-висцеральных рефлексов для ускорения раскрытия сети резервных запасных «закрытых» капилляров. Этот режим играет важную роль в ускорении восстановительных процессов и в тренировке адаптационных механизмов в необычных условиях.

Выявлено, что варианты методики ЛОД с преобладанием режима декомпрессии положительно влияют на темпы развития силовых и скоростно-силовых качеств, с преобладанием режима компрессии – на развитие скоростных качеств, с равнозначным чередованием режимов компрессии и декомпрессии – на развитие специальной выносливости.

При использовании методик ЛОД в практике спортивной подготовки важно учитывать индивидуальные особенности организма, от которых зависит коррекция режимов процедуры и ее продолжительность.

### Список литературы

1. Аванесов В.У., Мирзоев О.М. Бег на 100 м. Проблемы и перспективы совершенствования специальной физической подготовленности российских спринтеров // Лёгкая атлетика. 2012. № 11–12. С. 8–11.

2. Аванесов В.У., Мирзоев О.М. Методика применения ЛОД в спортивной практике: метод. рекомендации. Баку: Госкомспорт Азерб. ССР, 24 с.

3. Мирзоев О.М., Аванесов В.У., Врублевский Е.П. Психофизиологические и биохимические аспекты тренировочной и соревновательной деятельности легкоатлетов. Пути повышения спортивной работоспособности спринтеров и барьеристов: учеб.-метод. пособие. М., 2007. 125 с.

Аванесов Виталий Усикович, д-р пед. наук, проф., Заслуженный тренер России, Заслуженный работник высшей школы России, [prorector@mail.ru](mailto:prorector@mail.ru), Россия, Воронеж, Воронежский государственный институт физической культуры,

Бугаев Геннадий Васильевич, канд. пед. наук, доц., [prorector@mail.ru](mailto:prorector@mail.ru), Россия, Воронеж, Воронежский государственный институт физической культуры,

Щеглов Владимир Николаевич, канд. пед. наук, доц., Заслуженный тренер России, [prorector@mail.ru](mailto:prorector@mail.ru), Россия, Воронеж, Воронежский государственный институт физической культуры

## BARO-MASSAGE AS TRAINING AND PREVENTIVE MEDICINAL PREPARATIONS OF ATHLETES, SPRINTERS

V.U. Avanesov, G.V. Bugaev, V.N. Sheglov

*The article assesses the actions of local negative pressure created by the pressure chamber. Years of research have allowed to determine the methodology for the use of an important means to restore and improve the health of athletes, sprinters, depending on the planned workload.*

*Key words: local negative pressure baro-massage, athletes, sprinters, method of application, the local power exercises.*

Avanesov Vitaly Usikovich, doctor of pedagogical Sciences, professor, Honored coach of Russia, Honored Worker of Higher School of Russia, prorector@mail.ru, Russia, Voronezh, Voronezh State Institute of Physical Culture,

Bugaev Gennady Vasilevich, candidate of pedagogical Sciences, associate professor, prorector@mail.ru, Russia, Voronezh, Voronezh State Institute of Physical Culture,

Sheglov Vladimir Nikolaevich, candidate of pedagogical Sciences, associate professor, Honored coach of Russia, prorector@mail.ru, Russia, Voronezh, Voronezh State Institute of Physical Culture

УДК 796.814

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТРЕНИРОВОЧНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОРГАНИЗМ БОРЦОВ

И.П. Афолина

*Спортивные единоборства в силу своей специфики предъявляют повышенные требования к опорно-двигательному аппарату спортсменов. Спортсмены, находясь в жёстком противоборстве с противником, совершают различные двигательные действия, связанные с наклонами, прогибами, скручиванием в различных плоскостях и во всех суставах тела спортсмена, подвержены падениям на различные части тела, что может привести к непоправимым последствиям. Статья содержит исследование влияния специфических нагрузок, воздействующих как на суставы, связки, мышцы и кости борцов, так и на организм спортсменов в целом.*

*Ключевые слова: спортивная борьба, поединок, повреждение, травма, безопасность, суставы, связки, нагрузка, спортивная тренировка.*

На начальном этапе обучения борцов необходимо создать благоприятные условия для разучивания технических приёмов и обезопасить занимающихся от травмирующих факторов. Разучивая технические действия в стойке, борец вынужден осуществлять от 60 до 250 падений за тренировку на различные части тела с высоты от 150 до 200 см, что оказывает существенное воздействие на организм спортсменов. При недостаточном овладении элементами самостраховки каждое из этих

падений может стать роковым и кумулятивный эффект может создать условия для заболеваний опорно-двигательного аппарата или внутренних органов.

В организме человека насчитывается более 200 костей и 600 мышц, которые принимают участие в движении и выполнении различных технических действий. Деятельность спортсменов-борцов заключается в том, что практически весь опорно-двигательный аппарат (ОДА) принимает участие в ведении спортивного поединка, причём в условиях, усложнённых сопротивлением противника.

Кости, суставы и мышцы кисти, запястья и предплечья осуществляют захваты (за куртку) и контроль передвижения противника, участвуя в выполнении всех технических действий. Верхние конечности выполняют выведение противника из равновесия. От силы и гибкости этих мышц зависит способность самбиста выполнять захват на проведения броска через спину с захватом руки на плечо, проведения захвата на заднюю подножку и т. д. Нижние конечности принимают участие в подворотах и выполнении таких приёмов, как подсечки, подножки, подсады, подхваты и т. д. Туловище участвует в удержании равновесия, выполнении бросков прогибом, наклоном, скручиванием и т. д. Все эти действия в тренировочных условиях выполняются с отягощением веса и сопротивлением соперника, что оказывает существенное воздействие на ОДА занимающихся, предъявляя высокие требования к его состоянию и требуют дополнительных условий к его подготовке.

Исследования специалистов по спортивной медицине [1, 3] указывают на большое количество травм в спортивной борьбе по сравнению с другими видами спорта. Очень много травм приходится на повреждение суставо-связочного аппарата, особенно коленных суставов [4], что приводит к снижению результатов, а иногда уходу из спорта. По данным Д.А. Завьялова [8], самый большой процент прекративших занятия борьбой составляют спортсмены, получившие повреждения суставов и связок (26 %).

Особое внимание вызывает повреждение коленного сустава в спортивной борьбе [2]. Установлено [9], что повреждения менисков чаще всего бывают, когда происходит: при закреплённой голени вынужденная чрезмерная ротация бедра; при закреплённом бедре вынужденная чрезмерная, резкая ротация голени; резкое разгибание коленного сустава при быстром переходе из положения глубокого седа в положение стоя; резкое, предельное по амплитуде сгибание. Раскрывая ситуацию возникновения повреждения при проведении технических действий, необходимо отметить тесную связь с анатомо-физиологическими особенностями нижних конечностей, их значительную подвижность в коленном суставе, которая, в свою очередь, подразделяется на активную и пассивную. Активная подвижность характеризуется той амплитудой

движений, которая возможна благодаря собственным мышечным усилиям. Пассивная подвижность – это дополнительное движение в суставе под действием внешних сил. Пассивная подвижность незначительна и ограничивается растяжимостью мышц и связок, но она может быть увеличена путем систематического применения в учебно-тренировочном процессе корригирующих упражнений. Преодоление зоны пассивной подвижности коленного сустава может вызвать повреждение сустава, так как действия сил приходится на связки сустава, которые имеют ограниченный предел прочности. Данные исследований [6, 7] и др. указывают на неравномерность развития мышечно-связочного аппарата нижних конечностей. Так, сила мышц разгибателей голени в среднем в 2,5–3 раза больше силы мышц-сгибателей голени, не говоря уже о меньшей силе мышц, участвующих в супинации и пронации в коленном суставе. Установлено, что при выполнении большинства приемов, связанных с захватами за ноги и действиями ногами, в большинстве случаев нагрузка приходится на слабые группы мышечно-связочного аппарата коленных суставов. Если учесть при этом значительные мышечные усилия атакующего при выполнении приемов с захватами за ноги, то станет ясно, что прилагаемые усилия быстро преодолевают уступающую работу слабых групп мышц, и нагрузка падает на собственные связки сустава атакующего. В этой ситуации выполнение приема производится с использованием максимума пассивной подвижности сустава, что значительно повышает вероятность его повреждения.

Известно, что травмы коленного сустава у борцов случаются чаще, чем другие повреждения [9, 10]. Причинами частых травм коленного сустава являются недостатки в методике обучения, в организации и проведении занятий и соревнований, ошибки в проведении технических действий, морфофункциональном состоянии. Наблюдения на тренировках и соревнованиях показывают, что большинство травм происходит в ситуациях, когда нагрузка приходится на группы мышц, обеспечивающих движение коленного сустава при фиксации бедра или голени со стопой. Известно о значительном превосходстве силы мышц-разгибателей голени над силой мышц-антагонистов (в среднем в 2–3 раза) и о сравнительно небольшой силе мышц, участвующих в приведении и отведении голени, эти мышцы в 1,5–2,5 раза уступают в силе сгибателям голени. Часты случаи травмы коленного сустава при борьбе в партере (лежа). Могут быть повреждены наружная боковая связка, передняя крестообразная связка, передние пучки задней крестообразной связки и различные их сочетания. Для того чтобы избежать данных повреждений, необходимо подготовить мышечно-связочный аппарат коленного сустава с помощью специально-подготовительных упражнений и создать достаточный запас эластичности мышц и связок, используя средства корригирующих нагрузок.

Анализ клинического материала отделения спортивной травмы [5] зарегистрировал большое повреждение плечевых суставов, ключично-акромиальных сочленений и повторных (хронических) привычных вывихов плеча.

Ранняя специализация при возрастающих объемах специфической работы, активизация технических действий в поединках, интенсификация тренировочных нагрузок, отсутствие специально-подготовительных упражнений в подготовительной части занятия и корригирующих в заключительной не создают условий по укреплению и улучшению эластичности плечевого пояса у борцов, что приводит к возникновению травм. Процесс овладения результативной техникой значительно быстрее процесса адаптационно-приспособительных изменений в костно-мышечных тканях и связочно-суставном аппарате, которые характеризуют надежность плечевого пояса борца при воздействии факторов травматического характера. На первых порах ранняя специализация дает быстрый прирост спортивных результатов за счет узконаправленной тренировки тех двигательных качеств и тех групп мышц, которые необходимы для эффективной реализации технических действий. Вся остальная работа сводится к минимуму или вообще отсутствует, что, безусловно, отрицательно сказывается на дальнейшем совершенствовании спортивного мастерства и росте результатов. При воздействии на борца повышенных нагрузок в опорно-двигательном аппарате обнаруживаются слабые звенья: плечевой сустав, ключично-акромиальное сочленение, шейный и грудной отдел позвоночника. Концентрация специфических воздействий на слабые звенья приводит к локальным перегрузкам тканей, нарушению их питания и последующей микротравматизации. Недостаточное восстановление организма борца приводит к наслаиванию усталости, преждевременно старит и изнашивает ткани плечевого пояса, снижает их функциональные возможности, способствует возникновению патологических явлений, достаточно динамичных и прогрессирующих в хронические заболевания. Рентгенографические обследования плечевого пояса у борцов выявили особенности физиологического формирования плечевых суставов: приподнятость акромиона, увеличение щели ключично-акромиального сустава, изменение формы плечевого сустава. К числу анатомических предпосылок относятся ситуационные движения в плечевом суставе (вперед-книзу), выходящие за пределы оптимальных величин под влиянием ударных нагрузок в завершающих фазах бросков, что приводит к возникновению травм плечевого сустава или ключично-акромиального сочленения. Сниженная мышечная сила, недостаточная эластичность плечевого пояса, а также неправильное выполнение элементов самостраховки приводит к падению на вытянутую, отведенную в сторону или прижатую к туловищу руку, в результате чего сила опорной реакции действует на кисть и локоть или на плечо, что приводит к травме локтевого или плечевого сустава. Одной из главных задач профилактики

мышечной атрофии и неправильного падения служат специально-подготовительные и корригирующие упражнения.

При атакующих и защитных действиях борцов, особенно в партере, большое значение имеет позвоночник, который делится на шейный, грудной, поясничный и крестцовый отделы. Во время ведения единоборства позвоночник испытывает различные виды нагрузок (сгибание, разгибание, скручивание) и всё это происходит в экстремальных условиях, очень часто с повышенной амплитудой и виде отягощения веса и сопротивления противника. В отделе травматологии и ортопедии Врачебно-физкультурного диспансера [1, 3] были изучены травмы позвоночника у 63 борцов, которые имели различные повреждения мышечно-связочного аппарата. Почти у всех пострадавших борцов (81 %) причина возникновения травм была связана с недостатками и упущениями методического характера в начальном периоде формирования специальных двигательных навыков, недооценкой упреждающего специального развития и укрепления позвоночника в процессе овладения техникой борьбы.

В результате обобщения опыта и комплексных исследований удалось определить следующие механизмы травм позвоночника [5]:

- вертикальный механизм повреждения, который обусловлен функциональным положением позвоночника в нейтральной позиции и действием силы опорной реакции, направленной исключительно по оси позвоночника, и приводит к травмам шейных позвонков;

- сгибательный механизм повреждения, обусловленный функциональным положением при сгибании в грудной области позвоночника, что приводит к разрыву связочного аппарата;

- ротационные повреждения, обусловленные функциональным положением позвоночника при ротации или наклоне в сторону, в результате повреждаются суставные сумки и связочный аппарат.

Очевидно, что борцы в тренировочном процессе должны сформировать сильно развитый мышечно-связочный аппарат позвоночника и владеть целой системой специально-подготовительных и корригирующих упражнений, обеспечивающих рациональное выполнение разнообразных положений «моста» как в атакующих, так и в защитных технических действиях.

Как показывает практика, тренеры и спортсмены недооценивают специальное развитие и укрепление позвоночника. Недостаточно применение специально-подготовительных упражнений в подготовительной части занятия и практически нет корригирующих упражнений в заключительной части, что формирует неустойчивые двигательные навыки при реализации технических действий и приводит к возникновению возможных повреждений позвоночника. Для профилактики травматизма необходимо в методику включить комплексы специально-подготовительных упражнений для развития и укрепления

шейного, грудного и поясничного отдела позвоночника. Это позволит последовательно подводить занимающихся к освоению различных групп приемов в стойке и партере, связанных с позвоночником.

Исследуя состояние здоровья у борцов дзюдо [14] и руководствуясь тем, что в процессе деятельности происходят частые падения на татами, болевые и удушающие приемы, борьба при удержании и т. п., автор указывает, что это несомненно влияет на специфику повреждений дзюдоистов.

Диагностика состояния здоровья выявила характерные заболевания у борцов дзюдо, влияющие на их функциональное состояние. На первое место были выдвинуты заболевания и повреждения опорно-двигательного аппарата, встречающиеся в 60,3 % случаев. Так как повреждениям подвергаются наиболее нагружаемые суставы, то определялась закономерность этих повреждений, которая показала, что наибольшее количество травм – это растяжения связочно-сумочного аппарата (35,3 %). В характеристике травм по их локализации обращает на себя внимание частое травмирование ног (41,3 %), чаще всего сопровождающееся повреждением коленных суставов. Далее следуют повреждения рук (30,1 %) и области грудной клетки (6,5 %). Обращает на себя внимание значительный процент повторных травм (24,1 %) и осложнений травматического происхождения (17,6 %). При этом повторному травматизму наиболее подвержен коленный сустав, а осложнениям – локтевой. Удушающие приемы, которым подвергались дзюдоисты (2,1 %), практически не имели последствий.

Частые повреждения конечностей (особенно ног) требуют укрепления связочно-мышечного аппарата, на что указывает недостаточность специально-подготовительных упражнений, а повторные травмы опорно-двигательного аппарата свидетельствуют о недостаточной функциональной способности суставов или отсутствии корригирующих упражнений.

В начальном периоде тренировки по борьбе самбо и дзюдо преобладают растяжения связок, ушибы и травматические периоститы большеберцовой кости голени, повреждения коленного и ключично-акромиального сочленения, плечевого сустава [11].

Как отмечает автор [11], повреждения связочного аппарата суставов наблюдаются при недостаточной разминке, в связи с утомлением, а также количество травм и структура повреждений тесно взаимосвязаны с методикой тренировки. Анализ спортивного травматизма свидетельствует о том, что в период обучения недостатки методики подготовки приводят к повреждениям примерно в 30 % всех случаев травмирования. Если к этим факторам присоединить особенности техники борьбы – 22 %, падения – 16 %, то высокий процент травм следует рассматривать с позиций рационализации методики обучения и тренировки.

При борьбе в партере специфическое положение борца, находящегося в горизонтальном положении грудью вниз, вносит дополнительные особенности. Основное положение нижнего борца (стоя на коленях с упором руками о ковер или лёжа) характеризуется хорошей устойчивостью в связи с большой площадью опоры и низким расположением общего центра тяжести.

В связи с этим броски и перевороты в партере проводить трудно, так как нужно затрачивать усилия на то, чтобы поднять общий центр тяжести (ОЦТ) противника вверх, по возможности выше положения своего ОЦТ, и создать условия для поворота его с отрывом от ковра через какую-либо часть своего тела. Чаще всего при борьбе в партере удается применять приемы без отрыва противника от ковра – перевороты. Эти приемы заключаются в поворачивании тела противника на  $180^\circ$  (из положения грудью вниз в положение спиной вниз). Поворот тела может осуществляться вокруг продольной, поперечной и косо направленной осей. Наиболее выгодным является поворот тела вокруг продольной оси, имеющей наименьший момент инерции.

При борьбе в партере наиболее существенной частью приемов являются захваты руками, большую помощь в борьбе самбо оказывают и ноги. Используя при борьбе в партере руки и ноги, следует большое внимание уделять наиболее выгодному их применению в качестве рычага, что значительно увеличивает силу движения и оказывает несвойственную нагрузку на голеностопный и коленный суставы.

Во время борьбы в партере сопоставляются два характерных момента силы: нападения и сопротивления. Моментом силы сопротивления называется момент силы тяги мышцы при сгибании или разгибании в том или ином суставе, а моментом силы нападения является тяга противника, приложенная к месту захвата на теле при выполнении приема.

В связи с этим в различных суставах момент силы мышцы при постоянной величине ее напряжения будет изменяться. В локтевом суставе при сгибании руки под углом  $100^\circ$  момент силы мышцы, сгибающей руку, будет наибольшим; при изменении угла момент силы уменьшается и наименьшим будет при совершенно выпрямленной руке. Момент силы мышцы, разгибающей руку, также изменяется в зависимости от ее положения. В коленном, тазобедренном и плечевом суставах в зависимости от угла сгибания и разгибания также происходит увеличение и уменьшение момента силы.

Итак, можно выделить особенности борьбы в партере, которые заключаются в выполнении захватов, обеспечивающих наибольшее плечо рычага при действии суставов в неблагоприятных анатомических условиях и максимальным использованием веса, при поворачивании атакуемого борца и активном сопротивлении, вокруг продольной и поперечной осей,

что создаёт большую нагрузку как на атакующего, так и на защищающегося борца.

Все броски в спортивной борьбе заканчиваются приземлением одного или двух борцов. Ударная сила в момент приземления может достигать более 600 кг [12], вызывать ушибы и различные повреждения, что является одной из причин нежелания борцов многократно повторять броски и, следовательно, совершенствовать свою технику. Наибольшее число спортивных травм происходит вследствие удара. В спортивной борьбе при приземлениях после бросков постоянно наблюдаются прямые и косые удары различных частей тела о ковер. Жёсткие падения завершающиеся сильным ударом, вызывают у борцов болевые ощущения, нарушения дыхания, потерю координации движений, ориентировки на ковре и могут закончиться получением травмы. Проведенные наблюдения [13] за характером приземления после бросков в 914 схватках на соревнованиях областного, всесоюзного и международного масштабов по борьбе самбо и дзюдо показали, что в соревнованиях борцы совершают в среднем 70,2 % падений на туловище (спину, бок, грудь, живот, ягодицы), 12,6 % – на ноги, 7,8 % – на руки, 5,3 % – одновременно на руки и ноги (четвереньки) и 4,1 % – на голову или с касанием головы. Для того чтобы большинство падений заканчивалось мягким приземлением, необходимо на первых занятиях начать изучение страховки и само страховки и в дальнейшем её совершенствовать.

Основная причина спортивных травм у юных борцов обусловлена прежде всего недостаточным количеством специально-подготовительных и корригирующих упражнений, а также погрешностями в методике проведения учебно-тренировочных занятий. Таким образом, чтобы добиться эффективности профилактических мероприятий, их следует проводить, начиная с первых тренировок. В процессе обучения технике борьбы нужно применять специально-подготовительные упражнения, которые позволят развить и укрепить ОДА борца. Это будет способствовать не только формированию его надежности к травматическим воздействиям, но и развитию двигательных навыков при выполнении сложных технических действий.

### Список литературы

1. Башкиров В.Ф. Комплексная реабилитация спортсменов после травм ОДА. М.: ФиС, 1984. 244 с.
2. Башкиров В.Ф., Новиков А.А., Жунуспеков С.К. Разминка как фактор оптимизации психофизиологических показателей юных борцов и профилактики травматизма // Теория и практика физической культуры. 1991. № 11. С. 51–54.
3. Башкиров В.Ф. Профилактика травм у спортсменов. М.: ФиС, 1987. 176 с.

4. Бемер Д. Спортивные травмы и другие нарушения здоровья спортсменов. Вильнюс: Мокслас, 1989. 122 с.
5. Бен Ш.М. Комплексная методика восстановления студентов-спортсменов после травм плеча с применением средств физической культуры: автореф. дис. ...канд. пед. наук. Тамбов, 2002. 23 с.
6. Дубровский В.И. Реабилитация в спорте. М.: ФиС, 1991. 110 с.
7. Завитаев С.П. Здоровьесберегающая методика подготовки хоккеистов: автореф. ...дис. канд. наук. Челябинск, 2004. 22 с.
8. Завьялов Д.А., Трутнев П.В. Анализ факторов оптимизации спортивного мастерства борцов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2002. № 4. С. 49.
9. Зекрин Ф.Х. Организация и методика специальной физической подготовки дзюдоистов 15–18-летнего возраста: дис. ... канд. пед. наук. М., 2007. 130 с.
10. Иванов В.В. Комплексный контроль в подготовке спортсменов. М.: ФиС, 1987. 256 с.
11. Ким В.В. Концепция механизма возникновения спортивной травмы // Теория и практика физической культуры. 1991. № 10. С. 18–28.
12. Климов К.В. Содержание и методика технико-тактической подготовки спортсменов в комплексных единоборствах: автореф. дис. ... кан. пед. наук. СПб, 2007. 23 с.
13. Рублевский В.Е., Кузьменко Ю.Д., Ахмедов А.И. Методика обучения подростков технике спортивной борьбы // Спортивная борьба. М.: ФиС, 1979. С. 18–19.
14. Шиян В.В. Совершенствование специальной выносливости борцов. М., 1997. 163 с.

*Афонина Ирина Петровна, канд. пед. наук, доц., [tula40@mail.ru](mailto:tula40@mail.ru), Россия, Тула, Тульский государственный университет*

#### *INVESTIGATION OF TRAINING EFFECT ON THE BODY FIGHTERS*

*I.P. Afonina*

*Combat sports, by their nature impose higher requirements on the musculoskeletal system of athletes. Athletes who are in fierce confrontation with the enemy, perform various physical actions related to the slopes, deflections, twisting in different planes and in all joints of the athlete's body, are also subject to various falls on different parts of the body, which can lead to irreparable consequences. The article contains a study of the impact of specific loads acting on the joints, ligaments, muscles and bones of the fighters and athletes on the body as a whole.*

*Key words: wrestling, fight, damage, injury, safety, joints, ligaments, load, sports training.*

*Afonina Irina Petrovna, candidate of pedagogical Sciences, associate professor, [tula40@mail.ru](mailto:tula40@mail.ru), Russia, Tula, Tula State University*

## ПОКАЗАТЕЛИ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ СИЛЬНЕЙШИХ ЮНЫХ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ПЛОВЧИХ

В.Ю. Давыдов, И.В. Лущик, О.О. Куралева, О.В. Лобанов

*Проведенное исследование сильнейших юных спортсменок-пловчих 11–16 лет позволило выявить уровень морфофункционального развития юношеского резерва в плавании и дать практические рекомендации тренерам по индивидуальной коррекции тренировочного процесса.*

*Ключевые слова: показатели телосложения, половое созревание, морфофункциональное состояние, типы развития.*

В современных условиях спорта высших достижений особую значимость приобретает выявление наиболее одаренных, перспективных спортсменов, так как рекордные достижения характерны для спортсменов, обладающих наиболее оптимальными показателями, характерными для данного вида спорта. С одной стороны, спортсмены, отличающиеся по своим морфологическим, функциональным, психологическим особенностям, по-разному адаптируются к различным условиям деятельности, с другой стороны, целенаправленная деятельность оказывает влияние на отбор наиболее одаренных спортсменов и на формирование у них специфического морфофункционального статуса [2].

Среди показателей, определяющих успешность выступления в плавании, одно из основных мест занимают показатели телосложения, которые учитываются при спортивном отборе на различных этапах многолетней подготовки, выборе способа и дистанции плавания.

Организация и методы исследования. Было проведено 8 обследований в 2010–2012 гг. по полной антропологической программе. Всего было обследовано 155 спортсменок.

Комплексное обследование включало антропометрические измерения [1], анализ компонентов состава массы тела [5] и биологический возраст [4]. Оценка морфофункционального состояния пловцов проводилась с использованием специальных шкал для оценки морфофункциональной пригодности юношей и девушек 11–16 лет к занятиям плаванием по соответствующей методике [3].

Анализировались следующие показатели: тотальные размеры тела, продольные, поперечные и обхватные показатели, пропорции тела, показатели компонентов состава массы тела, биологический возраст, уровни морфологического состояния и показатели соревновательной деятельности (всего 60 характеристик).

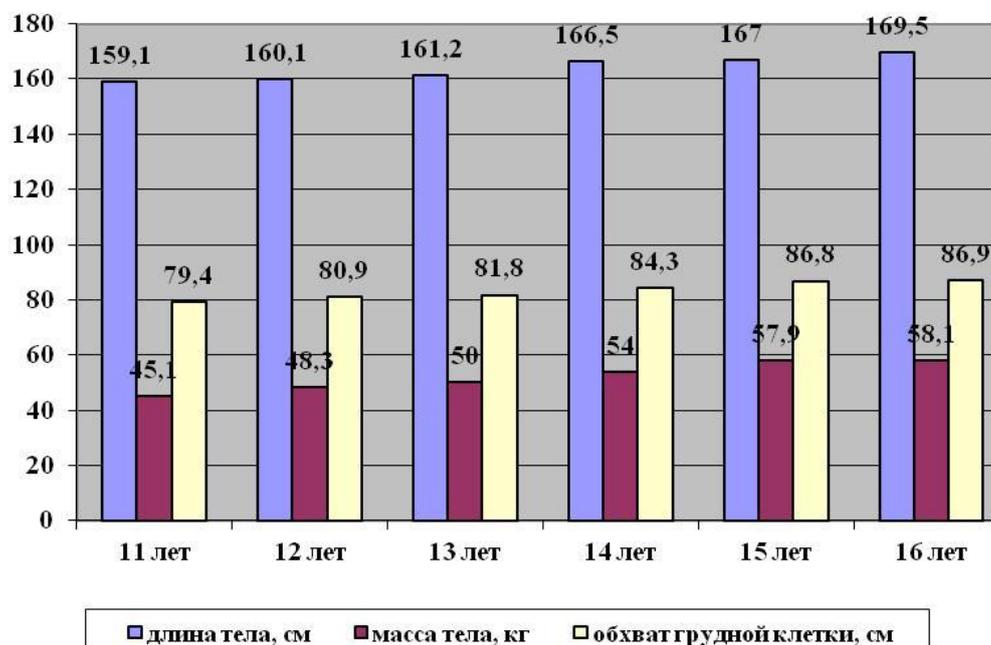
Результаты исследования. Сопоставление показателей стажа занятий (табл. 1) у девушек показывает, что наибольшие значения стажа отмечены у 16-летних спортсменок –  $7,38 \pm 1,34$  (лет), наименьший стаж у 11-летних спортсменок –  $4,85 \pm 1,76$  (лет). Различия у девушек недостоверны ( $p > 0,05$ ).

Таблица 1

**Показатели стажа занятий сильнейших квалифицированных спортсменок по плаванию 11–16 лет**

Параметры/ Показатели	n	Возраст, лет	M±δ	Min–Max
Стаж, лет	8	11	4,85±1,76	4,0-6,0
	39	12	5,02±0,93	3,0-7,0
	17	13	5,29±1,39	2,0-7,0
	41	14	5,76±1,48	3,0-9,0
	28	15	7,14±1,47	5,0-10,0
	22	16	7,38±1,34	5,0-9,0

При сопоставлении основных параметров тотальных размеров тела спортсменок 11–16-летнего возраста выявлено, что наибольшие значения длины тела отмечены у спортсменок 16 лет ( $169,5 \pm 5,66$  см), наименьшие значения отмечены у спортсменок 11 лет ( $159,1 \pm 6,93$  см), то есть спортсменок младших возрастных групп. Различия достоверно значимы по показателю длины тела между спортсменками 13 и 14 лет, 15 и 16 лет ( $p < 0,05$ ) (рис. 1).



**Рис. 1. Показатели длины (см), массы тела (кг) и обхвата грудной клетки (см) сильнейших квалифицированных пловчих 11–16 лет**

Масса тела наибольшая у девушек 16 лет ( $58,1 \pm 4,88$  кг), наименьшая у девушек 11 лет ( $45,1 \pm 7,26$  кг). По массе тела различия достоверно значимы у девушек между 11 и 12, 13 и 14, 14 и 15 лет ( $p < 0,05$ ).

По обхвату грудной клетки отмечена та же тенденция: наибольшие значения отмечены у 16-летних девушек ( $86,9 \pm 2,53$  см), наименьшие – у 11-летних девушек ( $79,4 \pm 4,49$  см). Различия достоверно значимы у девушек между 13 и 14, 14 и 15-летними спортсменками ( $p < 0,05$ ).

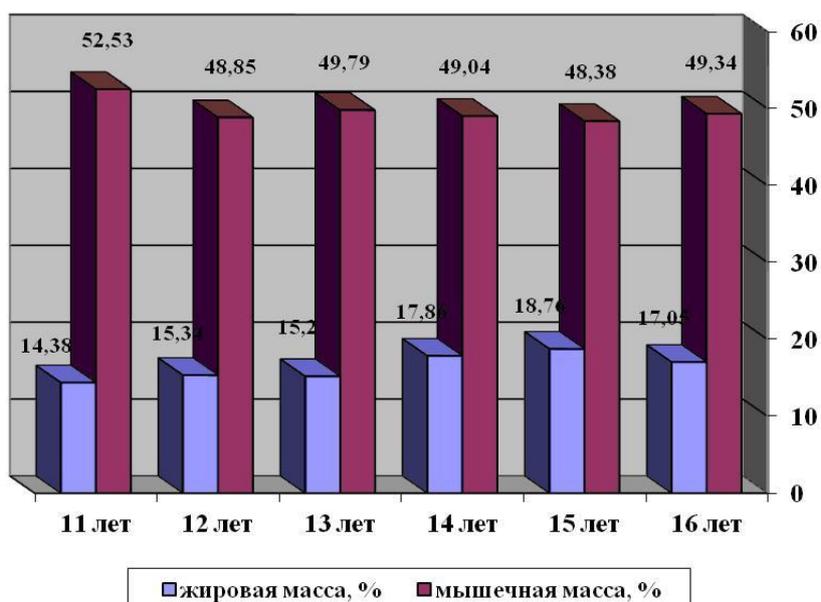
Наименьшие значения абсолютной жировой массы имеют спортсменки 11 лет ( $7,11 \pm 3,07$  кг), наибольшие значения имеют спортсменки 15 лет ( $10,94 \pm 4,52$  кг). Наименьшие значения относительной жировой массы имеют спортсменки 11 лет ( $14,38 \pm 3,58$ ).

Различия достоверно значимы по показателю абсолютной жировой массы (кг) между спортсменками 14 и 15 лет ( $p < 0,05$ ), по относительной жировой массе (%) между спортсменками 13 и 14, 14 и 15 лет ( $p < 0,05$ ).

Наибольшие значения абсолютной мышечной массы отмечены у спортсменок 16 лет ( $28,68 \pm 3,20$  кг), наименьшие значения абсолютной мышечной массы отмечены у спортсменок 11 лет ( $21,92 \pm 3,78$  кг) и спортсменов 13 лет ( $19,90 \pm 2,16$  кг).

Наибольшие значения относительной мышечной массы отмечены у спортсменок 11 лет, что связано с недостаточной выборкой ( $n=8$ ), спортсменов 18 лет ( $52,53 \pm 0,66$ ,  $52,08 \pm 2,12$ ).

Различия достоверно значимы по показателю абсолютной мышечной массы (кг) между спортсменками 11 и 12 лет ( $p < 0,05$ ). По относительной мышечной массе – между спортсменками 11 и 12 лет ( $p < 0,05$ ) (рис. 2).



**Рис. 2. Показатели относительной жировой и относительной мышечной массы (%) сильнейших квалифицированных пловчих 11–16 лет**

Анализ основных параметров функциональных показателей сильнейших квалифицированных спортсменок 11–16-летнего возраста выявил, что наибольшие значения жизненной емкости легких (мл) отмечены у спортсменок 16 лет ( $3466,7 \pm 471,4$ ), наименьшие значения отмечены у спортсменок 11 лет ( $2679,0 \pm 558,1$ ). Различия недостоверны.

Наибольшие значения кистевой динамометрии правой руки (кг) отмечены у спортсменок 16 лет ( $26,6 \pm 3,70$ ), наименьшие значения отмечены у спортсменок 11 лет ( $9,0 \pm 1,77$ ). Различия достоверны между спортсменками 11 и 12 лет, 14 и 25 лет ( $p < 0,05$ ).

Наибольшие значения кистевой динамометрии левой руки (кг) отмечены у спортсменок 16 лет ( $24,1 \pm 3,03$ ), наименьшие значения отмечены у спортсменок 11 лет ( $6,5 \pm 2,65$ ). Различия достоверны между спортсменками 11 и 12 лет ( $p < 0,001$ ), 12 и 13, 13 и 14, 15 и 16 лет ( $p < 0,05$ ).

Анализ полового созревания (биологический возраст, баллы) сильнейших квалифицированных спортсменок 11–16-летнего возраста, принимавших участие в обследовании, выявил, что наименьшие значения биологического возраста отмечены у спортсменок 11 лет ( $3,25 \pm 1,33$ ), наибольшие значения имеют спортсменки 16 лет ( $6,11 \pm 0,67$ ).

Оценка морфофункционального состояния пловцов проводилась с использованием специальных шкал для оценки морфофункциональной пригодности юношей и девушек 11–18 лет к занятиям плаванием по методике автора статьи с соавторами [2].

Итоговая оценка морфофункционального состояния рассчитывалась как средний балл из суммы оценок по указанным параметрам исследования.

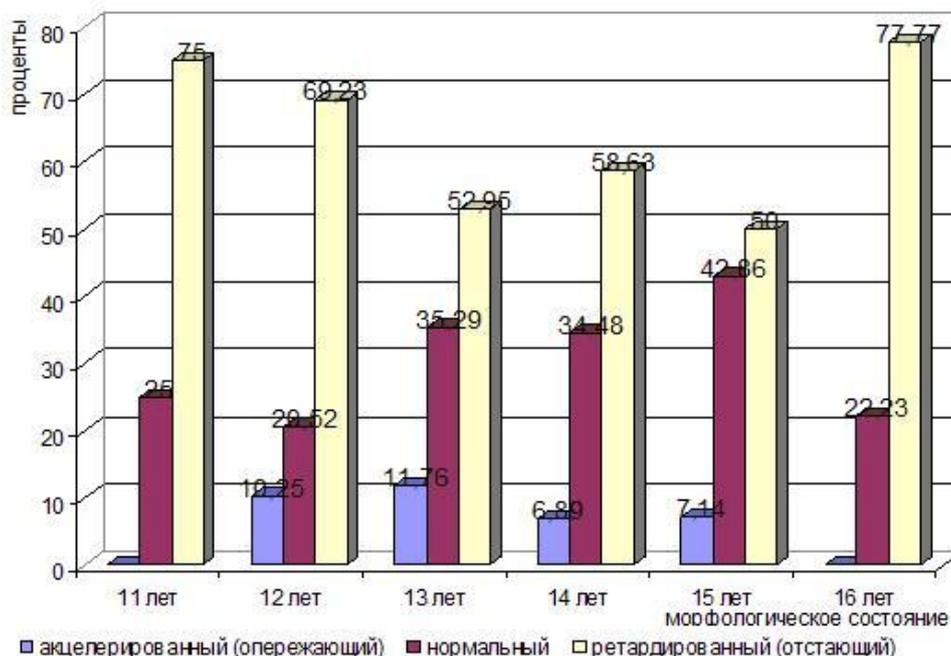
Анализируя морфофункциональное состояние спортсменок (табл. 2), необходимо отметить, что у девушек отмечено 1,95 % спортсменок низкого морфофункционального состояния, 28,38 % – среднего состояния, 61,29 % выше среднего и 8,38 % высокого состояния. Таким образом, у девушек наблюдается высокое морфофункциональное состояние и выше среднего у 69,67 % спортсменок.

**Таблица 2**

***Морфофункциональное состояние сильнейших квалифицированных спортсменок 11–16 лет, специализирующихся в плавании (%)***

Возраст, лет	n	Низкое	Ниже среднего	Среднее	Выше среднего	Высокое
11	8	-	-	12,5	75,0	12,5
12	39	-	-	35,89	58,99	5,12
13	17	-	-	29,41	58,82	11,77
14	41	-	-	29,26	56,09	14,65
15	28	-	-	14,28	78,57	7,15
16	22	-	9,1	36,36	54,54	-
	n=155	-	1,52	26,28	63,66	8,53

Анализ обследуемого контингента типов полового развития (рис. 3) показал, что девушки с ретардированным (замедленным) типом развития составляют 62,93 %, с нормальным (средним) – 29,32 % и с акцелерированным (ускоренным) – 7,76 %.



**Рис. 3. Типы развития (%) сильнейших квалифицированных пловчих 11–16 лет**

В июле 2011 года большая группа спортсменов, прошедших обследования на различных этапах подготовки, успешно выступила на 11 Европейском юношеском Олимпийском фестивале в Трабзоне (Турция), завоевав в общей сложности 23 медали: 12 золотых, 8 серебряных и 3 бронзовые. Так, Марина Баклакова завоевала 5 золотых и 1 серебряную медаль, Марина Гуженкова – 2 золотые и 1 серебряную медали, Анна Ганус – 2 золотые ,1 серебряную медали, Дарья Устинова – 2 золотые и 1 бронзовую медали. Данные спортсменки были отобраны в юношескую команду России в рамках Федеральной программы «Я стану чемпионом».

На 39 чемпионате Европы среди юниоров 15–16 лет в 2012 году, проходившем в г. Антверпене (Бельгия) наша команда юниорок завоевала 21 медаль: 12 золотых, 6 серебряных, 3 бронзовые и первое общекомандное место. И снова отличились практически те же спортсменки, а Марина Баклакова завоевала еще 5 золотых медалей. По результатам обследований большинство этих спортсменок относятся по морфологическому состоянию к высокому типу развития и типу выше среднего и несколько спортсменок – к среднему состоянию.

**Выводы:**

1. Проведенное исследование позволяет в целом оценить уровень морфофункционального развития юношеского резерва в плавании и дать практические рекомендации тренерам по индивидуальной коррекции тренировочного процесса.

2. Установлены параметры тотальных, поперечных, обхватных размеров тела, показателей компонентов состава массы тела и функциональных показателей сильнейших квалифицированных спортсменок обоего пола 11–16 лет.

3. Выявлено, что к низкому уровню морфологического состояния относятся 1,52 %; к среднему – 26,28 %, к уровню выше среднего – 63,6 % и к высокому уровню морфологического состояния отнесено 8,58 %, низкое морфологическое состояние нами не выявлено.

4. Установлено, что в исследуемых возрастных группах преобладают спортсменки с ретардированным типом развития (62,93 %). Нормальный (средний) тип развития имеют 29,32 % и спортсменки акцелерированного типа развития составляют 7,76 %.

5. Учет морфологических и биологических особенностей развития организма позволяет вносить необходимые коррективы для перспективного планирования реализации потенциала спортсменок в многолетнем аспекте подготовки.

### Список литературы

1. Бунак В.А. Антропометрия. М.: Учпедгиз, 1941. 250 с.
2. Мартиросов Э.Г. Морфологический статус человека в экстремальных условиях спортивной деятельности // Итоги науки и техники: Антропология. Т.1. М., 1985. С. 100–153.
3. Морфологические критерии отбора и контроля в плавании / В.Ю. Давыдов [и др.]. Волгоград, ВГАФК, 1995. 18 с.
4. Тимакова Т.С., Шубабко А.Ф. Особенности биологического развития и спортивный результат в плавании // Плавание: Сборник. Вып. 2. М.: Физкультура и спорт, 1980. С.40–44.
5. Matiegka J. The testing of physical efficiency. Amer., Journal of Physiol. Antropol. V.4. 1921. P. 133–230.

*Давыдов Владимир Юрьевич, д-р биол. наук, проф., зав. кафедрой, [v-davydov55@list.ru](mailto:v-davydov55@list.ru), Беларусь, Пинск, Полесский государственный университет,*

*Луцик Ирина Владимировна, канд. пед. наук, доц., зав. кафедрой, [v-davydov55@list.ru](mailto:v-davydov55@list.ru), Россия, Волгоград, Волгоградская государственная академия физической культуры,*

*Куралева Ольга Олеговна, канд. пед. наук, доц., [v-davydov55@list.ru](mailto:v-davydov55@list.ru), Россия, Астрахань, Астраханский государственный технический университет,*

*Лобанов Олег Юрьевич, доц., [v-davydov55@list.ru](mailto:v-davydov55@list.ru), Россия, Астрахань, Астраханский государственный технический университет*

## MORPHOFUNCTIONAL PARAMETERS OF THE STRONGEST QUALIFIED WOMEN-SWIMMER

V.Yu. Davydov, I.V. Lushchik, O.O. Kuraleva, O.V. Lobanov

*Carried out research of the strongest young women-swimmers years old has allowed to reveal a level of youth reserve morphofunctional progresses in swimming and gives practical recommendations to coaches in individual correction of training process.*

*Key words: morphofunctional parameters, pubescence, morphology and function, types of development.*

*Davydov Vladimir Jurevich, doctor of biological Sciences, professor, Head of Department, [v-davydov55@list.ru](mailto:v-davydov55@list.ru), Republic of Belarus, Pinsk, Polesky State University,*

*Lushchik Irina Vladimirovna, candidate of pedagogical Sciences, associate professor, [v-davydov55@list.ru](mailto:v-davydov55@list.ru), Russia, Volgograd, Volgograd State Academy of Physical Culture,*

*Kuraleva Olga Olegovna, candidate of pedagogical Sciences, associate professor, [v-davydov55@list.ru](mailto:v-davydov55@list.ru), Astrakhan, Astrakhan State Technical University,*

*Lobanov Oleg Jurevich, associate professor, [v-davydov55@list.ru](mailto:v-davydov55@list.ru), Russia, Astrakhan, Astrakhan State Technical University*

УДК 796.015

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ПОДХОДА К РАЗВИТИЮ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ СПОРТСМЕНОВ

В.Ю. Давыдов, А.Ю. Журавский, А.Н. Яковлев

*Циклические виды спорта занимают одно из приоритетных мест в физическом воспитании школьников благодаря своей воспитательной, оздоровительной и образовательной направленности среди других видов физкультурно-спортивной деятельности, так как они обеспечивают эффективное развитие широкого спектра основных двигательных и координационных способностей. Необходим научный поиск и экспериментальная проверка современных технологий в контексте их эффективности в сравнении с традиционными подходами, формами контроля.*

*Ключевые слова: физические качества, дифференцированный подход к развитию физических качеств.*

В настоящее время достаточно глубоко изучена проблема физического развития и специальной физической подготовленности детей и подростков (Бальсевич В.К., Филин В.П., Булгакова Н.Ж., Набатникова М.Я., Никитушкин В.Г., Волков В.М., Дорохов Р.Н., Andrus D., Baily N., Ekplom B., Sikorsky W.).

Совершенствование дифференцированного подхода к развитию физических качеств и оздоровлению молодежи, занимающейся спортом на основе целенаправленного применения избирательно чередующихся

комплексов упражнений скоростно-силовой направленности и приоритетного применения круговой тренировки, является наиболее актуальной проблемой в системе целенаправленной деятельности по воспитанию спортивного резерва.

Теоретические аспекты построения методики развития специальных физических качеств спортсменов, занимающихся циклическими видами спорта, обоснованы определенными критериями оценки их физического развития и спортивного отбора, что позволяет вести дополнительные поиски в пространстве системы факторов (физиологических, психических, социальных), оказывающих влияние на развитие личности в процессе спортивных занятий.

Методы исследования: анализ и обобщение специальной научно-методической литературы, антропометрия, метод компьютерной диагностики скоростно-силовых способностей, педагогические наблюдения, контрольно-педагогические испытания (тесты), генетика, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

С целью обобщения передового опыта изучалась литература отечественных и зарубежных авторов по вопросам развития двигательных качеств с учетом морфофункциональных показателей, ранней спортивной ориентации, педагогического тестирования физических качеств и специальной двигательной подготовленности. В результате теоретического анализа научно-методической литературы, обобщения практического опыта и материалов проведенных исследований были определены задачи работы.

Антропометрия проводилась по методике В.В. Бунака и предусматривала определение продольных, поперечных, обхватных размеров тела, толщины восьми кожно-жировых складок, а также веса тела [1, С.191–201].

В процессе измерений использовали следующий инструментарий: антропометр (вертикальная шкала) для измерения длины тела (точность измерения до 0,1 см); весы медицинские для измерения массы тела (с точностью до 50 г); сантиметровая лента для измерения длиннотных и обхватных размеров между основными антропометрическими точками; штангенциркуль и толстотный циркуль для измерения диаметров отдельных звеньев тела; калипер – циркуль с унифицированным нажимом  $10 \text{ г/см}^2$  с площадью контактных плоскостей 90 мм для измерения толщины жировых складок.

Антропометрические измерения велись в четырех направлениях: длиннотные размеры (10 измерений): длина тела, туловища; длина верхней конечности и ее сегментов (плечо, предплечье, кисть); длина нижней конечности и ее сегментов (бедро, голень, стопа); широтные размеры

(диаметры) – 12 измерений: ширина плеч; диаметр плеча, предплечья, бедра, голени; ширина таза I, II, III, стопы, сомкнутых коленей; переднезадний размер грудной клетки; поперечный диаметр грудной клетки; обхватные размеры (7 измерений): обхват плеча – среднее, обхват предплечья (min, max), бедра (min, max), голени (min, max); жировые складки (8 измерений): на груди, животе, плече спереди и сзади, предплечье спереди, бедре спереди, голени сзади, над лопаткой.

Измеренные показатели позволили определить степень развития мышечной и жировой массы детей исследуемого возраста.

Для определения жировой, мышечной и костной масс были использованы формулы Матейка (1924): для определения жирового компонента тела:  $D = k_1 d S$ ,  $S$  – поверхность тела, определяемая по формуле:  $S = f(p) f(L) f(p)$  – фактор веса;  $f(L)$  – фактор роста;  $d_1 \dots d_8$  – величины кожно-жировых складок;  $K_1$  – константа, равная 1,3. Для определения мышечной массы тела использовали формулу, основанную на нахождении среднего из четырех радиусов следующих отделов конечностей: плеча, предплечья, бедра, голени – в местах наибольшего развития мышц:  $M = K_3 r_{cp}^2 L$ , где  $M$  – количество абсолютной мышечной массы в кг;  $r_{cp}$  – средний радиус;  $K_3$  – константа, равная 6,5, найденная опытным путем. Радиусы звеньев ( $r$ ) находились из величины окружности плеча ( $Q_1$ ), предплечья ( $Q_2$ ), бедра ( $Q_3$ ) и голени ( $Q_4$ ); Жировые складки:  $d_4$  – на середине передней поверхности плеча,  $d_5$  – на середине задней поверхности плеча,  $d_6$  – в верхней трети передней поверхности предплечья,  $d_7$  – на передней поверхности бедра,  $d_8$  – на задней поверхности голени. Для расчета костной массы тела (на основании измерений дистальных широтных размеров плеча, предплечья, бедра, голени) использовали формулу:  $O = K_2 O_{cp}^2 L$ , где:  $O$  – абсолютное значение количества костной массы (кг),  $O_{cp}$  – среднее значение дистальных диаметров плеча, предплечья, бедра, голени;  $K_2$  – константа, равная 1,2, найденная опытным путем. Недостатком формул Матейка является применение стабильной константы для мужчин и женщин, что приводит к определенной ошибке. Однако постоянство ошибки позволяет получить вполне сопоставимые данные.

Ретроспективный анализ специальной и научной литературы указывает на довольно низкий уровень развития силы как одного из основных физических качеств человека и ее производных – скоростно-силовых способностей [1, С. 40].

Силовая подготовка – важный раздел подготовки спортсмена независимо от уровня спортивного мастерства, так как двигательная активность человека связана с проявлением различных мышечных усилий динамического и изометрического характера. Сила в этих мышечных

проявлениях занимает наиболее важное место. Группа гипертрофированных факторов подразделяется на структурные факторы (СФ) и функциональные факторы (ФФ). Из общего числа СФ выделяют: количество мышечных волокон, их длину и строение (степень наклона мышечных волокон к оси движения), композицию мышц [2, С. 46].

Показатели ФФ характеризуются количественным содержанием в мышцах сократительных белков АТФ, КрФ, гликогена.

Внутримышечная координация как согласованность центральных факторов (ЦФ) обеспечивает частоту и характер нервных импульсов регуляцию активных двигательных единиц (ДЕ).

Следовательно, оперативное управление процессом силовой подготовки в процессе занятий спортивными играми, в данном случае хоккеем, предполагает системный контроль физиологических и биомеханических параметров, среди которых важное место занимают электрофизиологические характеристики нервно-мышечного аппарата.

Вместе с тем успешность определяют и генетические факторы (ГФ), чем и объясняется интерес ученых к исследованиям связи полиформизмов ДНК человека с работоспособностью и качествами, влияющими на здоровье и спортивную успешность.

Учитывая тенденции современного функционирования физического воспитания, «спортизация» или спортивно ориентированное физическое воспитание на постсоветском пространстве указывает ученым на поиск инновационных технологий, имеющих интегрированный характер, следует направить усилия на изучение телесных практик с учетом синергии.

Таким образом, исследование динамики изменений психофизиологических функций позволит изучить межсистемные отношения от простых сенсомоторных реакций до высших психических функций – ВПФ (внимания, памяти, мышления) – это основа интеллекта, эвристической и креативной деятельности.

Контрольные педагогические испытания проводились с целью определения уровня развития специальных физических качеств у девушек 15–17 лет. Применялся комплекс общепринятых тестов для оценки скоростных, скоростно-силовых способностей, силы, общей и специальной выносливости.

Использовались следующие скоростные упражнения. И.п. – высокий старт. Задание. Максимально быстрый бег на дистанцию 20 м. Возвращение на станцию шагом. То же, но на дистанцию 30 м. И.п. – высокий старт. Задание. Челночный бег с ускорением на отрезке 10 м по 3–4 раза. То же, но повторить 4–5 раз на отрезке 15 м. То же, но повторить 5–6 раз на отрезке 20 м. И.п. – партнеры стоят лицом друг к другу на расстоянии 3 м, ноги врозь. Задание. Быстрая передача и ловля мяча в

прыжке на месте. То же, но на расстоянии 4 м в движении шагом. То же, но на расстоянии 5 м в беге. И.п. – стойка ноги врозь, одна впереди, лицом к стене на расстоянии 2–3 м, в руках вверху за головой баскетбольный мяч. Задание. В быстром темпе броски двумя руками из-за головы с последующей ловлей мяча. То же, но из положения низкого приседа. То же, но из положения стоя на коленях. И.п. – стойка ноги врозь, лицом к стене на расстоянии 2–3 м, баскетбольный мяч вверху сбоку за головой. Задание. В быстром темпе броски одной рукой от плеча и ловля двумя руками. То же, но из седа ноги врозь. То же, но стоя на коленях. Для определения уровня скоростных и двигательных-координационных способностей применялся челночный бег 3×10 с высокого старта. Учитывается лучший результат их двух попыток. Для определения двигательных-координационных способностей выполнялся тест, предложенный В.А. Булкиным, Е.В. Поповой, Е.В. Сабуровой (1994). Статическую выносливость мышц определяли по следующим тестам: выносливость мышц-сгибателей кисти на уровне силы в 50 % от максимальной (по методике В.В. Скрябина); выносливость разгибателей туловища, разгибателей бедра и плеча (по методике А.В. Коробкова, Г.И. Черняева); удержание рук с гантелями в горизонтальном положении. Учитывалось время удержания (с).

Всего было обследовано 134 девушки 15–17 лет профессионально-технического лицея № 6 г. Смоленска. По результатам эксперимента проведено сравнение соматических, функциональных и тестовых показателей учащихся.

Системные занятия по физическому воспитанию с преимущественным использованием круговой тренировки приспособливают организм к нагрузкам. При этом было определено, что адаптация проходит быстрее, если в течение определенного времени порядок и последовательность упражнений на станциях круговой тренировки остаются постоянными. Целесообразно повторять подобранный комплекс силовых упражнений, варьируя величину отягощений, количество повторений упражнения и число прохождения кругов за урок. Однако продолжительное использование одного и того же комплекса ведет к тому, что его выполнение становится привычным и вызывает малый тренировочный эффект. Следовательно, периодическая смена комплексов круговой тренировки для развития силы мышц менялась один раз через 3 недели. При этом трехразовые занятия в неделю дают наибольший эффект. Эти рекомендации относятся к силовым упражнениям общего воздействия, так как работоспособность в наиболее мощных мышечных группах восстанавливается относительно медленно.

Двигательная реакция является одной из основных форм проявления быстроты, имеющей большое прикладное значение. Быстрота, в особенности если она выражается в максимальной частоте движений, зависит от скорости перехода двигательных нервных процессов от состояния возбуждения к состоянию торможения и обратно, то есть от подвижности нервных процессов.

Люди, быстро реагирующие в одних ситуациях, точно так же реагируют и в других. Занятия специальными физическими упражнениями улучшают быстроту простой реакции. Воспитание быстроты на станциях круговой тренировки было направлено на развитие способностей учащихся к выполнению скоростных движений и быстрых двигательных реакций. Это достигается введением в программу специальных упражнений, таких, как бег на отрезках 10, 20, 30 м с хода и со старта бег с ускорением, выполнением упражнений с элементами спортивных игр и игрового характера, различных прыжков.

Учитывая опыт автора (Яковлев А.Н.), нами проведены исследования, которые выполнены по плану НИР Полесского государственного университета (ПолесГУ).

Разработка новых методик физического воспитания подростков должна начинаться с изучения особенностей их физического развития, функционального состояния и двигательной подготовленности.

Скоростно-силовые качества следует рассматривать как специфическое и многофункциональное свойство ЦНС, которое связано с оперативностью регуляции психомоторной функции, определяющей временной параметр развертывания нервных процессов, обеспечивающих эффект двигательных действий человека в условиях лимита времени. Соответствие скоростно-силовых нагрузок функциональным возможностям детей обусловлено высокой возбудимостью биохимических процессов, регулирующих деятельность двигательного аппарата, большой подвижностью основных нервных процессов и высокой интенсивностью обмена, свойственных детскому организму.

Уровень развития скоростно-силовых качеств зависит не только от величины мышечной силы, но и от способности спортсмена к высокой концентрации нервно-мышечных усилий, мобилизации функциональных возможностей организма.

Дифференцированная методика оздоровления и развития специальных двигательных качеств характеризуется: средствами оздоровительной направленности; применением целенаправленных средств для развития скоростно-силовых качеств и координационных способностей; использованием текущего и этапного контроля для оценки

тренировочных средств и коррекции физической подготовленности и физического развития.

Вместе с тем необходимо оценить генетическую одаренность по индивидуальным полигенным профилям, сгруппированным по физическим качествам «выносливость» и «быстрота/сила», полученным на выборке спортсменов, занимающихся циклическими видами спорта, и разработать дифференцированную методику силовой подготовки с использованием различных режимов мышечного напряжения статического и динамического характера. Определить ее эффективность в системе методик силовой подготовки юных хоккеистов с использованием дозированных отягощений.

Сила мышц человека зависит от целого ряда причин как морфологического, так и биомеханического, биохимического, функционального и нервно-психического характера. В литературе приводятся данные, что сила меняется в течение суток. Она наиболее выражена во второй половине дня и минимальна в утренние часы, то есть сила мышц подчинена законам хронобиологии, отмечаются сезонные колебания силы [4, С. 125].

По мнению спортивных морфологов Смоленской школы, сила мышц до 10-летнего возраста более тесно коррелирует с габаритным уровнем варьирования, а после 10 лет – с вариантом развития (ВР) ребенка [4, С. 125; 6, С. 22].

Равномерный прирост силы идет до 10 лет, после 12 лет наблюдается более активный прирост силы мышц, продолжающийся до 15–16 лет, проявляется «мышечная гетерохронность».

По нашему мнению, владение объективной информацией дает возможность тренерскому составу выстроить алгоритм действий, направленных на оптимальное соотношение физических нагрузок в системе тренировочных занятий.

Таким образом, полученный материал обрабатывался в лаборатории научно-исследовательской лаборатории лонгитудинальных исследований (ПолесГУ), которая обладает практически всем необходимым оборудованием для автоматизированного анализа большого количества образцов: олигонуклеотидный синтезатор Mermade 4; высокоэффективный жидкостный хроматограф Agilent 1200; лиофильная сушка FreeZone 6; амплификатор для проведения «ПЦР в реальном времени» Stratagene Mx3005Pro; секвенатор ABI Prism 3130; амплификаторы Biometra; система гель-документирования Quantum; станция получения ультрачистой воды Agium 611; биохимический анализатор с приставкой для проведения иммуно-ферментного анализа ChemWell Combi; высокопроизводительные центрифуги, вортексы Biosan; ПЦР-боксы Biosan.

Генетика физической деятельности включает в себя спортивную генетику и некоторые аспекты антропогенетики и медицинской генетики. Кроме того, в арсенале генетики физической деятельности имеются самые различные методы: молекулярные (выявление полиморфизмов генов с помощью полимеразной цепной реакции (ПЦР), QTL-картирование, биочиповая технология), цитогенетические (изучение структуры хромосомного набора и отдельных хромосом), молекулярно-цитогенетические (метод флюоресцентной гибридизации *in situ* (FISH)), генеалогические, и, наконец, биохимические.

На основании анализа отечественной и зарубежной литературы для молекулярно-генетического тестирования был выбран ряд полиморфизмов генов-кандидатов, связанных со спортивной успешностью:

Выяснение индивидуальной генетической предрасположенности. Генетические маркеры, ассоциированные с выносливостью: *Ins/(I/D)* – полиморфизм гена ангиотензин конвертирующего фермента (ACE). Полиморфизм связан с функционированием сердечно-сосудистой системы и функцией скелетной мускулатуры, что характеризует процессы мышечной гипертрофии. Три генотипа ACE I/D полиморфизма I/I, I/D, D/D, по мере своего убывания для качества «выносливость», «быстрота/сила» [5, С. 86–91].

Генетические маркеры, ассоциированные с быстротой и силой: ACE (*AluI/D*), *ACTN3* (*Arg577Ter(rs1815739 C/T)*), *PPARA* (*rs4253778 G/C*), *PPARG(Pro12Ala(rs1801282 C/G))*.

Генетические маркеры, ассоциированные с приростом показателей быстроты и силы в ответ на тренировки анаэробной направленности: ACE (*AluI/D*), *ACTN3* (*Arg577Ter(rs1815739 C/T)*), *PPARG(Pro12Ala(rs1801282 C/G))*, *VDR(TaqIT/t(rs731236 C/T))*.

Для оценки генетической одаренности тестируемых на основании полученных нами полигенных профилей по двум качествам «выносливость» и «быстрота/сила» – использовали метод расчета – общего генетического балла (ОГБ), предложенный A.G. Williams, J.P. Folland (2008).

По нашему мнению, с помощью генетических тестов выбирается не вид спорта, а предрасположенность к определенному виду мышечной деятельности, и состояние сенсомоторных реакций должно оцениваться по методике: зрительномоторные реакции на возникновение цветного квадрата, 2-х разных по цвету квадратов, квадрата в разном поле экрана, аудиомоторные реакции с генерацией звука случайным образом, скорость распознавания четных чисел, скорость распознавания символа с нажатием соответствующей цифры и задание на внимательность, где из длинного ряда 4-х видов фигур было необходимо выделить (не пропустить) фигуры одного вида. Оценивать точность и скорость выполнения заданий.

## Список литературы

1. Дорохов Р.Н. Соматические типы и физические качества детей и подростков. Смоленск: СГИФК, 1995. С. 197–201.
2. Дорохов Р.Н., Губа В.П. Спортивная морфология. М.: СпортАкадемПресс, 2002. 230 с.
3. Дорохов Р.Н., Дорохов В.П. Морфобиомеханическая оценка юного спортсмена: учеб. пособие. Смоленск, 1995. 100 с.
4. Дорохов Р.Н., Рыбчинская Л.П. Телосложение спортсмена. Смоленск, 1977. 86 с.
5. Использование молекулярно-генетических методов для прогноза аэробных и анаэробных возможностей у спортсменов / И.И. Ахметов [и др.] // Физиология человека. 2008. Т.34. №3. С. 86–91.
6. Яковлев А.Н. Научно-методические основы физической культуры и спорта в образовательном пространстве высшей школы в контексте новых представлений о спорте как мировой религии нашего времени: монография. Смоленск: Филиал ФГОУВПО «РГУТиС», 2009. 368 с.

*Давыдов Владимир Юрьевич, д-р биол. наук, проф., зав. кафедрой, [v-davydov55@list.ru](mailto:v-davydov55@list.ru), Беларусь, Пинск, Полесский государственный университет,  
Журавский Александр Юрьевич, канд. пед. наук, доц., докторант, [v-davydov55@list.ru](mailto:v-davydov55@list.ru), Беларусь, Пинск, Полесский государственный университет,  
Яковлев Анатолий Николаевич, канд. пед. наук, доц., докторант, [v-davydov55@list.ru](mailto:v-davydov55@list.ru), Россия, Владивосток, Владивостокский государственный университет экономики и сервиса*

### *IMPROVEMENT OF THE DIFFERENTIATED APPROACH TO DEVELOPMENT OF PHYSICAL QUALITIES IN THE COURSE OF OCCUPATIONS BY CYCLIC SPORTS*

*V.Yu. Davydov, A.Yu. Zhuravsky, A.N. Yakovlev*

*Cycle Sports occupy a priority position in physical education students, because of their educational, recreational and educational use of other types of sports and sports activities, as they provide an efficient development of a wide range of basic motor and coordination skills. Requires scientific research and experimental verification of modern technologies in the context of their performance compared to traditional approaches, forms of control involved in cyclic sports, which would allow to solve the problem under consideration with high efficiency.*

*Key words: physical quality, differentiated approach to the development of physical qualities .*

*Davydov Vladimir Jurevich, doctor of biological Sciences, professor, Head of Department, [v-davydov55@list.ru](mailto:v-davydov55@list.ru), Republic of Belarus, Pinsk, Polesky State University,  
Zhuravsky Alexander Jurevich, candidate of pedagogical Sciences, associate professor, [v-davydov55@list.ru](mailto:v-davydov55@list.ru), Republic of Belarus, Pinsk, Polesky State University,  
Yakovlev Anatoly Nikolaevich, candidate of pedagogical Sciences, associate professor, [v-davydov55@list.ru](mailto:v-davydov55@list.ru), Russia, Vladivostok, Vladivostok State University of Economics and Service*

## ОСНОВЫ РАЦИОНАЛИЗАЦИИ ПИТАНИЯ БОРЦОВ

И.В. Дутова

*Состояние здоровья человека зависит от многих факторов, условий и обстоятельств. Вместе с тем среди многочисленных факторов, определяющих здоровье человека, фактору питания придается немаловажное значение. Рациональная организация питания предполагает обеспечение организма необходимыми питательными веществами, энергией, позволяющими длительно сохранять высокую работоспособность и здоровье посредством создания условий для жизнедеятельности человека с учетом его потребностей, специфики труда и отдыха. Комплексная оценка уровня здоровья спортсмена, в том числе и его пищевого рациона, является достаточно трудоемкой задачей и требует детального рассмотрения.*

*Ключевые слова: питание, спортсмены-борцы, рацион.*

Питание является важнейшей физиологической потребностью организма. Оно необходимо для построения и непрерывного обновления клеток и тканей; поступления энергии, необходимой для восполнения энергетических затрат организма; поступления веществ, из которых в организме образуются ферменты, гормоны и другие регуляторы обменных процессов и жизнедеятельности. При этом обмен веществ, функция и структура всех клеток, тканей и органов находятся в зависимости от характера питания [5].

Основные группы продуктов питания:

1. Овощи, зелень (витамины, минеральные вещества).
2. Фрукты, ягоды (преимущественно витамин С).
3. Корнеплоды (углеводы, витамины С, А).
4. Молочные продукты (высокоценные белки, высокое содержание кальция).
5. Мясо, рыба, яйца (белки, железо).
6. Хлеб, другие зерновые продукты (железо, витамины группы В, углеводы).
7. Пищевой жир (витамины А и Д, полиненасыщенные жирные кислоты).

Чтобы питание было полноценным, в меню борца нужно включать продукты из всех 7 групп. Они составляют так называемое «пищевое колесо». Такой рацион позволяет удовлетворить индивидуальные потребности спортсменов.

Кроме этого, в пищевом рационе полезно использовать продукты, богатые пищевой клетчаткой (яблоки, свеклу, капусту, морковь и т. д.).

Пищевая клетчатка способствует нормализации работы желудочно-кишечного тракта, является традиционным средством (через микрофлору кишечника) обеспечения организма витаминами группы В (В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>). Норматив содержания клетчатки для суточного рациона – 20–40 г.

Пища борца должна быть полноценной и хорошо усвояемой, в нее обязательно нужно включать белки, жиры и углеводы. Количество белков, жиров и углеводов, употребляемых за день, может колебаться, но в любых условиях оно должно покрывать необходимые затраты.

Примерный расход энергии при занятиях борьбой, ккал/мин:

- |   |        |
|---|--------|
| 1. Общеразвивающие упражнения в разминке            | 0,0648 |
| 2. Упражнения на гимнастических снарядах            | 0,128  |
| 3. Тренировка на ковре:                             |        |
| – отработка техники в учебно-тренировочных схватках | 0,1733 |
| – соревновательные схватки                          | 0,2014 |

Средние величины суточных энергетических трат у борцов-мужчин на среднюю массу тела (70 кг) составляют 4500–5500 ккал [3]. Рекомендуемое потребление энергии для спортсменов-борцов приведено в таблице 1.

**Таблица 1**

**Рекомендуемое количество потребления энергии (ккал) и пищевых продуктов (г) для спортсменов-борцов в сутки [1]**

Показатели	Примерная калорийность 1 г продукта, ккал	Потребление на 1 кг веса, г
Калорийность		65–70 ккал
Белки, всего	4	2,4–2,5 (10 ккал)
- растительные		1,2–1,3
- животные		1,2–1,3
Жиры, всего	9	2,0–2,1 (20 ккал)
- растительные		0,5–0,6
- животные		1,5–1,5
Углеводы	4	9,0–10,0 (40 ккал)

Дневной рацион борца по объему должен быть небольшим, чтобы не перегружать органы пищеварения. Для этого в пищу борца необходимо включать высококалорийные легкоусвояемые и полноценные продукты (мясо, рыбу, печень, сыр, творог, молоко, сливки, мед, орехи, курагу). В пище должно содержаться необходимое количество витаминов, микроэлементов и минеральных солей (таблица 2).

Таблица 2

*Суточная потребность борца в витаминах и минеральных веществах*

Витамины	Суточная потребность, мг	Минеральные вещества	Суточная потребность, мг	
			14–17 лет	18–29 лет
В <sub>1</sub> (тиамин)	1,7–2	Калий	1200	800
В <sub>2</sub> (рибофлавин)	2–2,5	Фосфор	1800	1200
В <sub>3</sub> (пантотенат)	5–10	Магний	300	500
В <sub>6</sub> (пиридоксин)	2–2,5	Железо	18	15
В <sub>12</sub> (кобаламин)	3–3,2	Натрий	6000	4000
В <sub>9</sub> (фолацин)	0,2–0,5	Калий	5000	2500
РР (ниацин)	19–20	Хлориды	7000	5000
С (аскорбиновая кислота)	70–75	Цинк	10–15	
А	1–1,2	Марганец	5–10	
Е (токоферол)	10	Хром	2–2,5	
Д	0,0025	Медь	2	
Биотин	0,15–0,3	Кобальт	0,1–0,2	
Холин	500–1000	Молибден	0,5	
Р (рутин)	25	Селен	0,5	
К	2	Фториды	0,5–1	
Липоевая кислота	0,5	Йодиды	0,1–0,2	

Пища, принимаемая перед тренировками, должна быть высококалорийной, но малообъемной, хорошо усвояемой с преобладанием полноценных белков, содержать в достаточном количестве углеводы, фосфор и витамин С. Нежелательно принимать пищу в большом объеме непосредственно перед физической нагрузкой. После спортивной тренировки потребляемая пища должна быть калорийной и питательной, с достаточным количеством полноценных белков.

Распределять прием пищи в течение дня лучше следующим образом: завтрак – 1/4 калорий, обед – 1/3 калорий, ужин – 1/3 калорий. Остаток можно использовать в течение дня.

Для борцов большое значение имеет питьевой режим. Суточная потребность в воде составляет около 2,5–3 литров, то есть приблизительно 35–40 мл воды на 1 кг веса, но при тренировках потребность в воде возрастает. Для питья лучше использовать минеральные воды и фруктовые соки, так как вместе с ними в организм вводятся и микроэлементы.

При усиленной мышечной деятельности, особенно на тренировках силового и скоростно-силового характера, появляется необходимость в дополнительном белковом питании или применении специальных

продуктов повышенной биологической ценности (с оптимальным содержанием необходимых аминокислот, витаминов, минеральных солей).

Неблагоприятные экзогенные факторы во взаимосвязи с питанием – это прежде всего поступающие с пищей химические вещества (в ряде случаев – вполне доброкачественные продукты), которые в количественном и качественном выражении не соответствуют потребностям организма или неадекватны спортивно-тренировочным нагрузкам. Они могут стать причиной разбалансировки спортивно-тренировочных нагрузок и обменных процессов в организме. Необходимо добавить, что в связи с всеобщей неблагоприятной экологической обстановкой химическая загрязненность окружающей среды (в том числе и продуктов питания) резко обострила проблематику пищевой аллергии. Последняя проявляется в неадекватной (болезненной) реакции организма на чужеродные химические вещества, попадающие в организм, и проявляется в виде воспаления слизистых оболочек, нарушения респираторной деятельности (вплоть до удушья), проявления сыпи на коже и т. д. Аллергическую реакцию могут спровоцировать и неадекватные физические нагрузки, особенно в сочетании с неблагоприятными погодными условиями (холод, сырость, ветер). Спортсмены-аллергики должны проявлять максимальную осторожность в отношении всевозможных широко рекламируемых пищевых добавок – обогатителей рациона.

При максимальной физической работе в процессе подготовки к соревнованиям вся энергия поступает в организм в основном от углеводов. В этой связи перед ответственными стартами рекомендуется употреблять нормальную пищу, содержащую углеводы. Можно использовать изюм, шоколад.

Снижение веса в пределах 2–3 кг накануне ответственных соревнований в случае необходимости следует проводить за счет увеличения двигательной активности и уменьшения потребления жидкости, жирных, мясных, хлебобулочных продуктов, а также сладостей. Начинать сгонку веса необходимо за 6–7 дней, при этом следует помнить, что сгонка веса для людей, не страдающих излишним весом, оказывает на организм очень сильное воздействие и применять ее нужно не более одного-двух раз в год.

Для более эффективного снижения массы тела можно рекомендовать следующие разгрузочные диеты.

Яблочная диета. 5 раз в день по 300 г спелых сырых или печеных яблок. Всего – 1,5 кг.

Огуречная диета. По 300 г свежих огурцов без соли 5 раз в день. Всего – 1,5 кг.

Салатная диета. Свежие сырые овощи и фрукты, их комбинации 5 раз в день по 250–300 г без соли с добавлением растительного масла и сметаны.

Молочная (кефирная) диета. По 200–250 г молока, кефира, простокваши (можно пониженной жирности) 6 раз в день, всего–1,2–1,5 л.

Творожная диета. По 100 г творога 9 % жирности или нежирного 5 раз в день. Творожно-кефирная (молочная) диета: по 60 г творога 9 % жирности и 1 стакану кефира (молока) 5 раз в день. Всего–300 г творога и 1 л кефира (молока).

Сметанная диета. По 80 г сметаны 20–30 % жирности 5 раз в день, всего–400 г. 1–2 стакана шиповника.

Мясная (рыбная) диета. По 80 г нежирного отварного мяса или рыбы 5 раз в день, всего 400 г. По 100–150г овощей (капуста, морковь, огурцы, томаты) 5 раз в день, всего 0,6–0,9кг. 1–2 стакана чая без сахара.

Овсяная диета. По 140 г овсяной каши на воде 5 раз в день, всего – 700 г каши (200 г овсяной крупы). 1–2 стакана чая и отвара шиповника.

Соковая диета. 600 мл сока овощей или фруктов, разбавленных 200 мл воды или 0,8 л отвара шиповника. На 4 приема.

В случае возникновения необходимости (получения травм) можно рекомендовать следующие диеты [4].

При челюстно-лицевых травмах с нарушением актов жевания и глотания показана жидкая или полужидкая пища, а затем протертая, пюрированная, кашицеобразная пища. При данных травмах могут наблюдаться извращения вкуса (пища может казаться кислой или горькой) и падение аппетита. Поэтому при отсутствии противопоказаний в пищу можно добавлять улучшающие индивидуальные вкусы больного продукты.

При травмах органов брюшной полости питание должно обеспечить щажение пораженных органов.

При переломах костей, особенно больших трубчатых, питание должно соответствовать ускорению процесса сращения костей. В этой связи показана диета с высоким содержанием белка (110–130 г, 60 % животных), а также кальция (1–1,5 г), фосфора (1,5–2,2 г) и витамина Д. Особое значение в питании приобретают молочные продукты, в частности, творог и сыр, а также яйца, мясо, рыба. В целях улучшения обмена веществ и для сбалансированности рациона необходимо одновременное увеличение в диетах витаминов С, А и группы В.

В практике спортивной работы часто используют всевозможные расчетные показатели, отражающие пищевой статус занимающихся.

Весовой показатель характеризует массу тела с учетом всех составляющих его элементов: мышечной ткани, жира, костей и воды. Наблюдение за динамикой веса в течение определенного отрезка времени (неделя, месяц) является хорошим информативным приемом, позволяющим установить адекватность или неадекватность питания.

Если в течение указанного срока вес остается стабильным или незначительно колеблется, то при прочих равных условиях это свидетельствует об отсутствии существенных проблем в адекватности питания и в пищевом статусе данного человека.

«Идеальный вес» или массу тела (МТ) можно определить по формуле. Для нормостеников:

$$МТ = Р - 100 + (Р - 100) / 200, \text{ где:}$$

Р – рост, см

Нормативный вес можно рассчитать и по «Индексу Брока» (ИБ):

– при росте 155–165 см ИБ = Рост в см – 100

– при росте 165–175 см ИБ = Рост в см – 105

– при росте более 175 см ИБ = Рост в см – 110

Хорошим информативно-методическим добавлением к величине показателя массы тела является «Индекс массы тела», который можно рассчитать по формуле:

$$ИМТ = МТ / Р^2, \text{ где}$$

МТ – фактическая масса тела, кг;

Р – рост, м

Нормативный показатель ИМТ у мужчин – от 20 до 25 кг/м<sup>2</sup>

Весоростовой показатель (ВРП):

$$ВРП = \text{Вес тела, г} / \text{Рост, см}$$

Норматив ВРП: 360–430 единиц.

Нормативное содержание жира в организме мужчины в возрасте 18–21 год составляет 10–14 % от общей массы тела. У спортсменов-штангистов, борцов количество жира обычно несколько выше.

Оценку состояния пищевого статуса по субъективным и объективным показателям можно провести, используя таблицу 3

**Таблица 3**

**Показатели клинико-биохимической оценки состояния пищевого статуса [2]**

Показатель пищевого статуса	Характеристики признаков	Признаки недостаточности				
		Белково-калорийная	Витамины			Fe
			А	гр. В	СиР	
1	2	3	4	5	6	7
Жалобы на болезненное состояние	Общая слабость	++	+	+	+	+
	Боль в мышцах ног во время ходьбы	±		+	++	
	Чувство подавленности	+		+		
	Раздражительность		+	+	+	
	Ослабление сумеречного зрения	+	++	+	±	

продолжение табл. 3

1	2	3	4	5	6	7
Уменьшение массы тела		++	+	+	+	±
Сухость кожи	Общая сухость с отрубевидным шелушением	++	++		++	
Синюшный цвет кожи	Синеватый оттенок носа, ушных раковин	++			++	
Отечность	В начальной стадии – на ногах	+		+		±
Повышенная секреция сальных желез	Жирный, лоснящийся вид кожи, мелкие чешуйки в области крыльев носа, ушных раковин			++		
Понижение прочности капилляров	Возникновение мелких кровоизлияний в коже, на местах незначительного механического давления				++	
Ороговение поверхностного слоя	Кожа утолщена, сухая, испещрена сетью неглубоких трещин, локализирующихся в области локтевого и коленного суставов		++	+		
Глаза	Бледность, синюшность слизистых	++			++	+
Язык	Ярко-красного цвета, отечный, с наличием борозд и трещин, увеличение сосочков			++		
Губы	Бледные, синюшной окраски	++		++	++	+
	Вертикальные трещины в углах			++		
Десны	Кровоточивость, появление язв			++	++	++

Примечание: ++ – встречается очень часто, + – встречается часто, ± – встречается относительно редко.

Питание – одно из важнейших условий сохранения здоровья и работоспособности борца. Мышечная деятельность, повышая обмен веществ и энергии, создает увеличенную потребность в питательных веществах и тем самым стимулирует работу органов пищеварения. В связи с этим в физической подготовке, помимо рационально построенных занятий, большое значение приобретает организация правильного питания, обеспечивающая ускорение восстановительных процессов после тренировочных нагрузок и высокую работоспособность занимающихся.

### Список литературы

1. Игуменов В.М., Подливаев Б.А. Спортивная борьба: учеб. пособие для педагогических институтов и училищ. М.: Просвещение, 1993. 240 с.
2. Методические основы рационализации питания в физической культуре и спорте: учеб. пособие / под ред. В.В. Белоусова. СПб: Олимп СПб, 2003. 168 с.

3. Рогозкин В.А., Пшендин А.И., Шишина Н.Н. Питание спортсменов. М.: Физкультура и спорт, 1989. 115 с.

4. Смолянский Б.Л., Абрамова Ж.И. Справочник по лечебному питанию для диет-сестер и поваров. Л.: Медицина, 1985. 304 с.

5. Удалов Ю.Ф. Основы питания спортсменов. Малаховка: МГАФК, 1997. 154 с.

*Дутова Ирина Викторовна, канд. пед. наук, доц., [FVIS@mail.ru](mailto:FVIS@mail.ru), Россия, Тула, Тульский государственный университет*

#### *BY STREAMLINING FOOD FIGHTERS*

*I.V. Dutova*

*Human health depends on many factors, conditions and circumstances. However, among the many factors that determine the health of a person is given the power factor of no small importance. The rational organization of supply involves ensuring the body with necessary nutrients, energy, allowing long-term to maintain high performance and health by creating conditions for human life, consistent with its needs, the specifics of work and rest, the nature of the food consumed. A comprehensive assessment of the health of athletes, including his diet, is rather time-consuming task and requires detailed consideration.*

*Key words: nutrition, athletes, wrestlers diet.*

*Dytova Irina Viktorovna, candidate of pedagogical Sciences, associate professor, [FVIS@mail.ru](mailto:FVIS@mail.ru), Russia, Tula, Tula State University*

УДК 797.122:611

### **ВЛИЯНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ ГРЕБЦОВ НА ИХ СОРЕВНОВАТЕЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

**А.Ю. Журавский**

*В работе представлены результаты проведенного исследования по определению зависимости спортивного результата гребцов на байдарках и каноэ от их морфологических особенностей. Проведен корреляционный анализ между временем прохождения дистанций 1000 метров (мужчины), 500 метров (женщины) и содержанием в организме испытуемых компонентов жира, воды, мышечной и костной массы.*

*Ключевые слова: морфологические данные гребцов, корреляционный анализ, соревновательная деятельность.*

Многолетние занятия специфической физической деятельностью приводят к появлению особенностей в физическом развитии спортсменов и спортсменок. Такие изменения опосредованы длительными периодами выполнения физической нагрузки, характерной для того или иного вида

спорта. Кроме того, в процессе этапной подготовки происходит постоянный отбор занимающихся греблей на байдарках и каноэ, а у оставшихся продолжают формироваться и развиваться специфические изменения в морфологическом статусе организма [4, 7, 8, 12]. Достижение высоких результатов в любом виде деятельности зависит от многих факторов, основным из которых является максимальное соответствие индивидуальных особенностей человека требованиям избираемой специализации. В связи с этим учет требований конкретного вида спорта, предъявляемых к организму человека, – важнейшее условие воспитания спортсменов высокой квалификации. Процесс подготовки от новичка до мастера спорта занимает в среднем 5–10 лет. За это время спортсмен должен развивать и совершенствовать специальные физические и психические качества, а также овладеть определенными двигательными навыками, специфичными для данного вида спорта [2].

Однако в процессе подготовки спортсмена возникает ряд различных проблем, связанных с индивидуальными особенностями занимающегося, которые необходимо учитывать при планировании и проведении тренировочных занятий. К ним относятся физиологические, анатомические, психологические и другие особенности. Одну из главных ролей играют конституциональные особенности организма спортсмена. Также известно, что каждому виду спорта присущ определенный, свойственный только ему тип внешнего сложения атлета, его соматотип. Понятие конституции в контексте антропологии возникло достаточно давно. Некоторые работы, посвященные этому разделу науки, датируются периодом античности. Так, Гиппократ в IV веке до новой эры описывал различие людей по морфологическим признакам. Затем великий врачеватель периода поздней античности Гален, опираясь на учение Гиппократа о конституции, ввел понятие «Habitus» – совокупность наружных признаков, характеризующих строение человека и внешний облик индивидуума [1].

Система подготовки квалифицированных спортсменов, специализирующихся в гребле на байдарках и каноэ, основана на учете индивидуальных антропометрических данных гребцов и критериев физической работоспособности. При управлении тренировочным процессом квалифицированных гребцов наиболее актуальной проблемой является выбор тренировочных средств и методов, в наибольшей мере соответствующих индивидуальным возможностям спортсменов. Актуальной проблемой совершенствования процесса подготовки гребцов является создание системы специфических программ тренировки, разработанных специально с учетом индивидуальных особенностей организма человека, а также иных функциональных факторов, лимитирующих проявление высшей физической деятельности [11, 13].

Цель исследования – определение морфологических особенностей

состояния организма гребцов на байдарках и зависимость спортивного результата от их антропометрических данных.

Методы исследования. В работе была использована методика определения массы и длины тела, вычислялся индекс массы тела (ИМТ,  $\text{кг}/\text{м}^2$ ), окружностей грудной клетки (пауза, вдох, выдох), вычисляли экскурсию грудной клетки (ЭГК), определяли отдельные компоненты состава тела (процентное содержание жира, костей, мышечной ткани и воды) при помощи весов-анализатора ВС-543 производства фирмы «Tanita»(Япония). Результаты обследований обрабатывали методами математической статистики.

Организация и обсуждение результатов исследования. Исследование было проведено в январе 2013 г. в г. Мозыре, во время тренировочного сбора по общей физической подготовке основной и резервной команд в гребле на байдарках. Было обследовано 28 спортсменов (12 женщин и 16 мужчин), имеющих высокий уровень спортивной специализации. Из них 9 мастеров спорта, 8 – ЗМС и 11 – МСМК. Возраст спортсменов от 17 до 33 лет, стаж занятий греблей 6–18 лет.

Различные показатели морфофункционального состояния организма являются неотъемлемой частью комплексного обследования спортсменов, которое необходимо для оценки уровня состояния организма на различных этапах подготовки [7, 9]. Анализ полученных нами результатов позволил обнаружить следующие различия.

В гребном спорте помимо выносливости, силы и быстроты движений спортсмен должен обладать достаточным весом и ростом. Спортсмены по своему росту значительно превышают средний рост населения, особенно это относится к спортсменам, занимающимся греблей. Для увеличения пути, проходимого судном за гребок, необходимы большие рычаги [3]. В гребле средний рост спортсменов международного класса, добивающихся выдающихся результатов, составляет: у мужчин – 185–192 см при весе 86–90 кг; у женщин – 173–180 см при весе 76–80 кг. В литературе рассмотрены основные типажи спортсменов [5, 6, 7]. Так, тип с высоким туловищем и относительно короткими руками вынужден грести, наклоняясь вперед или отклоняясь назад. Чтобы избежать этого и удерживать прямое положение туловища, достаточно поднять сиденье или удлинить весло. Лучше удерживать туловище в выпрямленном положении, не наклонять его, поскольку так достигается большой угол разворота туловища, способствуя более быстрому продвижению лодки.

Тип с длинными руками и коротким туловищем обладает развитой мускулатурой туловища и отличается хорошей проводкой весла в воде. Туловище при гребле остается выпрямленным, что позволяет спортсмену глубоко погружать лопасть в воду. Это создает большое усилие на лопасти весла и увеличивает скорость лодки.

«Длинный» тип имеет длинные руки и туловище. Это идеальный

гребец, так как он обладает преимуществами двух первых типов и лишен их недостатков. Такой спортсмен способен добиться высокой эффективности гребли и может применять классическую технику гребли, которая очень продуктивна.

Тип с широкими плечами обладает несомненными достоинствами, применяя такую технику гребли, при которой усиливается разворот туловища и координация толчкового и тянущего усилий рук, а также разворот туловища и упор ногами в подножку. Для него более продуктивна классическая техника гребли.

«Широкий» тип имеет большой размах рук, а разница в длине рук и туловища больше обычной. Это обуславливает особый стиль гребли: проводка слегка направлена в сторону и очень глубокая. Тип с высшим гармоничным развитием является редким типом, обладающим отличными общими и специальными физическими качествами и потенциально способным показать высокие результаты. Самая продуктивная для данного типа классическая техника гребли.

«Короткий» тип имеет короткие руки и туловище. С точки зрения совокупности антропометрических данных этот тип может быть рассмотрен как непригодный к гребному спорту. Низкая эффективность гребли, однако, может быть компенсирована за счет большой работоспособности, которая позволит развивать большую частоту гребков. Для достижения хороших результатов спортсмену с коротким типом телосложения необходимо поднять сиденье и удлинить весло, одновременно уменьшив ширину лопасти.

Анализ роста-весовых параметров (табл. 1) выявил следующее: средние значения длины тела мужчин и девушек относительно высокие и равны соответственно 186 и 172 см. При этом ИМТ во всех обследованных группах был на близком уровне ( $24 \text{ кг/м}^2$ ). Эти результаты свидетельствуют о том, что в команде собраны спортсмены, отличающиеся «габаритами» размеров тела, то есть более рослые и более тяжелые.

**Таблица 1**

**Показатели параметров антропометрических измерений**

Группы спортсменов	Возраст, лет	Длина тела, см	Масса тела, кг	ИМТ, $\text{кг/м}^2$	Содержание жира, %	Содержание воды, %	Костная масса, %	Мышечная масса, %
Мужчины	23	186	84,6	24,5	24,7	54,9	8,9	41,5
Девушки	21	172	69,4	23,5	25,5	55,6	6,9	36,1

Примечание: ИМТ – индекс массы тела.

Анализ средних параметров массы тела гребцов обоего пола показал, что различия этого показателя достаточно значимы между мужчинами и

женщинами и равны соответственно 84,6 и 69,4 кг. Содержание жира, воды, веса костей и мышц к общей массе тела у мужчин составило соответственно 24,7 %; 54,9 %; 8,9 %; 41,5 %, а у женщин – 25,5 %; 55,6 %; 6,9 % и 31,1 % (табл. 1).

Интересным представляется оценка значений процентного содержания жира и воды в организме гребцов. С помощью методики биоимпедансометрии обнаружено, что процент содержания жира и воды в организме девушек-гребцов практически равен аналогичному показателю у гребцов мужского пола и составляет соответственно: 25,5 %; 55,6 % и 24,7 %; 54,9 %.

Анализ величины обхватных размеров грудной клетки гребцов показал, что спортсмены имеют более высокие значения, чем люди, не занимающиеся спортом [11]. Это заключение можно сделать на основании количественных различий по окружности грудной клетки на паузе, вдохе и выдохе, при которых значения гребцов существенно выше. При этом морфологический показатель – ЭКГ (экскурсия грудной клетки) – суммарно также более высок при сравнении с людьми, которые не занимаются спортом. Такие различия свидетельствуют о заметном развитии грудной клетки гребцов.

Метод корреляции является наиболее эффективным в оценке показателей физического развития, так как учитывает связь (корреляцию) между признаками. Связь между признаками физического развития можно установить, определив при статистической обработке коэффициент корреляции. Его значения могут колебаться от 0 до  $\pm 1$ . Коэффициенты корреляции имеют сильную статистическую взаимосвязь, так как их значение приближено к единице, а это указывает на то, что спортивный результат зависит от антропометрических показателей гребцов на байдарках и каноэ. Таким образом, антропометрические характеристики имеют высокие достоверные связи с результатами прохождения соревновательных дистанций на 500 и 1000 метров (табл. 2).

**Таблица 2**

***Корреляционная связь между антропометрическими показателями и спортивными результатами гребцов на байдарках и каноэ***

Контрольные испытания		Время, Xt (с)	Рост см, г	Масса тела кг, г	Содержание жира %, г	Содержание воды %, г	Костная масса %, г	Мышечная масса %, г
мужчин	1000 м	238	-0,479	-0,467	-0,404	0,322	-0,287	-0,309
женщин	500 м	129	-0,0474	-0,469	-0,467	0,493	-0,329	-0,382

Выводы. В гребле на байдарках помимо выносливости, силы и быстроты движений спортсмен должен обладать достаточным весом,

ростом, а также хорошо развитой мускулатурой туловища и рук.

Учет индивидуальных морфологических особенностей имеет существенное значение при комплектовании экипажей.

Большие различия в длине и пропорциях тела у членов одного экипажа будут отрицательно влиять на овладение командной техникой гребли.

Различия в массе тела и составе тела (жир, вода, мышцы и кости) могут вызывать неодинаковое приложение усилий при выполнении гребка.

Полученные высокие коэффициенты корреляции между антропометрическими данными спортсменов и результатами прохождения соревновательной дистанции позволяют судить о том, что спортивный результат тесно зависит от антропометрических характеристик спортсмена.

### Список литературы

1. Антропология – медицине / под общ. ред. Т.И. Алексеева. М.: изд-во МГУ, 1989. 352 с.

2. Барчуков И.С. Физическая культура: учеб. пособие для вузов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. 255 с.

3. Гребной спорт / Т.В. Михайлова [и др.]. М.: Академия, 2006. 400 с.

4. Дорохов Р.Н., Губа В.П. Спортивная морфология. М.: СпортАкадемПресс, 2002. 236 с.

5. Железняк Ю.Д., Петров П.К. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений. М.: Академия, 2002. 264 с.

6. Зайцев А.А. Изменение выраженности жировой массы у спортсменов 9–20 лет различных соматических типов // Вестник ВГУ. Серия: Химия. Биология. Фармация. 2005. № 2, С. 126–130.

7. Иванчикова Н.Н. Особенности адаптации организма гребцов-академистов высокой квалификации к тренировочным нагрузкам в зависимости от объемов работы в различных зонах энергообеспечения: автореф. дис. ...канд. биол. наук. М., 2012. 23 с.

8. Кокорина Е.А. Морфофункциональные характеристики как критерии спортивного отбора в аэробике: автореф. дис. ...канд. пед. наук. СПб., 2007. 22 с.

9. Лысов П.К., Никитюк Б.Д., Сапин М.Р. Анатомия (с основами спортивной морфологии). М.: Медицина, 2003. 346 с.

10. Мартиросов Э.Г., Николаев Д.В., Руднев С.Г. Технологии и методы определения состава тела человека. М: Наука, 2006. 248 с.

11. Харитонов В.М., Ожигова А.П., Година Е.З. Антропология: учебник для ВУЗов. М.: ВЛАДОС, 2004. 272 с.

12. Холодов Ж.К. Теория и методика физической культуры. М.: 4-ый филиал Воениздата, 2001. 320 с.

13. Comparison of body composition between two elite women's volleyball teams / T. Maly [etc] // Acta Univ. Palacki. Olomuc. Gymn. 2011. V. 41. N 1. P. 15–22.

*Журавский Александр Юрьевич, канд. пед. наук, доц., докторант, v-davydov55@list.ru, Беларусь, Пинск, Полесский государственный университет*

#### **THE EFFECT OF MORPHOLOGICAL DATA OF ROWERS ON THEIR COMPETITIVE ACTIVITY**

*A.Yu. Zhuravsky*

*The results of the research conducted on defining the dependence of the sports results of rowers on kayaks and canoes on their morphological peculiarities are given in the work. Correlation analysis between the time of 1000 meter distance (men), 500 meter distance (women) passing and the presence of the components of fat, water, muscle and bone mass in the body of the being tested was carried out.*

*Key words: morphological data of rowers, correlation analysis, competitive activity.*

*Zhuravsky Alexander Jurevich, candidate of pedagogical Sciences, associate professor, v-davydov55@list.ru, Republic of Belarus, Pinsk, Polesky State University,*

УДК 796.011:159.9

### **МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ СПОРТИВНОЙ КАРЬЕРЫ**

**Н.В. Костикова, Г.Г. Уляева**

*В рамках разработки методического обеспечения психолого-педагогического сопровождения спортивной карьеры представлен материал по систематизации средств и методов психологической подготовки на этапах тренировочной и соревновательной деятельности.*

*Ключевые слова: методическое обеспечение, психолого-педагогическое сопровождение, систематизация психологической подготовки, спортивная карьера.*

Дифференциация знаний в области психологического сопровождения спортивной деятельности достигла уже той меры, когда необходимо сделать интегрирующий шаг. Таким шагом может быть построение системы психологического сопровождения спортивной карьеры с учётом возрастных особенностей [4].

Психологическое сопровождение спортивной карьеры – это система общих и частных технологий психологической помощи спортсмену, а также особенностей их применения на каждом из этапов спортивной карьеры: от начала спортивной специализации до достижения высокого профессионального мастерства [1].

Построение такой системы, должно учитывать, с одной стороны, психологические закономерности возрастных особенностей, а с другой – весь опыт практической психолого-педагогической работы со спортсменами, наработанные приемы и технологии [3].

Психологические закономерности начала спортивной карьеры должны стать отправной точкой в постановке целей и конкретизации задач психологического сопровождения спортивной карьеры, в определении основных направлений психологической помощи спортсмену. Анализ же различных технологий психологической помощи необходим для выбора адекватных средств и методов реализации поставленных целей и задач [2].

Отталкиваясь от этих закономерностей, можно сформулировать следующие цели психологического сопровождения спортивной карьеры:

- помочь спортсмену в самореализации, то есть достижении максимальных для него спортивных результатов;
- помочь спортсмену успешно преодолевать кризисы спортивной карьеры, используя их на благо собственного развития в спорте;
- помочь спортсмену найти оптимальные взаимосвязи спорта и других сфер жизни, максимально использовать спортивную деятельность и ее эффекты для успешной жизненной карьеры в целом.

Для каждого этапа спортивной карьеры эти общие цели должны быть конкретизированы в виде комплекса задач, отражающих специфику его содержания.

Психологические описания спортивной карьеры позволяют также выделить следующие основные направления психологической помощи спортсмену:

- а) в тренировочном процессе;
- б) в соревнованиях;
- в) в решении различных проблем спортивной карьеры;
- г) в решении важных жизненных проблем.

И цифры, и конкретные судьбы спортсменов убеждают, что спорт нуждается в организации психологической службы на всех его уровнях. Кто же оказывает психологическую помощь спортсмену?

Прежде всего, это тренер, психолог (если он есть), партнеры, друзья, члены семьи. Спортивные психологи отмечают наличие у спортсменов высокого класса «групп психологической поддержки» – довольно узкого круга близких людей, которым спортсмен доверяет и с которыми советуется, принимая решения в спорте и жизни.

Средствами психологического сопровождения спортивной карьеры являются различные виды психологической помощи понимаемой и как помощь в преодолении конкретных трудностей, и более широко – как помощь спортсмену в развитии, «построении» успешной спортивной и жизненной карьеры.

При таком понимании психологического сопровождения ее основными видами будут:

- обучение – помощь спортсмену в овладении знаниями, умениями навыками;
- воспитание – помощь спортсмену в формировании личности и индивидуальности;
- психодиагностика – помощь спортсмену в самопознании и индивидуализации всей спортивной подготовки на основе изучения его психологических особенностей и процесса развития;
- психопрофилактика – помощь в предупреждении возникновения развития деструктивных психических явлений (психического пресыщения психологических барьеров, хронического психического перенапряжения, мотивации избежания неудачи, нежелательной деавтоматизации двигательных навыков, конфликтов и т. п.), прямо или косвенно «разрушают» спортивную деятельность или даже карьеру в целом;
- психокоррекция – помощь в исправлении, снятии, перевоспитании уже возникших негативных психических явлений;
- психологическое просвещение – помощь спортсмену в овладении психологическими знаниями, необходимыми для самосовершенствования в спорте и жизни;
- психологическое консультирование – помощь спортсмену в анализе решения;
- психологические тренинги – специально разработанные комплексы психотехнических упражнений и игр, помогающие спортсмену в развитии необходимых психологических качеств и умений;
- психологическая подготовка – использование всех видов психологической помощи для обеспечения психической готовности спортсмена к тренировочному процессу, соревнованиям, решению различных проблем в спорте и жизни.

Несмотря на то, что все эти виды психологической помощи тесно взаимосвязаны, каждый из них имеет свою специфику, свои общие и частные технологии. Однако их эффективное практическое применение требует учета как минимум следующих условий: вида спорта; особенностей спортивной группы; возраста, пола, индивидуально-психологических особенностей спортсменов; этапа спортивной карьеры.

Спортивную карьеру можно определить как многолетнюю спортивную деятельность, нацеленную на высокие спортивные достижения и связанную с постоянным самосовершенствованием человека в одном или нескольких видах спорта.

Психологическое сопровождение спортивной карьеры – это система общих и частных технологий психологической помощи спортсмену и особенностей их применения на каждом из этапов карьеры, начиная с первых шагов спортсмена в спорте и заканчивая уходом из спорта и переходом к другой карьере. Общая модель психологического

сопровождения спортивной карьеры включает: цели, основные направления, способы и условия психологической помощи спортсменам, критерии эффективности.

Задачи и содержание психологической помощи спортсменам на каждом из этапов спортивной карьеры определяются, содержанием соответствующих кризисов-переходов.

Выделяют семь кризисов-переходов профессиональной спортивной карьеры:

- 1) кризис начала спортивной специализации;
- 2) кризис перехода к углубленной тренировке в избранном виде спорта;
- 3) кризис перехода из массового спорта в спорт высших достижений;
- 4) кризис перехода из юношеского спорта во взрослый спорт;
- 5) кризис перехода из любительского спорта высших достижений в профессиональный спорт;
- 6) кризис перехода от кульминации к финишу спортивной карьеры;
- 7) кризис завершения спортивной карьеры и перехода к другой деятельности.

Главная особенность кризисов-переходов спортивной карьеры – возможность прогнозирования и подготовки к ним. Ведь именно неспособность спортсмена преодолеть кризис, разрешить породившие его противоречия обычно ведет к преждевременному уходу из профессионального спорта. Знание этих противоречий позволяет заранее подготовиться к ним и облегчить прохождение кризиса.

Кризисы-переходы характеризуются такими проблемами спортсмена, как:

- необходимость адаптации к новым, более высоким физическим нагрузкам, что нередко осложняется противоречием между «страхом не выдержать нагрузку» и желанием форсировать подготовку и быстрее достичь запланированных результатов. Последнее создает предпосылки для травм, заболеваний, хронического перенапряжения (перетренировки), заставляя спортсмена приобретать опыт лечения, реабилитации и «возвращения в строй»;

- обновление технического арсенала спортсмена, совершенствование техники уже освоенных двигательных действий, что требуется почти во всех видах спорта;

- возрастание конкуренции в соревнованиях, приобретение опыта поражений, что порождает проблему психологической подготовки к стартам;

- требование надежности и стабильности соревновательных выступлений, что с психологической точки зрения связано с формированием спортивно важных психических свойств и освоением приемов саморегуляции психических состояний;

- сочетание спорта и других видов деятельности.

Знание противоречий, типичных для каждого кризиса-перехода спортивной карьеры, позволяет не только подготовить к ним спортсмена, но и эффективно оказать ему психологическую помощь. Все это обуславливает необходимость в специально организованной психологической помощи спортсменам.

Конкретными задачами психологического сопровождения является профилактика и коррекция негативных отклонений характеристик психофизиологической, личностной и социально-психологической адаптации спортсменов, а также степени их адаптированности к спортивной деятельности и условиям жизни вне спорта. Эффектами практической реализации психологического сопровождения на контингенте спортсменов, завершающих свою карьеру, является оптимизация значений психологической адаптации и повышение степени их спортивной и жизненной адаптированности.

### Список литературы

1. Горская Г.Б. Психологическое обеспечение многолетней подготовки спортсменов. Краснодар, 2008. 220 с.
2. Никитушкин В.Г. Многолетняя подготовка юных спортсменов. М.: Физическая культура, 2010. 240 с.
3. Родионов А.В. Психология физического воспитания и спорта. М.: Академический Проект, 2004. 576 с.
4. Стамбулова Н.Б. Психология спортивной карьеры. СПб, 1999. 368 с.

*Костикова Наталья Вячеславовна, аспирант, [nataliag\\_72@mail.ru](mailto:nataliag_72@mail.ru), Россия, Москва, Московский городской педагогический университет,*

*Уляева Гульназ Гаязовна, канд. пед. наук, доц., [nataliag\\_72@mail.ru](mailto:nataliag_72@mail.ru), Россия, Москва, Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма («ГЦОЛИФК»)*

#### *METHODICAL MAINTENANCE OF PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL SUPPORT OF SPORTS CAREER*

*N.V. Kostikova, G.G. Ulyayeva*

*As part of the development of methodical software psychological accompaniment of sports reserve in football presented experimental data on the systematization of psychological trainings facilities at the stages of training and competitive activities.*

*Key words: methodical software, systematization of psychological trainings*

*Kostikova Natalia Vyacheslavovna, post-graduate, [nataliag\\_72@mail.ru](mailto:nataliag_72@mail.ru), Russia, Moscow, Pedagogical Institute of Physical Education and Sports,*

*Ulyayeva Gulnaz Gayazovna, candidate of pedagogical Sciences, associate professor, [nataliag\\_72@mail.ru](mailto:nataliag_72@mail.ru), Russia, Moscow, Russian State University of Physical Education, Sport, Youth and Tourism (SCOLIPE)*

## **СПРИНТЕРСКИЙ И БАРЬЕРНЫЙ БЕГ В XXI ВЕКЕ: К ИТОГАМ XIV ЧЕМПИОНАТА МИРА ПО ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКЕ**

О.М. Мирзоев

*Результаты исследований, представленные в статье, дают возможность определить соотношение сил на международной арене, которое сложилось по итогам XIV чемпионата мира по лёгкой атлетике (10–18 августа 2013 г., г. Москва) в спринтерском и барьерном беге. Предлагаются некоторые пути, направленные на улучшение состояния бега на короткие дистанции и барьерного бега в Российской Федерации.*

*Ключевые слова: чемпионат мира, спринтерский и барьерный бег, неофициальный командный зачёт, выступление российской группы спринтерского и барьерного бега, национальные рекорды.*

Чемпионат мира 2013 г., прошедший в Москве на большой спортивной арене «Лужники», был потрясающим зрелищем для многочисленных любителей лёгкой атлетике не только России, но и из других государств. Здесь довелось встретиться с яркими звездами «королевы спорта», многими неожиданностями, а главное окунуться в праздник популярного вида спорта в мире. Много приятных воспоминаний оставила «королева спорта» в сердцах не только профессиональных болельщиков, но и простых любителей спорта (достаточно вспомнить болельщиков с Украины, которые своей ежедневной поддержкой заводили всех зрителей на стадионе). Мы должны выразить огромную благодарность спортсменам, тренерам, специалистам, организаторам, добровольным помощникам (волонтёрам), судьям, спонсорам за профессиональное отношение к делу, а также зрителям.

Более 200 стран планеты прислали своих представителей на соревнования в Москву (на август 2013 г. членами IAAF являются 212 стран, больше, чем в любой международной организации). Был разыгран 141 комплект наград в 47 видах лёгкой атлетике [3].

Особой популярностью среди зрителей пользовался спринтерский и барьерный бег. Скоротечность и зрелищность этих видов лёгкой атлетике вызывали у всех неподдельный интерес.

Стоит напомнить, что в группу спринтерского и барьерного бега входят по семь видов у мужчин и женщин (бег на 100, 200 и 400 м; 100, 110 и 400 м с барьерами; эстафетный бег 4×100 м и 4×400 м).

Анализ выступлений легкоатлетов за последние годы позволяет говорить о существенных изменениях (или переменах) среди стран, претендующих, например, на первое место в неофициальном командном зачёте по итогам чемпионатов мира (летних) среди групп спринтерского и

барьерного бега. Если с 2001 по 2007 гг. ни у кого не вызывало сомнения лидерство американских спринтеров и барьеристов, то, начиная с 2009 г., конкуренцию им начинают составлять ямайские легкоатлеты. На чемпионате мира в Берлине (2009 г.) группа легкоатлетов с острова Ямайка одерживает общую победу над американскими бегунами и бегуньями. Именно с этого периода на чемпионатах мира начинается основная борьба за первенство между американскими и ямайскими спринтерами и барьеристами. К этому следует добавить, что на Олимпийских играх 2008 г. (г. Пекин) ямайская школа стала лучшей, а в 2012 г. на играх в Лондоне победителями стали легкоатлеты из США [2]. Таким образом, в мире определились две державы, где бег на короткие дистанции и барьерный бег являются ведущими легкоатлетическими дисциплинами.

Спринтерский и барьерный бег на острове Ямайка своё признание получил за последние пять лет. Первые успехи на чемпионатах мира в XXI веке к ямайской школе пришли в беге на 400 м, а первую золотую медаль они завоевали в эстафете 4×100 м (женский квартет, 2001 г., г. Эдмонтон). На сегодняшний день приоритетными видами лёгкой атлетики у них стали бег на 100 м, 200 м и эстафетный бег 4×100 м.

По итогам московского чемпионата мира соотношение сил на международной арене в спринтерском и барьерном беге сложилось следующим образом (таблица 1).

**Таблица 1**

**Общее количество медалей стран-участниц XIV чемпионата мира. Спринтерский и барьерный бег (мужчины и женщины, медали)**

Место	Страна	Медали			Итого
		золотые	серебряные	бронзовые	
1	Ямайка	6	2	1	9
2	США	4	8	3	15
3–4	Великобритания	1	--	3	4
	Россия	1	--	3	
5–6	Тринидад и Тобаго	1	--	--	1
	Чехия	1	--	--	
7	Кот-д'Ивуар	--	2	--	2
8–9	Австралия	--	1	--	1
	Ботсвана	--	1	--	
10–13	Доминиканская Р.	--	--	1	1
	Канада	--	--	1	
	Нигерия	--	--	1	
	Сербия	--	--	1	

Как следует из представленных данных, ямайские спортсмены завоевали шесть золотых наград из 14 возможных (бег на 100 м, 200 м и

4×100 м у мужчин и женщин). Из указанных наград четыре медали (57,14 %) завоевали два человека (в беге на 100 м и 200 м) – У. Болт (U. Bolt) и Ш.-Э. Фрезер-Прайс (Sh.-A. Fraser-Pryce). А если к этому добавить и эстафетный бег 4x100 м, где оба спортсмена сыграли решающую роль в достижении победы своей команды, то можно будет говорить без преувеличения о значимости этих двух (или только двух) легкоатлетов. Более того, по итогам XIV чемпионата мира благодаря двум вышеупомянутым атлетам ямайская сборная (с учётом всех видов лёгкой атлетики, в которых принимали участие островитяне) завоевала те же шесть золотых медалей (следует учесть, что спринтеры и барьеристы из Ямайки были удостоены ещё двух серебряных и одной бронзовой медали, то есть все завоёванные медали пришлось на долю бегунов и бегуний, специализирующихся в беге на короткие и барьерные дистанции) и заняла третье общекомандное место (по медальному зачёту). Таким образом, группа спринтерского и барьерного бега обеспечила сборной команде страны призовое место по итогам мирового первенства (следует отметить, что если ямайские спринтеры и барьеристы внесли основной вклад в завоевание для своей сборной третьего места в неофициальном общекомандном зачёте, где учитываются все виды лёгкой атлетики, то, например, только за счёт успехов в беге на выносливость кенийская и эфиопская команды заняли, соответственно, 4 и 6 места). Данный чемпионат мира не стал исключением. Подобная картина наблюдалась и ранее.

Что касается представителей США, то по количеству медалей они всегда опережали все команды мира, чьи спортсмены соревновались в беге на короткие дистанции и барьерных дисциплинах. Так произошло и на чемпионате мира в Москве. По сути, американская сборная в отличие от ямайских легкоатлетов в большей степени уделяет внимание развитию всех видов спринтерского и барьерного бега. Американские спортсмены (спортсменки) завоевали во всех видах спринтерского и барьерного бега (кроме бега на 400 м у женщин) медали различного достоинства и внесли существенный вклад в общекомандный результат. Их вклад в копилку команды составил 60 % от общего числа медалей (всего сборная США сумела получить 6 золотых, 14 серебряных и 5 бронзовых наград), полученных на легкоатлетическом форуме в Москве.

Успехи команд, представляющих европейский континент на чемпионатах мира в нынешнем столетии, куда более скромны по отношению к двум вышеназванным странам. Так, например, из тринадцати команд, чьи спортсмены завоевали медали различного достоинства, лишь четыре государства Старого Света сумели стать обладателями наград. Если в начале века легкоатлеты из Франции были лучшими на континенте, то в последние годы статус Европы поддерживают две команды – Великобритания и Россия. Уже второй чемпионат мира, где не могут

завоевать медаль немецкие атлеты. Не удалось стать обладателями медали в Москве и французским спортсменам. Всё это свидетельствует о том, что уровень подготовленности европейских легкоатлетов значительно уступает заокеанским спортсменам.

Лишь представителям трёх стран (США, Ямайки и России) удалось завоёвывать медали как среди мужчин, так и женщин (таблица 2). Следовательно, из 13 государств, получивших медали различного достоинства (см. табл. 1) только три страны имели возможность в целом продемонстрировать своё мастерство в комплексе.

**Таблица 2**

***Распределение медалей среди стран-участниц XIV чемпионатов мира.  
Спринтерский и барьерный бег***

Место	Страна	Медали			Итого
		золотые	серебряные	бронзовые	
Мужчины					
1	США	3	5	1	9
2	Ямайка	3	2	1	6
3	Тринидад и Тобаго	1	--	--	1
4	Россия	--	--	2	2
5–7	Доминиканская Р.	--	--	1	1
	Канада	--	--	1	
	Сербия	--	--	1	
Женщины					
1	Ямайка	3	--	--	3
2	США	1	3	2	6
3	Великобритания	1	--	3	4
4	Россия	1	--	1	2
5	Чехия	1	--	--	1
6	Кот-д'Ивуар	--	2	--	2
7–8	Австралия	--	1	--	1
	Ботсвана	--	1	--	
9	Нигерия	--	--	1	1

Команда Великобритании благодаря «женским» медалям заняла третью позицию в общем зачёте (см. табл. 1 и 2).

Если на чемпионате мира в 2011 г. (г. Дэгу, Корея) российская дружина благодаря медалям, завоёванным женщинами (три бронзовые награды) заняла третье место среди всех групп спринтерского и барьерного бега [1], то на мировом первенстве в Москве (2013 г.) две медали из четырёх пришлось на долю мужчин (бег на 110 м с барьерами и эстафета 4×400 м) [3]. К этому следует добавить, что бронзовая медаль чемпионата мира в беге на 110 м с барьерами (С. Шубенков) стала первой в истории отечественной школы барьерного бега (в том числе и с учётом

выступлений спортсменов времён Советского Союза). И особенно необходимо подчеркнуть, что мужская группа впервые за всю современную историю выступлений на чемпионатах мира (начиная с 1993 г.) была удостоена медалей на подобных стартах.

Общеизвестно, что в беговых дисциплинах соревнования проходят в несколько кругов. В беге на короткие дистанции и барьерном беге они проводятся в три-четыре круга (на чемпионатах мира 2011 и 2013 гг. в беге на 100 м у мужчин и женщин перед четвертьфинальными забегами впервые стали проводить квалификационные забеги для спортсменов, не выполнивших нормативы IAAF, но имеющих приглашения со стороны IAAF). Выход в главный (финальный) забег мирового первенства, основу которого составляют восемь человек (речь идёт о спринтерском и барьерном беге), уже говорит о высоком мастерстве легкоатлетов. Участие в финале значительно повышает рейтинг атлетов, что несомненно сказывается на их дальнейшей судьбе. В этой связи помимо медального зачёта ведётся и другой подсчёт неофициального командного зачёта, где странам, чьи спортсмены вошли в число восьми лучших (а в беге на короткие дистанции и барьерном беге таковыми являются участники финальных забегов), начисляются очки (8<sup>е</sup> место – очко, 7<sup>е</sup> место – 2 очка ... 1<sup>е</sup> место – 8 очков. С учётом этого в таблице 3 отражено количество очков, полученных спринтерами и барьеристами за занятые места).

**Таблица 3**

**Сводная таблица неофициального командного зачёта XIV чемпионата мира. Спринтерский и барьерный бег (очки)**

Место	Страна	Очки		Итого
		Мужчины	Женщины	
1	2	3	4	5
1	США	77	72	149
2	Ямайка	59	35	94
3	Великобритания	15	32	47
4	Россия	12	21	33
5–6	Кот-д'Ивуар	--	14	14
	Украина	--	14	
7–8	Тринидад и Тобаго	13	--	13
	Франция	4	9	
9–11	Нигерия	--	12	12
	Канада	6	6	
	Чехия	4	8	
12–13	Германия	5	5	10
	Доминиканская Р.	10	--	
14	Бельгия	9	--	9
15	Австралия	1	7	8
16	Ботсвана	--	7	7

продолжение табл. 3

1	2	3	4	5
17	Багамы	--	5	5
18–21	Нидерланды	6	--	6
	Сербия	6	--	
	ЮАР	6	--	
	Канада	6	--	
22	Куба	5	--	5
23	Бразилия	3	1	4
24	Япония	3	--	3
	Пуэрто-Рико	3	--	
25–27	Румыния	--	2	2
	Гренада	2	--	
	Сенегал	2	--	
28	Норвегия	1	--	1

Преимущество американской группы спринтерского и барьерного бега заключается в том, что им на протяжении длительного времени удаётся, в отличие от ямайской группы, развивать практически все виды. В подтверждение сказанному говорит и тот факт, что из 14 видов, входящих в группу бега на короткие дистанции и барьерного бега, американцы в 13 видах вошли в финал. Этим они обеспечили себе первое место. Вклад американской группы в общую копилку сборной (с учётом всех видов команда из США набрала 282 очка и заняла 1 место) составил 52,83 %. У тех же ямайских спринтеров и барьеристов вклад в общий зачёт (с учётом всех видов команда из Ямайки набрала 100 очков и заняла 5 место) составил 94,00 %. Всего участниками финальных забегов стали спортсмены из 30 стран. Стоит отметить, что легкоатлетки из 14 стран не смогли попасть в финал, тогда как у легкоатлетов эта цифра равна 6 (см. табл. 3). Количество европейских команд, чьи атлеты вышли на старт финальных забегов, составило 11.

Российские спринтеры и барьеристы по сравнению с предыдущим чемпионатом мира (2011 г., г. Дэгү) опустились на одну ступеньку и набрали на три очка меньше. Если мужской коллектив сумел улучшить своё положение, то женская половина, напротив, набрала меньше очков. Всего на соревнованиях в Москве в индивидуальном виде за команду России выступило 15 человек и 4 эстафетные команды. В итоге в финальных забегах выступили три эстафетные команды (4×100 м и 4×400 м у женщин и 4×400 м у мужчин) и 4 человека в индивидуальных (один – в беге на 110 м с барьерами, две спортсменки в беге на 400 м и одна – в беге на 100 м с барьерами).

На чемпионате мира в Москве спортсменами было установлено 19 национальных рекордов, было показано 13 результатов, ставших лучшими результатами сезона в мире (таблица 4).

Таблица 4

**Количество национальных рекордов и лучших результатов сезона в мире, установленных на XIV чемпионате мира в спринтерском и барьерном беге**

№ п/п	Вид	Достижения			
		Мужчины		Женщины	
		Рекорды стран	Лучший результат сезона в мире	Рекорды стран	Лучший результат сезона в мире
1	Бег на 100 м	4	--	--	1
2	Бег на 200 м	1	1	--	--
3	Бег на 400 м	1	1	1	--
4	Бег на 110 м с/б	--	1	1	--
5	Бег на 400 м с/б	2	2	2	2
6	Эстафета 4x100 м	4	1	3	--
7	Эстафета 4x400 м	--	3	--	1
Всего:		12	9	7	4

Помимо этого женские сборные Бразилии и Ямайки установили, соответственно, рекорд континента (Южной Америки) и чемпионатов мира.

Российская женская эстафетная команда 4×400 м, став обладателем золота, попутно показала и лучший результат сезона в мире.

XIV чемпионат мира дал старт новому олимпийскому циклу. По сравнению с XXX Олимпийскими играми (г. Лондон) ведущие группы спринтерского и барьерного бега (США, Ямайка и Россия) сохранили свои позиции. 2014 г. станет переходным периодом для всех команд, планирующих успешно выступить на играх в г. Рио-де-Жанейро, так как в календаре IAAF не предусмотрены столь масштабные соревнования, такие, как чемпионат мира (в 2014 г. для основного состава сборной России важным стартом в сезоне станет XXII чемпионат Европы в Цюрихе). Следовательно, остаётся достаточно времени для формирования плана подготовки к XV чемпионату мира (г. Пекин, 2015 г.) и XXXI Олимпийским играм (г. Рио-де-Жанейро, 2016 г.).

Российская группа спринтерского и барьерного бега на мировом первенстве в Москве в целом выглядела достойно. Однако налицо значительное отставание в индивидуальных видах: в беге на 100 м и 200 м у мужчин и женщин, в беге на 400 м и 400 м с барьерами у мужчин. Длительное время не удаётся решить вопросы по воспитанию достойных спринтеров и барьеристов. Какие шаги необходимо предпринять для этого? На наш взгляд, следует обратить внимание на следующие положения, которые первоначально должны носить организационный характер.

1. Было бы целесообразно на базе региональных училищ олимпийского резерва (УОР) создать специализированные центры с акцентом на подготовку легкоатлетов в спринтерском и барьерном беге. В данных центрах необходимо предусмотреть создание современной материально-технической базы (её можно будет использовать и для проведения тренировочного процесса членов и кандидатов в сборную команду страны), на которой, помимо организации учебно-тренировочных занятий, имела место научно-исследовательская лаборатория.

2. Создать квалифицированную группу по организации поиска (отбора) талантливое подрастающего поколения с последующим определением в специализированные центры. Данная группа должна быть создана при Всероссийской федерации лёгкой атлетики или соответствующем управлении (отделе) при региональных спортивных учреждениях. В состав группы следует включать не только тренеров, имеющих практический стаж работы, но и специалистов со специальным образованием, а также спортсменов высокого класса.

3. Создать специализированные курсы (практического и теоретического характера), позволяющие повышать знания и умения работников центра. Для этого стоит предусмотреть приглашение высококвалифицированных специалистов (для проведения консультаций), а также осуществлять командирование отечественных тренеров и специалистов за рубеж. Программа для данных курсов разрабатывается на основе целей и задач, поставленных перед центрами.

4. На базе федеральных центров спортивной подготовки стоит предусмотреть медико-биологические восстановительные полигоны, где основной задачей будет проведение мероприятий по восстановлению и повышению спортивной работоспособности до и после выполнения нагрузок различной преимущественной направленности. Данные полигоны можно будет использовать не только для группы спринтерского и барьерного бега. Существующие так называемые восстановительные центры (например, на базе федерального центра «Юг спорт» в г. Сочи, в мкр. Новогорск в г.о. Химки Московской области) не отвечают современным требованиям по подготовке квалифицированных легкоатлетов. Это позволит сократить использование запрещённых фармакологических средств спортсменами.

5. Реализации программы по созданию специализированных тренажерных полигонов, предназначенных для развития и совершенствования двигательных способностей спортсменов с учётом вида лёгкой атлетики, позволит не просто входить в тяжелоатлетический или тренажерный зал и выполнять силовые и другие атлетические упражнения. Отсутствие такого полигона не позволяет спортсменам повысить специальную работоспособность.

6. Следует сформировать концепцию и реализовать конкретные меры по кардинальному повышению качества фармакологического

обеспечения подготовки (привлечь специалистов соответствующих научных и исследовательских институтов, центров и др.), что должно удовлетворить требования МОК, ВАДА и других организаций и одновременно обеспечить профилактику патологических изменений в организме спортсменов, травм и заболеваний, являющихся следствием выполнения огромных тренировочных и соревновательных нагрузок.

7. Пересмотреть концепцию подготовки и переподготовки специалистов по лёгкой атлетике в специализированных высших учебных заведениях, где стоит акцентировать внимание на узкую специализацию (либо спринтерский бег, либо барьерный бег), осуществить аттестацию сотрудников, которые ведут данную подготовку специалистов, укрепить материально-техническую базу и др.

8. Особое внимание уделить организации тренировочного процесса на начальных этапах обучения. Исключить требования со стороны администрации спортивных учреждений, которые требуют показа скороспелых результатов любым способом. Без предварительных условий принимать в спортивные учреждения одарённых детей (например, в УОР г. Москвы основным условием приёма спортсменов или их дальнейшее обучение зависит от места, занятого на первенстве страны).

В этом материале предложены лишь некоторые положения, позволяющие вывести на другой уровень российскую школу бега на короткие дистанции и барьерного бега. Кроме того, их можно использовать не только для развития спринтерского и барьерного бега и отдельных видов лёгкой атлетики, но и для других видов спорта.

### Список литературы

1. Мирзоев О.М., Маслаков В.М. Совершенствование спортивного мастерства в условиях соревновательной деятельности: Бег на короткие дистанции. Барьерный бег (к итогам летнего соревновательного периода 2011 г.): учеб.-метод. пособие. Воронеж: ИПЦ «Научная книга», 2012. 360 с.

2. Мирзоев О.М., Маслаков В.М. Техническое и тактическое мастерство легкоатлетов на Олимпийских играх: Бег на короткие дистанции. Барьерный бег (к итогам XXX Олимпийских игр: учеб.-метод. пособие. Воронеж: ИПЦ «Научная книга», 2012. 124 с.

3. IAAF World Championships Moscow 2013. Final results. Moscow, 2013. 256 p.

*Мирзоев Октай Мирза оглы, канд. пед. наук, доц., [prorector@mail.ru](mailto:prorector@mail.ru), Россия, Москва, Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма («ГЦОЛИФК»), Московский государственный университет культуры и искусств*

*AND THE SPRINT HURDLES IN THE XXI CENTURY: THE RESULTS XIV IAAF WORLD CHAMPIONSHIPS IN ATHLETICS*

*O.M. Mirsoev*

*The research results presented in the paper make it possible to determine the balance of power in the international arena, which has developed on the basis of XIV World Championships in Athletics (10-18 August 2013, Moscow) in the sprint and hurdles. Some ways to improve the state of sprint and hurdles in the Russian Federation are also suggested in the paper.*

*Key words: World Championships, sprint and hurdles run, medal table, placing table, performance of the Russian group of sprint and hurdles run, national records.*

*Mirzoev Oktay Mirza oglu, candidate of pedagogical Sciences, associate professor, [prorector@mail.ru](mailto:prorector@mail.ru), Russia, Moscow, Russian State University of Physical Culture, Sport, Youth and Tourism; Russian State University of Culture and Arts*

УДК 796.012:612

**ИЗМЕНЕНИЕ СКОРОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ МОТОРНЫХ ПРОГРАММ ПРИ ЗАНЯТИЯХ ФИЗКУЛЬТУРНЫМИ УПРАЖНЕНИЯМИ**

Н.Д. Овчинников, В.И. Егозина, С.И. Горбунов

*В работе рассмотрены результаты изменения скорости формирования моторных программ под влиянием физических упражнений. У обследованных спортсменов (левой) при значительных спортивно-тренировочных нагрузках замедляется время формирования моторных программ.*

*Ключевые слова: физическая культура, спортивные упражнения, формирование моторных программ в центральной нервной системе*

Для организации физкультурно-спортивной подготовки необходимо иметь четкое представление о том, с какой скоростью осуществляется процесс формирования моторных программ в центральной нервной системе (ЦНС) человека.

Ведущую роль в системе построения двигательных реакций играют нейроны моторной зоны коры больших полушарий, располагающиеся в прецентральной извилине головного мозга и обеспечивающие последовательность отдельных элементов движения. В организации сложного двигательного акта участвуют различные отделы мозга, при этом коррекция двигательных реакций, то есть по существу сам ход тренировочного процесса осуществляется с участием коры головного мозга [4].

Под временем формирования моторной программы специалистами понимается время установления связей между отдельными нервными ассоциациями нейронов, выдающими команды на сокращения мышц и осуществление движений. В формировании моторных программ могут принимать участие многие из более чем 13 млн. нейронов ЦНС, каждый из которых имеет синаптические соединения более чем с 60 тысячами других нейронов. Структуры нервных центров, где происходит формирование моторных программ, обеспечивающих нервную регуляцию движения, распределены по всей ЦНС – от коры больших полушарий до спинного мозга [4, 5].

Управление спортивными движениями осуществляется с помощью исходящих из моторной зоны коры головного мозга команд к нейронам передних рогов спинного мозга, которые в свою очередь координируют деятельность множества скелетных мышц: вовлечение в синхронную активность мышц-синергистов с одновременным реципрокным торможением мышц-антагонистов. В отработке деталей сложных моторных программ участвуют промежуточные нейроны спинного мозга.

Несмотря на определенные достижения в области диагностики функционального состояния спортсменов, многие аспекты в оценке важнейших закономерностей психофизиологических процессов в моторной зоне больших полушарий человека остаются неясными. В частности, значительные сложности вызывает точное количественное определение закономерностей изменений скорости установления межцентральных связей в моторной зоне коры больших полушарий при спортивно-тренировочных нагрузках.

Целью работы было определение скорости формирования моторных программ в соответствующих зонах центральной нервной системы человека, выяснение межполушарных различий и общих закономерностей реакций организма под влиянием физкультурно-спортивных нагрузок.

Методы исследования. Исследования проводились с участием 16 студентов начальных курсов факультета физической культуры и спорта Московского городского педагогического университета, практически здоровых, хорошо физически развитых юношей, правой, имеющих спортивные разряды. Испытуемые юноши участвовали в тренировочных занятиях со средней степенью тяжести физических нагрузок и соответствующим функциональным напряжением.

До и после тренировок проводилось обследование студентов с определением скорости формирования моторных программ по патенту РФ №2340281 и по патентной заявке №2012124144/14(036889) от 13.06.2012. Особенность данного измерения заключалась в том, что при определении времени формирования моторных программ двигательные реакции осуществлялись испытуемым отдельно правой и левой руками. Испытуемому ставилась задача нажимать правой или левой рукой с

максимальной частотой на клавишу ноутбука в течение 60 с (6 циклов измерений по 10 с). При последующем компьютерном анализе данных учитывали поправки на время прохождения биоэлектрического сигнала от моторной зоны коры головного мозга по эфферентным нервным волокнам до передних корешков спинномозговых нервов, далее по плечевым и локтевым нервам до нервно-мышечных синапсов и время на преодоление нервно-мышечных синапсов. При этом с помощью специально разработанной компьютерной программы рассчитывали точное время формирования моторных программ в моторной зоне коры больших полушарий обследуемого спортсмена.

Наши исследования (табл.) подтверждают, что управление движениями правой и левой руки осуществляется с помощью исходящих из моторной зоны коры головного мозга сигналов к нейронам передних рогов спинного мозга, которые в свою очередь определяют сложную координацию деятельности множества скелетных мышц: вовлечение в синхронную активность мышц-синергистов с одновременным реципрокным торможением мышц-антагонистов.

### ***Результаты исследования времени формирования моторных программ у студентов при занятиях спортивно-тренировочными упражнениями***

Время измерения показателей ВФМП	Циклы теста	Движения правой рукой, управляемой преимущественно из левого полушария мозга		Движения левой рукой, управляемой преимущественно из правого полушария мозга	
		Кол. нажатий	ВФМП, мс	Кол. нажатий	ВФМП, мс
В начале занятия	1	73 ± 5	53 ± 4	61 ± 4	67 ± 5
	2	64 ± 4	63 ± 5	55 ± 5	76 ± 6
	3	59 ± 6	70 ± 4	47 ± 4	91 ± 5
	4	56 ± 4	74 ± 5	45 ± 5	96 ± 7
	5	56 ± 4	74 ± 4	44 ± 6	99 ± 5
	6	53 ± 5	79 ± 6	43 ± 5	101 ± 6
			М = 69 ± 4		М = 88 ± 5
В конце занятия	1	66 ± 4	61 ± 4	56 ± 4	67 ± 5
	2	65 ± 6	62 ± 5	55 ± 5	76 ± 6
	3	59 ± 5	70 ± 6	48 ± 4	89 ± 5
	4	56 ± 4	74 ± 5	44 ± 5	99 ± 6
	5	52 ± 5	81 ± 4	34 ± 6	113 ± 6
	6	51 ± 5	83 ± 5	34 ± 5	113 ± 7
			М = 72 ± 4		М = 93 ± 6

Примечание: ВФМП – время формирования моторных программ.

Согласованная активность нейронных ассоциаций коры головного мозга и центров спинного мозга, достигаемая в ходе спортивно-тренировочного процесса, определяет темпы повышения спортивно-деятельностного потенциала спортсмена. Нейрофизиологическими

исследованиями установлено, что в определении структуры произвольных движений решающее значение имеют, кроме высших отделов моторной зоны коры головного мозга, также ассоциативные поля переднелобных и нижнетеменных областей мозга [3, 4].

Согласованные друг с другом процессы формирования сложных моторных программ обеспечиваются с помощью активности промежуточных нейронов спинного мозга. Моторные системы головного мозга при этом могут, не детализируя подробно работу каждой мышцы, подключать группы двигательных актов («блоки» программ движения), определяя оптимальные моменты для их включения в действие и силу сокращения вовлекаемых мышц. Тем самым значительно облегчается управление движениями и увеличивается скорость их выполнения, то есть обеспечивается формирование эффективной моторной программы [1, 3].

Процессы формирования и координации моторных программ находятся под постоянным контролем головного мозга, в первую очередь – коры больших полушарий и подкорковых центров мозга. В процессе управления двигательной деятельностью в ЦНС возникает множество замкнутых циклов регулирования: между корой и ретикулярной формацией мозга, между корой и мозжечком, между мотонейронами спинного мозга и мышцами.

В регуляции сложных произвольных движений важнейшая роль принадлежит лобным долям, в передних отделах которых происходит сознательное программирование произвольных движений, определение цели и двигательных задач [2, 5]. В определении структуры произвольных движений кроме высших отделов моторной зоны коры головного мозга участвуют также ассоциативные поля переднелобных и нижнетеменных областей мозга [2].

В ходе спортивной деятельности человек, как правило, использует уже выработанные в ходе онтогенеза моторные программы, не привлекая высшие нервные центры к разработке деталей их выполнения. В процессе тренировок спортсменов моторные программы совершенствуются, обеспечивая возможность достижения высоких результатов [5].

Поскольку управление мышцами правой или левой половин тела преимущественно осуществляется, соответственно, из левого или правого полушарий мозга, которые функционируют по разным алгоритмам. При этом учитывают время на прохождение биоэлектрического сигнала от моторной зоны коры головного мозга по эфферентным нервным волокнам передних корешков спинномозговых нервов, плечевого и локтевого нервов до нервно-мышечных синапсов и время на преодоление нервно-мышечного синапса.

В процессе многократного повторения – тренировки двигательных навыков двигательные программы на последовательное сокращение отдельных мышц могут в широком диапазоне модифицироваться и

интегрироваться, реализуясь в сложнокоординированные движения и повышение уровня спортивного мастерства.

Сигнал об осуществлении сокращения мышц (потенциал действия) распространяется по двигательному нерву со скоростью 1 метр за 10 мс [4]. Значительное время двигательных реакций тратится на преодоление сигналом препятствия в виде нервно-мышечного синапса. Это время достаточно постоянно и по данным исследователей нахождение сигнала по нервам от спинного мозга до мышц-исполнителей равно 10 мс и на преодоление нервно-мышечного синапса равно 5 мс [4].

На временные параметры моторных программ оказывает влияние сложность формируемой программы и эмоциорегулирующих подкорковых центров мозга. Установлено, что чем сложнее двигательная задача, тем больше времени тратится на ее усвоение и закрепление. Сложнокоординированные целенаправленные движения контролируются структурами ствола мозга. Побуждение к действию (драйв) и моторная программа движения формируются под влиянием подкорковых мотивационных центров и ассоциативной коры [2].

Процесс нарастания уровня тренированности и спортивное мастерство определяются, в сущности, временем формирования моторных программ сложных двигательных реакций в мозговых структурах ЦНС.

Данные проведенных исследований свидетельствуют о существенном замедлении времени моторных программ после значительных физических нагрузок, причем в правом полушарии мозга замедление времени моторных программ более значительно. Отмечается высокая функциональная активность левого полушария мозга, которая превышает активность при формировании моторных команд в правом полушарии.

Разработанная методика определения времени формирования моторных программ позволяет получить достоверную информацию о функциональном состоянии ЦНС, алгоритмах функционирования информационно-аналитических структур мозга, от которых в значительной степени зависит уровень успешности в том или ином виде спортивной деятельности.

Выводы.

1. Показатели состояния нервно-мышечной системы при тестировании по патентной заявке №2012124144/14(036889) отражают время установления межцентральных взаимоотношений в моторной зоне центральной нервной системы человека и позволяют составить суждение о скорости формирования моторных программ в моторной зоне центральной нервной системы человека.

2. У людей с выраженным доминированием активности левого полушария (правшей) выявляется четко достоверно ( $P < 0,05$ ) более

высокая, чем в правом полушарии, скорость формирования моторных программ.

3. При развитии умеренно выраженного общего физического утомления после спортивной тренировки у испытуемых отмечается замедление времени формирования моторных программ в двигательных зонах как левого, так и правого полушарий мозга. Замедление скорости формирования моторных программ отражает нарастание физического утомления и снижение общих функциональных возможностей организма спортсмена.

4. Анализ изменений показателей времени формирования моторных программ у обследуемых спортсменов в случае повышения скорости двигательных реакций человека может свидетельствовать об активизации нервно-мышечной системы человека, положительном эффекте тренажа и повышении спортивно-деятельностного потенциала. В случае противоположно направленных сдвигов показателей у тренера появляются основания прийти к выводу о снижении функциональных возможностей организма и явлениях перетренированности.

5. Данные о динамике изменений показателей скорости формирования моторных программ у обследуемых спортсменов позволяют осуществлять регламентацию спортивно-тренировочных нагрузок на основе научно-методических разработок повышения спортивно-деятельностного потенциала.

### Список литературы

1. Овчинников Н.Д., Егозина В.И. Психофизиологические критерии оценки надежности уровня безопасности и надежности деятельности человека в экстремальных ситуациях // Основы психофизиологии экстремальной деятельности / под ред. А.Н. Блеера. М: Анита Пресс, 2006. 380 с.

2. Психофизиология. СПб.: Питер, 2007. 464 с.

3. Спрингер С., Дейч Г. Левый мозг, правый мозг. М.: Мир, 1983. 185 с.

4. Физиология человека / под ред. Р. Шмидта и Г. Тевса. М.: Мир, 1996. 238 с.

5. Филиппов М.М. Психофизиология функциональных состояний. К.: МАУП, 2006. 240 с.

*Овчинников Николай Дмитриевич, д-р мед. наук, проф., [ondiz@mail.ru](mailto:ondiz@mail.ru), Россия, Москва, Московский городской педагогический университет,*

*Егозина Валентина Ивановна, д-р пед. наук, проф., [ondiz@mail.ru](mailto:ondiz@mail.ru), Россия, Москва, Московский областной педагогический университет,*

*Горбунов Станислав Игоревич, аспирант, [ondiz@mail.ru](mailto:ondiz@mail.ru), Россия, Москва, Московский городской педагогический университет*

## RATE CHANGES IN THE FORMATION OF MOTOR PROGRAMS PHYSICAL CULTURE EXERCISES

*N.D. Ovchinnikov, V.I. Egozina, S.I. Gorbunov*

*The paper discusses the results of changing the rate of formation of motor programs under the influence of exercise. At the surveyed athletes (left-handed) with significant sports-training loads slows down the formation of motor programs.*

*Key words: physical education, sport practice, the formation of motor programs in the central nervous system*

*Ovchinnikov Nikolay Dmitrievich, doctor of medical sciences, professor, [ondiz@mail.ru](mailto:ondiz@mail.ru), Russia, Moscow, Moscow City Pedagogical University,*

*Egozina Valentina Ivanovna, doctor of pedagogical Sciences, professor, [ondiz@mail.ru](mailto:ondiz@mail.ru), Russia, Moscow, Moscow Regional Pedagogical University,*

*Gorbunov Stanislav Igorevich, graduate student, [ondiz@mail.ru](mailto:ondiz@mail.ru), Russia, Moscow, Moscow City Pedagogical University*

УДК 796.012: 612

## СКОРОСТЬ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ КАК КРИТЕРИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СПОРТИВНОГО АМПЛУА

*Н.Д. Овчинников, В.И. Егозина, С.И. Горбунов*

*Описана инновационная методика определения скорости информационно-аналитических операций в деятельностных структурах центральной нервной системы человека. При тестировании функционального состояния центральной нервной системы человека удастся определить скорость восприятия и обработки быстро изменяющейся информации. Метод позволяет быстро выявлять индивидуальные врожденные и тренируемые способности человека быстро оценивать спортивную ситуацию и принимать решение об определенных двигательных реакциях.*

*Ключевые слова: функциональное состояние центральной нервной системы, спортивный потенциал, скорость аналитических процессов.*

В практике исследовательской работы для оценки информационно-аналитических возможностей центральной нервной системы (ЦНС) специалистами принято использовать термин «умственная работоспособность», под которым многими авторами понимаются показатели объема оперативной и долговременной памяти. Под понятием оперативной памяти специалисты понимают время удержания информации для последующего использования [1].

Определение объема оперативной или долговременной памяти, функций концентрации и распределения внимания обычно осуществляют

по результатам тестирования с помощью предъявления зрительной или акустической информации, определения времени удержания ее в памяти до воспроизведения в виде двигательной реакции, например, речи, указания на предмет и др. [1, 3].

Психофизиологическая сущность процессов мышления человека заключается в восприятии информации, сравнении ее с имеющимися в памяти блоками информации, выработке на этой основе обоснованного заключения и принятия решения об осуществлении определенных двигательных реакций. Однако используемые специалистами в настоящее время методы диагностики позволяют составить суждение о жизнедеятельности и особенностях функционального состояния нервных клеток мозга и дают ответа о скорости осуществления информационно-аналитических операций в ЦНС человека.

Цель работы заключается в выявлении особенностей функционирования динамических структур центральной нервной системы человека по показателям скорости информационно-аналитических операций.

Методика. Исследования проводили с участием практически здоровых студентов педагогического университета. Для определения информационно-аналитических функций ЦНС использовали тест на определение объема оперативной памяти и концентрации внимания с регистрацией времени выполнения и определения количества ошибочных реакций.

Тестовое информационное поле предъявляли испытуемому на экране персонального компьютера в виде таблицы, в 25 ячейках которой были изображения двузначных цифр в диапазоне от 11 до 50, расположенных в случайном порядке, причем 15 цифр отсутствовали. Испытуемому предлагалось как можно быстрее проанализировать информационное поле, определить присутствующие на поле цифры в порядке их нарастания (или убывания), выявить отсутствующие цифры и отметить их в особом списке. Компьютерная программа при каждом тестировании изменяла порядок расположения цифр и перечень отсутствующих в списке. Компьютерная программа автоматически точно определяла время, затраченное испытуемым на выполнение теста, и количество ошибок в виде неверно отмеченных знаков.

Компьютерную обработку данных, полученных с расчетом скорости анализа информации (САИ) в соответствии с патентной заявкой №2012124144/20 на изобретение «Способ определения скорости информационно-аналитических операций в деятельностных структурах центральной нервной системы человека», осуществляли по формуле:

$$\text{САИ} = \{(T + T/n \times (m \times k1))\}/n - \text{ВМЦС} \times k2, \text{ где:}$$

T – общее время, затраченное на тестирование;

ВМЦС – время установления межцентральных связей в структурах мозга;

n – количество совершенных аналитических операций;

m – количество совершенных ошибок;

k1 – поправочный коэффициент, учитывающий количество совершенных ошибок;

k2 – поправочный коэффициент, учитывающий сложность задания и количество межцентральных связей.

В наших исследованиях принимали, что скорость установления связей между нейронами мозга по данным ряда отечественных и зарубежных исследователей равна 1 мс [1, 3, 5].

Коэффициент k1 устанавливали с учетом количества совершенных при тестировании ошибок и принимали равным: при нулевом количестве ошибок 1; при количестве ошибок от 1 до 3-х принимается равным 3, при количестве ошибок от 4 до 7 принимается равным 4, при количестве ошибок от 8 до 12 принимается равным 5, при количестве ошибок 13 и более принимается равным 6.

Коэффициент k2 – поправочный коэффициент, учитывающий сложность задания и количество совершаемых при анализе межцентральных связей в деятельности структурах ЦНС, устанавливали равным: при выполнении простых цифровых или буквенных тестов 1, при выполнении тестов повышенной сложности 3, при выполнении тестов высокой сложности 5. В нашем случае коэффициент k2 при тестировании студентов с использованием теста повышенной сложности принимали равным 3.

Результаты исследований и их обсуждение. Апробация предлагаемого способа с проверкой его информативности и оценкой показателей общих аналитических возможностей ЦНС человека проведена сотрудниками Научно-исследовательского института столичного образования с участием студентов Московского городского педагогического университета – здоровых юношей в возрасте 17–19 лет.

Как видно из результатов проведенных исследований (табл.), учитывающих сложность теста, количество совершенных ошибок и скорость установления межцентральных связей в деятельности структурах мозга, скорость информационно-аналитической деятельности у обследованных студентов при расчете на одну операцию изменялась от 3764 до 17117 мс. Полученные в исследованиях данные коррелировали с общими поведенческими реакциями (например, характеристиками типа «быстрый мыслитель» или «тугодум») и показателями успешности учебно-образовательной деятельности.

**Результаты исследования изменений скорости  
информационно-аналитических операций в ЦНС студентов в процессе  
учебных занятий с информационной нагрузкой**

	ФИО	Время выполнения теста, мс	Время на одну операцию, мс	Скорость инф.– аналит. операций, мс
№	ФИО	T	T/ n	САИ
1	К.В.	98000	3980	3764
2	З.С.	120000	4800	5766
3	К.Д.	165000	6600	10629
4	Р.А.	264000	10560	17117
5	Д.К.	106000	4240	4012
6	Н.В.	175000	7000	8157
7	У.И.	107000	4280	4610
8	К.М.	141000	5640	6121
9	Р.Н.	91000	3640	3566
10	Т.А.	297000	11880	12599

Примечание: T – общее время, затраченное на тестирование; n – количество совершенных аналитических операций; САИ – скорость анализа информации.

При анализе данных о времени информационно-аналитических процессов в деятельностных структурах ЦНС человека учитывали, что в организации мыслительной деятельности участвуют различные отделы коры больших полушарий, причем ведущую роль в системе анализа информации играют нейронные структуры коры больших полушарий. Структуры нервных центров, где осуществляются информационно-аналитические процессы, распределены по всей коре больших полушарий.

Информационно-аналитические процессы осуществляются в головном мозге, и в первую очередь – в центрах коры больших полушарий.

В процессе управления мышлением (память, концентрация внимания и др.) в ЦНС возникает множество замкнутых циклов обмена информацией между участками коры и подкорковыми образованиями мозга. В регуляции мышления важнейшая роль принадлежит лобным долям, в передних отделах которых происходит сознательная обработка и принятие решения [1, 3, 5].

Побуждение к мышлению формируется под влиянием подкорковых мотивационных центров и ассоциативной коры. Время мыслительных операций характеризуется изменениями нейронной активности, начинающейся после получения определенной пусковой информации, подключением хранящихся в памяти блоков информации, началом процесса обработки информации, завершающимся заключением и принятием обоснованного решения. Скорость мышления зависит от интенсивности подкорковой психоэмоциональной стимуляции: чем она сильнее, тем раньше активизируются эффекторы [1, 3].

В ходе мышления человек использует уже выработанные в ходе онтогенеза блоки программы, привлекая для этого высшие нервные центры к разработке деталей их выполнения. При обучении значительно повышается скорость и эффективность обработки информации, точность и обоснованность принимаемых решений. В процессе обучения нарабатываемые мыслительные процессы совершенствуются, обеспечивая возможность достижения высоких результатов [3, 4].

Известно, что на показатели скорости информационно-аналитических процессов в деятельностных структурах мозга влияет, кроме функционального состояния высших отделов коры головного мозга, активность ассоциативных полей переднелобных и нижнетеменных областей мозга [4, 5].

Достоверные данные о скорости изменения времени мышления при информационных и физических нагрузках открывают возможность составить более точное представление о закономерностях функционирования информационно-аналитических структур мозга человека и научно обосновать методы повышения эффективности деятельности при высоких физических, информационных и психоэмоциональных нагрузках.

Разработанный метод тестирования функционального состояния деятельностных структур центральной нервной системы человека позволяет получать достоверные данные о скорости информационно-аналитических, определять у обследуемых людей уровни готовности к профессиональной деятельности, выявлять лиц, способных эффективно действовать в условиях дефицита информации и времени на выработку правильного решения.

### Список литературы

1. Мисюк Н.С. Модели механизмов мозга человека. Мн.: Беларусь, 1973. 152 с.
2. Овчинников Н.Д., Егозина В.И. Психофизиологические критерии оценки надежности уровня безопасности и надежности деятельности человека в экстремальных ситуациях // Основы психофизиологии экстремальной деятельности / под ред. А.Н. Блеера. М: Анита Пресс, 2006. 380 с.
3. Психофизиология. СПб.: Питер, 2007. 464 с.
4. Физиология человека / под ред. Р. Шмидта и Г. Тевса. М.: Мир, 1996. 238 с.
5. Филиппов М.М. Психофизиология функциональных состояний. К.: МАУП, 2006. 240 с.

*Овчинников Николай Дмитриевич, д-р мед. наук, проф., [ondiz@mail.ru](mailto:ondiz@mail.ru), Россия, Москва, Московский городской педагогический университет,  
Егозина Валентина Ивановна, д-р пед. наук, проф., [ondiz@mail.ru](mailto:ondiz@mail.ru), Россия, Москва, Московский областной педагогический университет,  
Горбунов Станислав Игоревич, аспирант, [ondiz@mail.ru](mailto:ondiz@mail.ru), Россия, Москва, Московский городской педагогический университет*

**RATE INFORMATION AND ANALYTICAL OPERATIONS AS THE CRITERIA  
FOR DETERMINING THE ROLE OF SPORT**

*N.D. Ovchinnikov, V.I. Egozina, S.I. Gorbunov*

*We describe an innovative method of determining the speed of information- analytical operations in activity-related structures of the central nervous system. When testing the functional state of the central nervous system (CNS) can not determine the speed of human perception and processing of rapidly changing information. The method allows to quickly identify individual trainees and innate human ability to quickly assess the situation and make sporting decision on certain motor responses.*

*Key words: functional state of the central nervous system, athletic potential, speed of analytical processes.*

*Ovchinnikov Nikolay Dmitrievich, doctor of medical sciences, professor, [ondiz@mail.ru](mailto:ondiz@mail.ru), Russia, Moscow, Moscow City Pedagogical University,*

*Egozina Valentina Ivanovna, doctor of pedagogical Sciences, professor, [ondiz@mail.ru](mailto:ondiz@mail.ru), Russia, Moscow, Moscow Regional Pedagogical University,*

*Gorbunov Stanislav Igorevich, graduate student, [ondiz@mail.ru](mailto:ondiz@mail.ru), Russia, Moscow, Moscow City Pedagogical University*

УДК 796.431.2

**ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА  
ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ  
ЛЕГКОАТЛЕТОВ-ПРЫГУНОВ**

**А.Л. Оганджанов**

*Цель работы состояла в разработке технологии индивидуализации подготовки квалифицированных легкоатлетов-прыгунов, специализирующихся в тройном прыжке. Методика исследования включала фотодиодный электронный хронометраж, скоростную видеосъемку и видеоанализ, методы многомерного статистического анализа. Контингент испытуемых состоял из сильнейших прыгунов тройным РФ (более 40 спортсменов, квалификация МС–МСМК).*

*Ключевые слова: технологии индивидуализации подготовки, управление тренировочным процессом, легкоатлеты-прыгуны, тройной прыжок, техническая подготовленность прыгунов.*

Развитие спортивной науки идет по пути поиска общих закономерностей функционирования человека в процессе двигательной деятельности [1, 3]. Однако для успешной реализации этих

закономерностей в практике тренировочного процесса необходимо знать не только общие закономерности, но и учитывать индивидуальные особенности каждого спортсмена. Общеметодические положения, дающие положительный эффект на большой группе занимающихся, на индивидуальном уровне не всегда себя оправдывают [10, 11].

Практика спортивной деятельности показывает, что очень многие способные атлеты ушли из спорта, не раскрыв своих возможностей из-за того, что к ним была применена стандартная система подготовки, не учитывающая в должной мере их индивидуальных способностей, функциональных резервов, адаптационных возможностей [2, 8, 10]. Поэтому одним из наиболее перспективных направлений в подготовке квалифицированных спортсменов является индивидуализация подготовки [10, 11].

Цель исследования состояла в разработке педагогических технологий индивидуализации подготовки легкоатлетов-прыгунов на этапе высшего спортивного мастерства.

Научно-методической базой индивидуализации тренировочного процесса являются разработанные модельные характеристики [7, 9] и нормативные показатели соревновательной деятельности, технической и специальной физической подготовленности высококвалифицированных прыгунов тройным [5, 6, 8, 14, 15, 16]. На этой основе разработаны девять педагогических технологий индивидуализации тренировочного процесса в этом виде легкоатлетических прыжков [10]. Технологии имеют практическое значение, так как создают возможности приближения существующей, достаточно хорошо разработанной, отечественной системы подготовки прыгунов к конкретному спортсмену с учетом его индивидуальной структуры и уровня развития отдельных сторон подготовленности, этапа подготовки.

Методика исследований включала фотодиодный электронный хронометраж (точность – 0,001 с) участков разбега и бега на спринтерских отрезках и скоростную видеосъемку с видеоанализом (программное обеспечение «Dartfish») для определения модельных характеристик и индивидуальных параметров специальной подготовленности прыгунов. Для разработки методики оценки и модельных характеристик специальной физической подготовленности прыгунов были использованы тензодинамометрия мышечных групп прыгунов и педагогическое тестирование с помощью контрольных упражнений [10, 12]. На заключительном этапе разрабатывались педагогические технологии индивидуализации подготовки прыгунов на этапе высшего спортивного мастерства. При этом использовались разработанные обобщенные и групповые модели технической и специальной физической подготовленности, таблицы оптимальных показателей результативности тройного прыжка и скорости при различной длине разбега, выявленные оптимальные параметры реализации скоростных возможностей в разбеге и реализации скорости разбега в опорно-полетных фазах тройного прыжка.

Результаты исследований и обсуждение. Ниже приведены разработанные и апробированные в практике тренировочного процесса педагогические технологии индивидуальной подготовки высококвалифицированных прыгунов тройным.

1. Использование обобщенных моделей подготовленности. Анализ соревновательной деятельности, технической и специальной физической подготовленности прыгунов, проведенный на основе разработанных обобщенных моделей специальной подготовленности квалифицированных прыгунов тройным, позволяет выявить сильные и слабые стороны подготовленности спортсменов, формировать на этой основе точные корректирующие тренировочные воздействия. Для примера на диаграмме представлено соотношение показателей технической подготовленности высококвалифицированного прыгуна (рис. 1).

2. Анализ структуры взаимосвязи специальной физической и технической подготовленности прыгунов. В ходе тренировочного процесса на локальное изменение функционирования отдельных систем организма спортсмена реагируют все его компоненты в целом. Изменения в структуре физической подготовленности спортсмена, динамических показателях отдельных групп мышц, происходящие в результате тренировочной деятельности, оказывают влияние и на технику соревновательного упражнения. Поэтому формирование индивидуальной биомеханической структуры соревновательного упражнения необходимо рассматривать в неразрывном единстве с особенностями специальной физической подготовленности спортсмена.



**Рис. 1. Диаграмма технической подготовленности прыгуна тройным МСМК В. М-ко**

При совершенствовании фазы разбега в тройном прыжке целесообразно ориентироваться на методические положения, разработанные на основе анализа взаимосвязи ритма разбега и структуры специальной физической подготовленности в этом виде. Выявлены три основных способа динамики скорости в разбеге в зависимости от преобладания тех или иных сторон в структуре специальной физической подготовленности прыгунов [13] (табл. 1).

**Таблица 1**

**Оптимальная динамика скорости разбега в тройном прыжке в зависимости от типологии прыгунов, % от максимальной скорости в разбеге (по С.П. Сидоренко, 1981)**

№ пп	Тип прыгуна	Участки разбега			
		0–5 м от планки	5–10 м от планки	10–20 м от планки	20–30 м от планки
1	«Скоростной» тип	100 %	97,8 %	94,8 %	87,4 %
2	«Силовой» тип	100 %	93,7 %	87,4 %	82,2 %
3	«Универсал»	100 %	95,1 %	87,6 %	85,3 %

При совершенствовании ритмической структуры опорно-полетных фаз прыгунов учитывались разработанные на основе исследований структуры взаимосвязи технической и специальной физической подготовленности спортсменов в тройном прыжке с разбега методические положения о влиянии силовых показателей подготовленности на повышение траекторий полетных фаз и длину связки «скачок + шаг» и связь скоростной подготовленности прыгунов с показателями горизонтальной скорости полетных фаз тройного прыжка и длиной последней фазы тройного прыжка. Каждому типу прыгунов соответствует определенное соотношение длины трех фаз тройного прыжка (табл. 2).

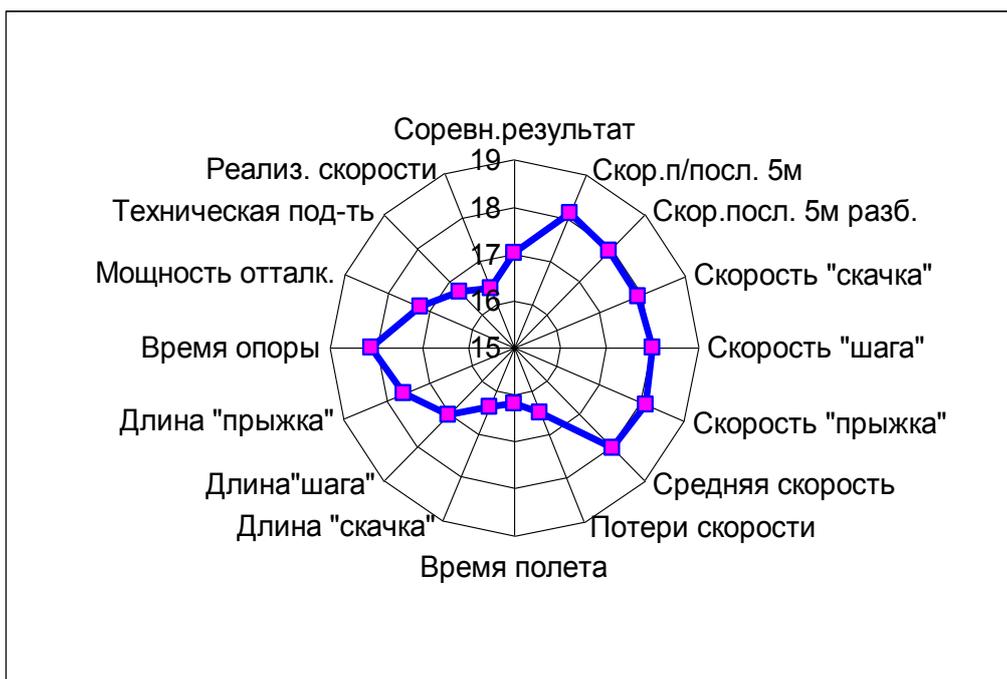
**Таблица 2**

**Ритмическая структура тройного прыжка в зависимости от типологии прыгунов**

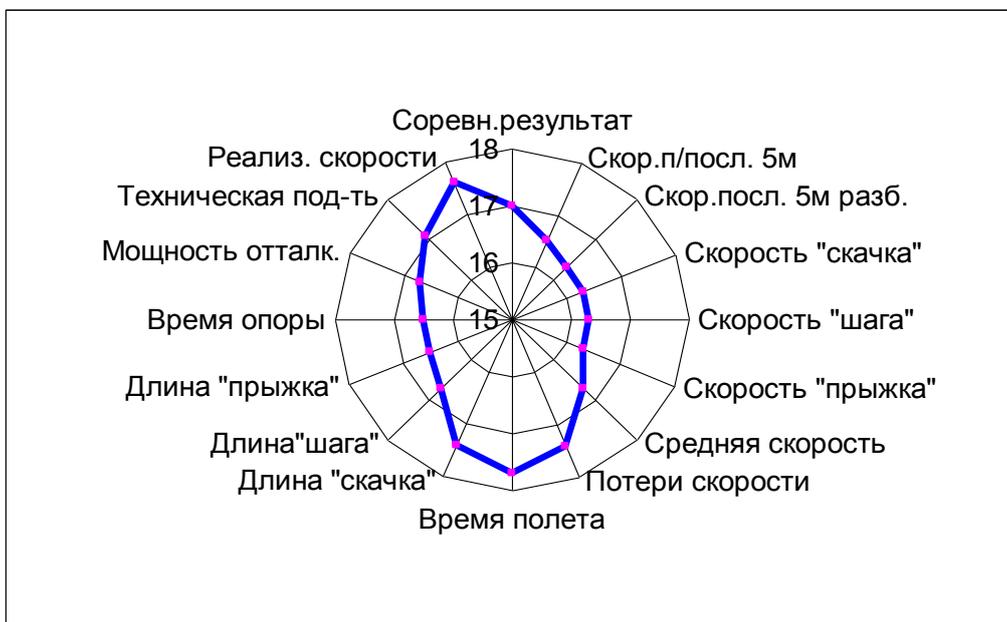
№ пп	Тип прыгуна	Ритмическая структура тройного прыжка		
		«скачок», %	«шаг», %	«прыжок», %
1	«Скоростной» тип	35	29,5	35,5
2	«Силовой» тип	37,5	28,5	34
3	«Универсал»	36	30	34

Таким образом, наблюдаемые различия в специальной физической подготовленности находят свое отражение в отличиях в технической подготовленности спортсменов, определяя стиль тройного прыжка. Спортсменам, обладающим выше среднестатистической для данной квалификации прыгунов абсолютной скоростью бега, целесообразно использовать «скоростной» стиль тройного прыжка и темповый вариант разбега. Наоборот, спортсменам с преобладанием силовых способностей в структуре специальной физической подготовленности, опираясь на высокий уровень развития этих сторон подготовленности, и не обладающих высокой абсолютной скоростью бега, целесообразно использовать «силовой» стиль прыжка с высокими траекториями полетных фаз и далеким «скачком».

3. Использование групповых моделей подготовленности. Для высококвалифицированных спортсменов чрезвычайно важно, эффективно используя свои сильные стороны подготовленности, сохранять индивидуальную структуру подготовленности. Отставание по тем или иным параметрам подготовленности от обобщенной модели для данной квалификации спортсменов часто является следствием очень высокого уровня развития других сторон подготовленности спортсмена. На этапе высшего спортивного мастерства более перспективным направлением является разработка групповых моделей различных сторон подготовленности. Так, прыгунам, имеющим преимущество в скоростных параметрах тройного прыжка, целесообразно при планировании подготовки ориентироваться на модельные характеристики для «скоростной» группы, отличающиеся от обобщенной модели более высокими показателями скорости разбега и горизонтальной скорости полетных фаз тройного прыжка. Прыгунам, имеющим выше среднестатистических показателей временные характеристики тройного прыжка при ниже средних скоростных показателях, целесообразно в подготовке ориентироваться на модельные характеристики «силовой» группы. При близких к обобщенной модели показателях технической подготовленности спортсменов имеет смысл при планировании использовать обобщенную модель. На рис. 2 и 3 представлены типовые диаграммы технической подготовленности, характерные для «скоростной» и «силовой» групп на результат 17 м в тройном прыжке (круг – обобщенные показатели для всех прыгунов данной квалификации). Групповые модели подготовленности на всех этапах годичного цикла позволяют лучше использовать индивидуально сильные стороны подготовленности квалифицированных прыгунов и, не меняя существенно индивидуальную структуру подготовленности спортсменов, добиваться более значительных результатов.



**Рис. 2. Диаграмма технической подготовленности для прыгунов «скоростной» группы**

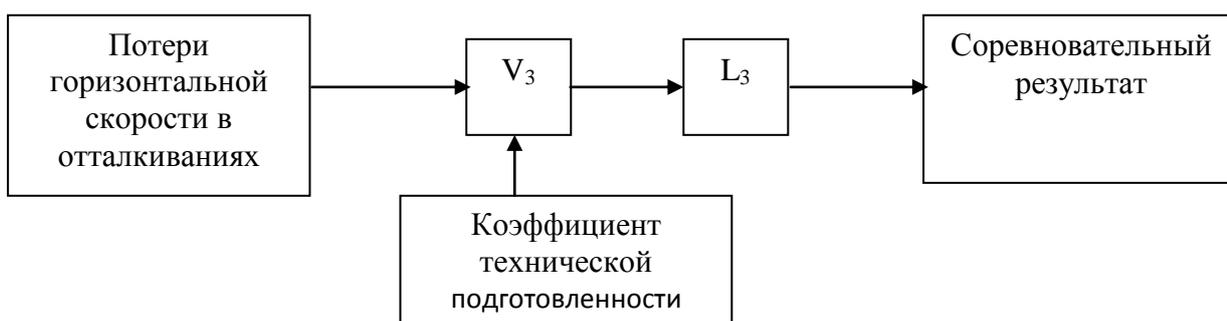


**Рис. 3. Диаграмма технической подготовленности для прыгунов «силовой» группы**

4. Исследование внутрииндивидуальных связей в структуре специальной подготовленности прыгунов. Процесс управления технической подготовкой прыгунов будет более эффективным, если он

основывается на исследованиях индивидуальной структуры технической подготовленности прыгунов. Далеко не всегда показатели, информативные для группы спортсменов, являются информативными для отдельных спортсменов, входящих в эту группу. Особенно это характерно для выдающихся атлетов, которые зачастую добиваются результатов за счет очень высокого уровня развития каких-то отдельных сторон подготовленности при относительно средних других показателях. Поэтому именно на этапе высшего спортивного мастерства чрезвычайно важно учитывать индивидуальные качества спортсменов, в особенности их сильные стороны подготовленности, и с учетом этого строить тренировочный процесс.

На рис. 4 для примера представлены характерные связи в структуре соревновательного упражнения, ведущие к росту результата у высококвалифицированного прыгуна, полученные на основе корреляционного анализа параметров технической подготовленности спортсмена в попытках соревновательного сезона ( $n=30$ ). Коррекция индивидуальных показателей технической подготовленности осуществляется при направленности тренировочных воздействий преимущественно на те элементы соревновательного упражнения, которые определяют результат спортсмена (в данном примере – горизонтальная скорость тройного прыжка, снижение потерь скорости в отталкиваниях, увеличение длины последней фазы тройного прыжка). Целенаправленное воздействие на данные параметры техники соревновательного упражнения осуществляется с помощью подбора специальных упражнений и двигательных установок в технической подготовке спортсмена.



**Рис. 4. Характерные связи в структуре технической подготовленности прыгуна тройным МСМК В. Ч-ва**

Примечание:  $V_3$  – горизонтальная скорости «прыжка»,  $L_3$  – длина «прыжка».

5. Сравнительный анализ технической подготовленности в удачных и неудачных попытках. Методика технической подготовки на основе сравнительного анализа технической подготовленности в удачных и неудачных попытках прыгунов также дает возможность выделить

параметры техники, преимущественно определяющие результативность у данного спортсмена. С помощью критерия Стьюдента или критерия Ван дер Вардена определяется достоверность различий параметров технической подготовленности спортсмена в наиболее и наименее удачных попытках сезона. В зависимости от уровня достоверности различий определяют значимость данного параметра в индивидуальной технике соревновательного упражнения (чем выше уровень достоверности различий, тем выше значимость данного параметра техники). Дальнейшим направленным совершенствованием именно этих показателей и элементов техники с помощью специальных упражнений и двигательных установок формируется наиболее рациональная индивидуальная техника соревновательного упражнения.

6. Анализ скоростных показателей разбега. Обработка большого статистического материала, полученного в результате обследования соревновательной деятельности прыгунов на всероссийских и международных соревнованиях, показателей скорости на двух последних 5-метровых участках разбега позволила разработать модельные параметры скорости для квалифицированных прыгунов тройным (табл. 3)

**Таблица 3**

**Модельные параметры скорости на 2-х последних 5-м участках разбега в тройном прыжке**

Показатели	Соревновательный результат, м			
	16,00	16,50	17,00	17,50
Скорость на п/последнем 5 м уч-ке разб., м/с	9,56	9,72	9,87	10,02
Скорость на последнем 5 м разб., м/с	9,72	9,88	10,04	10,20

Индивидуализация подготовки с использованием модельных показателей скорости разбега осуществляется следующим образом. При меньших, чем модельные показатели скорости на последнем 5-метровом участке разбега, прыгунам целесообразно использовать спринтерские упражнения, направленные на повышение скоростной подготовленности (бег на отрезках 30–80 м с максимальной скоростью, бег под гору, с тяговым устройством), и специальные упражнения, направленные на повышение эффективности разбега, его ритма и улучшение связи разбега с прыжком (бег по разбегу с отталкиванием, бег на отрезках 50–80 м в ритме разбега, выталкивания через 5–7 беговых шагов на отрезках 60–80 м).

7. Анализ показателей прироста скорости на последнем участке разбега. Задача разбега в горизонтальных легкоатлетических прыжках – создание спортсменом скорости, близкой к максимальной, на которой прыгун способен выполнить эффективное отталкивание. Одним из показателей эффективности разбега является увеличение скорости на

последних шагах перед бруском. Показателем прироста скорости спортсмена на последнем участке разбега набегания спортсмена на брусок для отталкивания является разность скоростных параметров на последнем и предпоследнем 5-метровых участках разбега. Модельный показатель, согласно проведенным исследованиям соревновательной деятельности, составляет для высококвалифицированных прыгунов тройным 0,20 м/с. При меньших индивидуальных показателях прироста скорости на последнем участке разбега необходим акцент в технической подготовке прыгуна, направленный на повышение активности в последней части разбега, улучшение связи разбега с отталкиванием. Большие (0,4–0,6 м/с) показатели прироста скорости также нежелательны и, как правило, связаны с излишними усилиями прыгуна на последних шагах разбега, вызывая значительное напряжение у спортсмена, что негативно сказывается на технике выполнения опорно-полетных фаз прыжка.

8. Анализ показателей реализации спринтерской подготовленности прыгунов в разбеге. Разработанные на большом статистическом материале модельные показатели разности скоростных возможностей прыгунов в спринте и в разбеге позволяют тренерам и спортсменам на практике управлять технико-физической подготовкой спортсменов. Для этого необходим параллельный контроль с использованием фотодиодного хронометража скорости разбега и скорости в беге на коротких тренировочных отрезках (5–20 м) с максимальной скоростью. Если скорость разбега в тройном прыжке составляет менее 98 % от скорости спортсмена в спринте, необходим акцент в тренировочном процессе на техническую подготовку, связанную с совершенствованием самого разбега, его ритма и перехода разбега к отталкиванию. Как правило, большая разность между скоростью в спринте и в разбеге связана либо со стремлением повысить траекторию и вертикальную составляющую скорости вылета, либо с недостатками в специальной скоростно-силовой подготовленности прыгуна и неумением отталкиваться на максимальной скорости. Для контроля соответствия спринтерской подготовленности прыгунов и скорости в разбеге разработаны таблицы соответствия (табл. 4).

**Таблица 4**

***Соответствие скорости разбега и спринтерской подготовленности прыгунов***

Скорость разбега, м/с.	Абсолютная скорость, м/с	5 м с/х, э/хрон, с	50 м п/движ, р/х, с
11,00	11,20	0,447	5,01
10,50	10,70	0,467	5,25
10,00	10,20	0,490	5,52
9,50	9,70	0,516	5,83

При несоответствии индивидуальных скоростных показателей модельным значениям, приведенным в таблице, спортсмену рекомендованы специальные упражнения и двигательные установки, направленные на улучшение реализации имеющихся скоростных возможностей в соревновательном разбеге.

9. Анализ показателей реализации скорости разбега в прыжке. Значение в горизонтальных прыжках имеет не только умение прыгуна набрать высокую скорость на последних шагах разбега, но и реализация этой скорости в тройном прыжке. Эта способность характеризует специальную подготовленность прыгунов и оценивается коэффициентом реализации скорости разбега (отношение фактической длины тройного прыжка к скорости на последнем 5-метровом участке разбега). Нормативные показатели этого коэффициента для квалифицированных прыгунов тройным, полученные после обработки статистического материала параметров соревновательной деятельности (n=217 попыток), представлены в табл. 5.

**Таблица 5**

**Модельные показатели коэффициента реализации скорости разбега в тройном прыжке у мужчин**

Показатели	Соревновательный результат, м					
	16,50	16,75	17,00	17,25	17,50	17,75
Коэффициент реализации скорости разбега, о. е.	1,670	1,682	1,693	1,705	1,716	1,727

Количественные параметры, характеризующие степень реализации в прыжке скорости разбега, могут служить основанием для целенаправленных управляющих тренировочных воздействий при совершенствовании технической и специальной физической подготовленности прыгуна. При меньших, чем приведены в таблице 5, показателях коэффициента реализации скорости разбега, целесообразно использование специальных упражнений, направленных на повышение уровня специальной силовой подготовленности спортсменов и улучшение техники опорно-полетных фаз прыжка. Наоборот, при больших, чем модельные значения, индивидуальных показателях данного коэффициента можно смело решать задачу повышения скорости разбега и горизонтальной скорости полетных фаз тройного прыжка.

## Список литературы

1. Верхошанский Ю.В. Тройной прыжок. М.: Физкультура и спорт, 1961. 214 с.
2. Запорожанов В.А. Контроль в спортивной тренировке. К.: Здоровья, 1988. 144 с.
3. Зациорский В.М., Запорожанов В.А., Тер-Ованесян И.А. Материалы и обоснование системы текущего педагогического контроля в скоростно-силовых видах спорта // Теория и практика физической культуры. 1971. № 6. С. 64–70.
4. Иванов В.В. Комплексный контроль в подготовке спортсменов. М.: Физкультура и спорт, 1987. 256 с.
5. Креер В.А. Женственность тройного прыжка // Легкая атлетика. 1992. № 3. С. 10–13.
6. Креер В.А. Тройной прыжок. М.: Физкультура и спорт, 1980. 151 с.
7. Кузнецов В.В., Шустин Б.Н. Методология построения модельных характеристик сильнейших спортсменов // Совершенствование управления системой подготовки квалифицированных спортсменов (теоретические аспекты). М., 1980. С. 68–80.
8. Легкая атлетика: учебник для студентов институтов физической культуры / под общ. ред. Н.Г. Озолина, В.И. Воронкина, Ю.Н. Примакова. М.: Физкультура и спорт, 1989. 671 с.
9. Оганджанов А.Л. Педагогические технологии индивидуальной подготовки квалифицированных легкоатлетов-прыгунов: дис. ... д-ра пед. наук. М., 2007, 380 с.
10. Оганджанов А.Л. Техническая подготовка прыгунов тройным в годичном цикле на этапе углубленной специализации: автореф. дис. ... канд. пед. наук. М., 1990.
11. Попов В.Б. Исследование особенностей высшего спортивно-технического мастерства и управления совершенствованием его в прыжках в длину с разбега: автореф. дис. ... канд. пед. наук. М., 1968. 23 с.
12. Самойлов Г.В. Особенности специальной скоростно-силовой подготовки женщин в тройном прыжке: автореф. дис. ... канд. пед. наук. М., 2002.
13. Сидоренко С.П. Экспериментальное обоснование методики совершенствования ритма разбега прыгунов в тройном прыжке: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Л., 1981. 23 с.
14. Bruggerman G.-P. Triple jump (Biomechanical research project.) Athens, 1997 // Final report – Meyer Sport. 1999. P. 114–129.
15. Fukashiro S., Miyashita M. An estimation of the velocities of three take off phases in 18 m triple jump // Medicine and Science in sports and exercise. 1986. Vol. 15. No 4. P. 309–312.
16. Miller J.A., Hay J.G. Techniques used in the triple jump // International journal of sports biomechanics. 1985. No 1. P. 185–196.

Оганджанов Александр Леонович, д-р пед. наук, проф., [svetacokolova@mail.ru](mailto:svetacokolova@mail.ru), Россия, Москва, Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма («ГЦОЛИФК»)

## PERSONAL TRAINING OF HIGHLY ATHLETES-JUMPERS

A.L. Ogandzhanov

*The aim was to develop a technology customize the training of qualified athletes, jumpers, specializing in the triple jump. Methodology of the study included photodiode electronic timing, video footage and high-speed video analysis, multivariate statistical analysis. The contingent of test consisted of the best triple jumpers Russia (more than 40 athletes qualified MS-MSIC).*

*Key words: technology customize training, management training process, athletes, jumpers, triple jump, the technical readiness of jumpers .*

*Ogandzhanov Aleksandr Leonovich, doctor of pedagogic, professor, [svetacokolova@mail.ru](mailto:svetacokolova@mail.ru), Russia, Moscow, Russian State University of Physical Culture, Sport, Youth and Tourism*

УДК: 796.072

## ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СПОРТСМЕНОВ В ШАХМАТАХ

М.П. ПИТЫН

*Задекларированный программный материал с теоретической подготовкой в системе многолетнего совершенствования спортсменов в шахматах предполагает усвоение спортсменами нужного комплекса знаний, который способствует достижению высоких спортивных результатов. Удельный вес теоретической подготовки в годичном цикле составляет 42,9 % для групп начальной подготовки, 43,4–44,5 % в группах предварительной базовой подготовки, 44,7–45,1 % в группах специализированной базовой подготовки и 43,1–45,2% – подготовки к высшим достижениям.*

*Ключевые слова: место, система подготовки, теоретическая подготовка, шахматы.*

Обобщение научных исследований отрасли физической культуры и спорта позволило констатировать существование относительно отдельных и одновременно тесно взаимосвязанных сторон процесса подготовки [4, 5, 8].

При этом в соответствии с дидактическими закономерностями учебно-тренировочного процесса в спорте имеет место последовательность образования у спортсменов различных сторон подготовленности, при которых первоочередным происходит формирование знаний

(теоретическая подготовка), а в дальнейшем на их основе – умений и навыков [2, 7, 8].

Исследование выполнено согласно с темой 2.8 «Совершенствование подготовки спортсменов в отдельных группах видов спорта» сводного плана научно-исследовательской работы в сфере физической культуры и спорта на 2011–2015 гг. и инициативной темой «Основы теоретической подготовки в спорте» Львовского государственного университета физической культуры на 2013–2017 гг.

Отмечается [4, 5, 8], что для спорта является присущая постоянная актуализация отдельных компонентов и системы подготовки в целом. Несмотря на существование отдельных исследований в направлении теоретической подготовки спортсменов [1, 3, 6, 7], в научной и методической информации отсутствуют исследования по теоретической подготовке в спорте в целом с определением целостно ориентированной системы методов и средств передачи и формирования специфических знаний между участниками спортивно-педагогического процесса.

Таким образом, обуславливается необходимость создания эффективной основы процесса совершенствования спортивного мастерства на различных этапах многолетней подготовки и одновременно содействие гармоничному развитию личности спортсмена через определение теоретической подготовки на примере различных групп видов спорта [1, 2, 5, 7].

Цель исследования: определить структуру и содержание теоретической подготовки в системе многолетнего совершенствования спортсменов в шахматах.

Методы исследования: теоретический анализ и обобщение, сравнение, анализ документальных материалов, методы математической статистики.

Результаты. Рассмотрение этого вида спорта вызвано тем, что значительное количество специалистов указывает на акцентированную на теоретическом компоненте систему подготовки. При этом в случае группы видов спорта, где деятельность связана с абстрактно-композиционным мышлением [4], отмечается уменьшение доли физической подготовки.

Однако при анализе данного документа внимание сосредоточено на содержании теоретической подготовки.

Таким образом, авторами отмечается, что учебная программа ориентирована на получение спортсменами фундаментального объема теоретических знаний на современном уровне, капитального объема знаний из разных областей шахматной культуры, таких как история шахмат, шахматная литература, владение компьютерной техникой, «классическое наследие», традиции Украинской шахматной школы [9].

Кроме этого, в связи с тем, что шахматы как вид спорта имеют гиподинамический характер, в котором главная нагрузка приходится на

интеллектуальные усилия, основным видом спортивной подготовки является специальная шахматная подготовка. Согласно этому ведущей составляющей, как уже отмечалось, обладает теоретическая подготовка (общая теория шахмат, теория дебюта, середины игры и эндшпиля, шахматная история и литература).

Структурой тренировочного занятия в шахматах, несмотря на специфику соревновательной деятельности, предусмотрено всего до 20–30 минут времени для теоретической части занятия.

Ценными, учитывая изучение теоретической подготовки, следует расценивать предложенные средства и методы [9]. Обобщение предложенного учебного материала позволяет утверждать, что на разных этапах спортивной подготовки характер теоретических занятий имеет качественные особенности. Адаптируя указанную в учебной программе [9] периодизацию [4, 5], определено, что на этапе начальной подготовки (базовой подготовки) спортсмен должен получить основной объем теоретических знаний, подкрепленный соответствующим объемом практических умений и навыков, во всех разделах шахматного мастерства. На этапе предварительной базовой подготовки (углубленной подготовки) учащиеся овладевают теми же разделами шахматной теории, но на более сложном уровне. Значительно больше времени уделяется самостоятельной работе над усвоением тех или иных тем.

На этапе спортивного совершенствования (специализированной базовой подготовки), где к занятиям допускаются спортсмены первого разряда и кандидаты в мастера спорта теоретические занятия приобретают консультативный характер. Стоит отметить, что на этом уровне тренер и спортсмен совместно занимаются сложной консультативной работой над шахматным материалом, который имеет непосредственное отношение к конкретной теоретической и практической подготовке спортсменов.

Обобщение данных учебной программы по этому виду спорта [9] дало основания определить типовые формы занятий, используемые при теоретической подготовке спортсменов: беседа, семинар, диспут, лекция, работа с литературой, рассмотрение и анализ партий-первоисточников, занятия по теории дебюта, миттельшпиля, эндшпиля, соревнования по быстрым шахматам, блицтурниры, конкурсы решения позиций, контрольные и занятия экзамены, сеансы одновременной игры, работа с компьютером.

Стоит отметить, что в предложенной программе в противовес другим проанализированным учебным программам по видам спорта впервые сделана попытка структуризации средств и методов теоретической подготовки спортсменов. Внесенные предложения должны быть отражены и в других видах спорта. Это может быть реализовано через освещение соответствующих составляющих в общей концепции теоретической подготовки для спорта и его реализационных положениях.

Ценными с учетом специфики вида спорта и возможности переноса значительного количества специфических средств и методов тренировки является обзор методов организации и выполнения упражнений.

В рассмотрении фронтального метода предлагается организовывать тренировочную работу таким образом, чтобы вся группа выполняла какие-либо общие для всех задачи. Его рекомендуется использовать при прохождении не очень сложного материала. Обусловливается его использование тем, что на начальных этапах спортсменам при изучении тех или иных тем необходимо непосредственное руководство тренера.

При анализе остальных методов – группового, индивидуального мы столкнулись с использованием подходов, которые широко описаны в теории и практике организации занятий в общей педагогике и воспитании и спорте. Нормативный материал программы указывает на возможность использования в теоретической подготовке также и методов круговой тренировки, и комплексной тренировки.

Структурно-содержательным отличием этой учебной программы [9] от других можно считать наличие определенной конкретизации при определении средств контроля теоретической подготовленности спортсменов.

Отвергая основное средство контроля мастерства, собственно решения игровых задач, обратим внимание на те, которые можно адаптировать и в дальнейшем эффективно использовать в разных группах видов спорта. Определяется возможность использования в контроле теоретической подготовленности спортсменов в шахматах десяти задач, на решение каждой из которых выделено фиксированное время. Проведение контроля предложено без перерыва с общей продолжительностью около часа. Это, несмотря на предвзятые взгляды большинства специалистов-практиков в различных видах спорта, возможно и в рамках учебно-тренировочного процесса на всех этапах многолетней подготовки спортсменов. Тесты для таких задач составляют из примеров на соответствующую тематику, которая должна рассматриваться на конкретном этапе подготовки.

Нами подтверждено, что на протяжении всего периода тренер готовит себе помощников, привлекая спортсменов (в данном случае – шахматистов) высших разрядов к занятиям с младшими спортсменами и судейству соревнований.

Стоит отметить, что авторами [9] наряду со специалистами по различным видам спорта указывается на необходимость проведения специальных семинаров (курсов и т. п.), которые позволили бы по итогам пребывания спортсмена на различных этапах подготовки в итоге присваивать звание «Общественный судья по спорту» и «Юный инструктор по спорту» с соответствующими регламентными и нормативными документами.

Рассматривая долю теоретической подготовки в суммарном объеме тренировочных нагрузок, заметим, что ожидаемыми были большие ее значения по сравнению с видами спорта, где проявляются предельные физические возможности организма спортсменов [4, 5].

На этапе начальной подготовки доля теоретической подготовки составила 134 часа, что в процентном значении соответствует 42,9 %. Это отражено на первом и втором годах обучения в этой группе.

Несколько иная ситуация на этапе предварительной базовой подготовки (учебно-тренировочные группы). На первом году обучения на теоретическую подготовку спортсменов предложено уделять 226 часов, что в процентном выражении составляет 43,4 %, втором году обучения – 278 часов (44,5 %), на третьем – 370 часов (44,4 %) и на последующих годах этого этапа – 412 часов (44,0 %) в общем объеме тренировочной нагрузки.

Спортсменам на этапе специализированной базовой подготовки (спортивного совершенствования) предлагается увеличение абсолютных показателей объема тренировочных нагрузок, предназначенных для теоретической подготовки. На первом году с этой целью отводится 512 часов обучения, что составляет 44,7 % общего объема в годичном цикле подготовки. Второй год отмечен еще большим приростом – до 560 часов (44,8 %) и на последующие годы обучения этого этапа подготовки на теоретическую подготовку определено 658 часов, то есть 45,1 % от тренировочных нагрузок. На этапе подготовки к высшим достижениям (группы высшего спортивного мастерства) тенденция остается постоянной. Объем теоретической подготовки составляет в пределах от 43,1 % до 45,2 % в течение трехлетнего периода этого этапа. Однако в учебной программе [9] указано, что в этих группах планирование занятий в шахматах строится по индивидуальным планам спортсменов, в каждом из случаев имеет свои структурные, содержательные, квалификационные и представительские особенности.

Весомым считаем то, что на этом этапе (подготовки к высшим достижениям) в подготовке спортсменов должно место предназначено для самостоятельных занятий спортсменов до 132 часов. Это существенно снижает нагрузку на тренера, экономит учебно-тренировочную деятельность и в целом позволяет оптимизировать подготовку шахматистов.

Таким образом, фактор самостоятельной подготовки (работы) следует считать целесообразным для использования в теоретической подготовке и в других видах спорта. Однако, учитывая специфику деятельности в спорте, не стоит увлекаться делегированием изучения всей совокупности теоретических знаний от непосредственного учебно-тренировочного процесса к самостоятельной работе спортсменов. Это связано с требованиями и особенностями самостоятельной работы.

При этом собственно самостоятельная работа спортсменов по изучению тех или иных категорий информации и отдельных тем должна присутствовать в части теоретической подготовки целостной системы подготовки спортсменов и в частности ее концепции.

Рассматривая содержание теоретической подготовки спортсменов в шахматах на различных этапах многолетней подготовки отметим, что информация структурно разделена на несколько категорий. На первом году этапа начальной подготовки это вступительный исторический обзор, где предлагается ознакомить начинающих спортсменов с основами шахмат как спортивной игры, ее историческим становлением, начиная от первых упоминаний, ключевыми фигурами.

Среди методических рекомендаций по этому разделу подготовки указано, что вступительная часть не должна превышать 15–20 минут на тренировочном занятии. А информация должна быть построена таким образом, чтобы не перегружать спортсменов детализацией.

По нашему мнению, следует рассмотреть в теоретической подготовке и позаимствовать из подходов, существующих в технической подготовке спортсменов, использование приема основных опорных точек. Однако в случае теоретической подготовки опорными точками необходимо определить историографические или структурно-содержательные блоки, дефиниции, которые являются важными для обсуждения и усвоения спортсменами определенной квалификации и подготовленности.

Следующей категорией знаний (разделом) теоретической подготовки шахматистов определены правила игры и шахматная нотация. Предполагается, что спортсменам необходимо основательно изучить шахматную доску и фигуры. В этой же категории представлена необходимость осознания игры (соревновательной деятельности) и результата. Приемлемым является изучение общего определения хода и взятия, права первого хода, результатов партии (выигрыш или ничья), полной и сокращенной нотации и т. д.

На этом же году обучения предложено изучение отдельных категорий знаний, связанных со сравнительной ценностью фигур, простыми окончаниями и информацией о начале партий [9].

Для второго года обучения спортсменов-шахматистов предлагаются следующие категории знаний (разделы):

1. Общая теория.
2. Элементы стратегии.
3. Основные правила игры в эндшпиле с рассмотрением некоторых закономерностей игры в окончаниях.

Структура и содержание теоретической подготовки спортсменов-шахматистов на этапе предварительной базовой подготовки (углубленной подготовки, учебно-тренировочные группы) является логическим

продолжением предыдущего материала. При этом наблюдается определенный уровень преемственности в категориях теоретической подготовки на различных этапах многолетнего спортивного совершенствования шахматистов.

Для спортсменов на этом этапе многолетней подготовки как компоненты теоретической подготовки предлагаются следующие категории [9]:

1. Школа стратегии.
2. Техника расчета вариантов – составные части расчета вариантов.
3. Происхождение шахмат.
4. Дебют и середина игры – важнейшие открытые, полуоткрытые и закрытые дебюты.
5. Середина игры. Типовые позиции.
6. Проблемы теории середины игры.
7. Проблемы дебютной стратегии.
8. Техника окончаний.

На следующем этапе подготовки (специализированной базовой подготовки) наблюдается уменьшение количества категорий теоретической подготовки. Это по нашему мнению связано с тем, что на предыдущих этапах рассмотрены все базисные составляющие шахмат. Необходимость их дальнейшего изучения сокращается, однако растет необходимость углубленного изучения отдельных компонентов теоретической подготовки.

Кроме этого, стоит отметить, что специфика вида спорта указывает на доминирующее положение собственно теоретических знаний спортсменов. Так, значительная часть информации имеет сугубо прикладной характер и не решает отдельных системных задач, поставленных в учебной программе [9]. В частности, это формирование представлений по системе подготовки спортсменов, сохранению здоровья, строению организма, методической и судейской подготовке и т. д.

На этапе специализированной базовой подготовки основные компоненты теоретической подготовки реализуются в таких категориях, как совершенствование стратегического и тактического мастерства, совершенствование позиционного мастерства (типовые позиции, ситуации, психология ошибки). Также к рассмотрению взяты аспекты психологической подготовки спортсменов-шахматистов.

Парадоксальным является то, что авторы [9] не раскрывают структуры, содержания теоретической подготовки и вообще учебно-тренировочного процесса на этапе подготовки к высшим достижениям.

Анализ учебной программы для спортсменов-шахматистов позволил нам утверждать о существовании ряда проблем при рассмотрении

теоретической подготовки в системе многолетнего спортивного совершенствования спортсменов в этом виде спорта.

Несмотря на объемы теоретической подготовки, которые значительно превышают объемы в других видах спорта, остается без внимания большой круг значимых для спортивной деятельности категорий информации, которые должны передаваться в условиях учебно-тренировочного процесса. Стоит отметить, что присутствует преобладание специфической тематики (техническая, тактическая подготовки) в структуре и содержании теоретической подготовки в этом виде спорта. Отсутствуют категории информации, которые раскрывают социальную, гуманистическую, нормативную, жизнесберегающую стороны подготовки спортсменов, основы методики тренировок, судейства, организации соревнований и т. п.

При этом интересным и уместным является то, что в учебной программе по шахматам [9] авторами сделана попытка определения и раскрытия собственно содержания специальной информации и отдельных компонентов знаний для спортсменов. При объективном рассмотрении и научно обоснованных подходах к ее формированию это позволит значительно повысить эффективность целостной системы теоретической подготовки шахматистов. Кроме этого, считаем целесообразным перенос этих теоретических и методических приемов и в другие виды спорта.

Также получено объективное подтверждение необходимости включения рассмотрения развернутой информации по разным категориям теоретической подготовки в пределах учебных программ для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских спортивных школ и школ высшего спортивного мастерства по различным видам спорта.

Выводы. Теоретическая подготовка в системе многолетнего совершенствования спортсменов в шахматах предполагает усвоение спортсменами нужного комплекса знаний, которые способствуют достижению высоких спортивных результатов.

Доля теоретической подготовки в годичном цикле составляет 42,9 % для групп начальной подготовки, 43,4–44,5 % в группах предварительной базовой подготовки, 44,7–45,1 % в группах специализированной базовой подготовки и 43,1–45,2 % – подготовки к высшим достижениям с тенденциями к увеличению объема и количества блоков информации.

### **Список литературы**

1. Брискин Ю.А., Питын М.П., Задорожная О.Р. Весомость формирования теоретических знаний фехтовальщиков на разных этапах

многолетней подготовки // Вестник спортивной науки. М.: Советский спорт, 2012. № 5. С. 3–6.

2. Горбунов Г.Д. Психопедагогика спорта. М.: Физкультура и спорт, 1986. 208 с.

3. Кузьменко Г.А. Теоретическая подготовка юных спортсменов в системе реализации задач интеллектуального развития личности // Культура физическая и здоровье, 2011. № 4. С. 39–43.

4. Матвеев Л.П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты. М.: Известия, 2001. 334 с.

5. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учебник тренера высшей квалификации. К.: Олимпийская литература, 2004. 584 с.

6. Строкатов В.В. Теоретическая подготовка фехтовальщиков. Пути повышения спортивного мастерства фехтовальщиков: метод. рекомендации для тренеров по фехтованию / под ред. Т.А. Третиловой, В.А. Андриевского. Л.:ЛГИФК, 1980. С. 5–7.

7. Теоретическая подготовка юных спортсменов: пособие для тренеров ДЮСШ / Ю.Ф. Буйлин [и др.]; под ред. Ю.Ф. Буйлина, Ю.Ф. Курамшина. М.: Физкультура и спорт, 1981. 192 с.

8. Тер-Ованесян А. Спорт: обучение, тренировка, воспитание. М.: Физкультура и спорт, 1967. 208 с.

9. Березин В.Г., Тимошенко Л.В., Захарчук І.Р. Шахи: навч. програма для ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ. К., 2008. 142 с.

*Питын Марьян Петрович, канд. пед. наук, доц., [pityn@rambler.ru](mailto:pityn@rambler.ru), Украина, Львов, Львовский государственный университет физической культуры*

#### *THEORETICAL TRAINING OF SPORTSMEN IN CHESS*

*M.P. Pityn*

*Found that the not declared program material on theoretical training in the system of in the system of long-term development of sportsmen in chess involves the assimilation of required complex of knowledge that contribute to the achievement of high sports results. The quota of theoretical training in the year cycle is 42,9 % for groups of primary training, 43,4–44,5 % in previous basic training groups and 44,7–45,1 % for the groups of specialized base preparation and 43,1–45,2 % – to prepare for higher achievements.*

*Key words: role, training system, theoretical training, chess.*

*Pityn Marjan Petrovich, candidate of pedagogical Sciences, associate professor, [pityn@rambler.ru](mailto:pityn@rambler.ru), Ukraine, Lviv, Lviv State University of Physical Culture*

## **КОНСТРУИРОВАНИЕ АДАПТИВНЫХ ТРЕНАЖЕРНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ НОВЫХ ДВИЖЕНИЙ В ТОЛЧКЕ ГИРИ**

В.Д. Хитров, А.А. Аринушкин

*В данной статье предлагается проект адаптивного тренажёрного устройства для облегчённой отработки технических приёмов выполнения упражнения «классический толчок гирь» и интенсификации процесса тренировки спортсменов-гиревиков массовых разрядов на подготовительных этапах тренировочного процесса.*

*Ключевые слова: гиревой спорт, классический толчок гирь, адаптивный тренажёр.*

К приоритетным проблемам современного человека, имеющим социальное значение, относится изучение адаптационных форм и средств к формированию двигательных проявлений, реабилитационных управляемых процессов, условий восстановления организма средствами физической культуры, разрабатываемых оздоровительных технологий, которые способны с помощью новых методов и приёмов управления создавать специфическую структурную нагрузку для человека в различных внешних и внутренних средах. На примере методов и технических средств обучения можно сформировать избранные направления научного исследования, которые в первую очередь определяют адаптационные условия. Экспериментальное внедрение инструментальных методов регистрации характеристик движения человека в динамике может способствовать улучшению утраченных локальных сегментов опорно-двигательного аппарата человека. Область адаптации определяемых заболеваний, травм спортсменов, людей, страдающих после полученных осложнений, может осуществляться с помощью разработанных управляемых воздействий на базе нестандартных научно-исследовательских стендов, которые необходимо внедрять во все сферы деятельности человека, где присутствует специфически повышенная физическая и динамическая нагрузка. Снижение заболеваемости за счёт разработки современных социально-гигиенических и функциональных технических средств можно обосновать рационализацией подходов в данном направлении научно-исследовательской деятельности [3].

Отсутствие многопрофильных исследований, проблем применения средств управления с помощью биодинамических добавок на основе новой концепции в реабилитации и оптимизации двигательных затрат в движениях обусловило необходимость определения потребности в основных и специализированных видах двигательной деятельности и разработки комплексных и индивидуальных систем управления за движениями с целью снижения всех видов затрат организма человека [5].

Разработка современных социально-гигиенических и клинико-функциональных технических средств, тренажёрных стендов, управляемых приёмов для формирования оптимальных двигательных действий в специализированной внешней среде и реабилитации двигательных возможностей с последствиями травм, динамических перегрузок на опорно-двигательный аппарат осуществляется на основе комплексного исследования.

При реализации новых, оптимальных форм специализированных движений человека в различной деятельности необходимо определить и укрепить «слабые звенья», развал которых в обычных условиях детерминирует качественный результат. Поэтому современная биомеханика должна быть ориентирована не столько на выяснение причин объяснения хорошего результата в двигательных действиях, сколько на то, чтобы выяснить, почему человек не смог показать выдающийся результат или качественное оптимизированное движение [4].

Сфера управления движениями человека является объектом применения синергетического подхода в решении методологических и технологических задач, то есть междисциплинарных исследований в разработке всех научных направлений.

Исследования и разработки по созданию спортивной техники, нового спортивного оборудования, тренажеров, регистрирующей и информационной аппаратуры ярко характеризуют междисциплинарные связи в системе наук о физической культуре (ФК) и спорте и нормированной деятельности в трудовых процессах. Конструирование адаптивных технических средств для реализации новых движений человека – специфический вид человеческой деятельности и ее развитие детерминировано социально-экономическими факторами, потребностями общества. В этом процессе заложена творческая функция и свойства этого объекта исследований неисчерпаемы [4].

При конструировании устройств и тренажеров привлекаются новые знания из эргономики, биомеханики, инженерной психологии, дизайна. В настоящее время созрела необходимость в формировании новых научных направлений, которые изучали бы человека и его деятельность в условиях выполнения физических упражнений с применением технических средств. Развитие таких научных направлений может обеспечить обширный спектр логико-вычислительных и управленческих функций в повышении уровня кондиционных качеств и овладении двигательными навыками. Современная система проявления движений человека подчиняется единым механизмам управления и взаимодействия для достижения желаемого результата и поддержания работоспособности при работе в специализированных процессах и обычной трудовой деятельности [1].

Весь спектр технических средств в ФК и спорте можно отнести к антропотехнике, так как она предназначается для благ человека. Области

ее применения – физическое воспитание, рекреация и реабилитация, физическая подготовка, спортивная тренировка и, что очень важно впоследствии, трудовые процессы. Средства ФК и спорта, и в том числе технические средства (ТС), направлены на то, чтобы создать более благоприятные условия для индивида в его самореализации в обществе и способствовать экономической эффективности управляемых двигательных форм: снижение заболеваемости, повышение производительности труда, продление работоспособного возраста, физическое воспитание (ФВ) учащихся и студентов, достижение высоких спортивных результатов, улучшение качеств рекреационных и реабилитационных посттравматических занятий.

Применение ТС позволяет сочетать образовательные и воспитательные задачи в процессе ФВ. Создание адаптированных проявлений человеком в условиях движений является процессом материальной мысли и практики, которая порождает систему технических и методологических знаний [5].

В настоящий момент гиревой спорт переживает переходный период: из военно-прикладной дисциплины он совершает переход в спорт массовый. Условия для этого были созданы стремительно набирающими популярность тренажёрными залами в многочисленных спортивных клубах. Посещающим эти занятия лицам зачастую уже недостаточно эстетических и оздоровительных эффектов этого рода тренировок, им требуется элемент соревновательности в достаточно монотонном процессе.

Почему же атлеты всё чаще удостаивают вниманием гири? В этом есть сразу несколько причин:

- интерес к новизне. Атлеты стремятся разнообразить свой тренировочный процесс, привлекательности добавляет тот факт, что упражнения с гирями являются старинными русскими средствами повышения тренированности;

- улучшение качества тренировок. Занятия с гирями в данном случае являются хорошим подспорьем, поскольку их можно классифицировать как упражнение глобального характера, к тому же выполняемое на высоких аэробных мощностях (таким образом, активно способствуя образованию мышечного рельефа). В данном случае можно вести речь о четвертом базовом упражнении (наравне с жимом лёжа, становой тягой и приседанием со штангой);

- доступный элемент соревновательности. Занятия по классическим тяжелоатлетическим методикам естественным образом предполагают состязание в поднятом весе, что большинству людей неприемлемо в силу ряда причин. Главной из них является сложность подъёма больших свободных весов (поскольку большинство людей под целью посещения

залов атлетической гимнастики понимают несколько абстрактное «приобретение хорошей формы», а не вполне конкретные достижения в базовых упражнениях).

Кроме того, не стоит сбрасывать со счетов всё чаще проводимые корпоративные соревнования и спартакиады всероссийских организаций, помимо спортивных игр включающих в себя соревнования по программам гиревого спорта.

Однако в освоении этого спортивного снаряда есть ряд сложностей.

1. Начинающие гиревики могут использовать показ и рассказ тренера, гораздо реже – какие-либо медийные материалы (фото, видеосъёмка, плакаты, кинограммы), что сильно осложняет процесс становления техники рывка и толкания гирь. Таким образом, начальные занятия практически полностью исключают возможность самостоятельных тренировок – всегда необходимо присутствие квалифицированного тренера для постоянного контроля процесса становления техники, поскольку именно умение стабильно выполнять приёмы в условиях постоянного изменения центра масс является залогом достижения высокой квалификации в гиревом спорте.

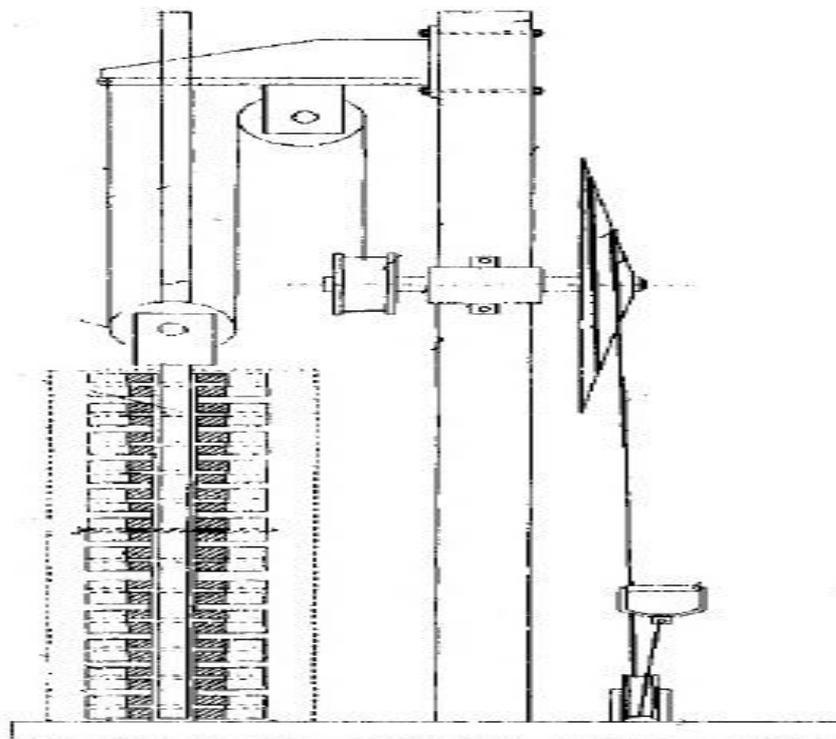
2. Тренировка гиревика заключается в работе со свободным весом в положении стоя на протяжении достаточно больших промежутков времени и начинающий спортсмен-гиревик, потеряв координацию на фоне усталости, может уронить снаряд или совершить падение со снарядом, что, безусловно, травмоопасно как для него самого, так и для окружающих его людей.

3. Для тренировки гиревиков в настоящее время практически не используется каких-либо облегчающих приспособлений и тренажёрных средств, что препятствует популяризации этого вида спорта и усложняет его успешное освоение новичками.

Из вышесказанного можно заключить, что в настоящее время процесс тренировки в гиревом спорте нуждается в обновлении и развитии подходов к освоению техники и приобретению необходимых скоростно-силовых кондиций.

Развитие методик тренировки гиревиков предполагает создание неких стандартных условий для тренировки, то есть таких условий, в которых спортсмены разного уровня мастерства могли бы успешно повышать свою квалификацию; особенно это актуально для спортсменов на начальных этапах подготовки. Внедрение этих стандартных условий способствовало бы становлению техники исполнения упражнений с минимизацией ошибок самим средством тренировки, то есть тренажёром. В настоящее время в гиревом спорте класс специализированных тренажёрных устройств представлен лишь одним экземпляром –

тренажёром «Улитка», предполагающим работу на возрастающе-убывающем сопротивлении. Этот тренажер за счёт оригинальной конструкции имитирует изменение прилагаемого усилия при выполнении упражнения (рис.1).



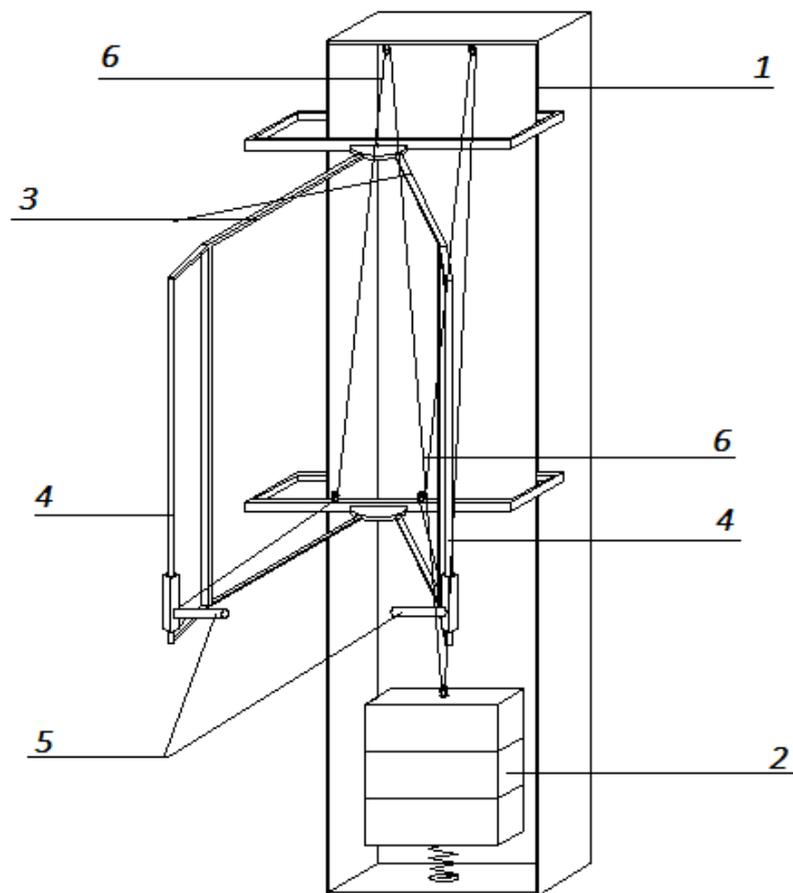
*Рис. 1. Схема тренажёра «Улитка»*

Этот тренажёр адаптирован для выполнения тяги рывковой и предполагает повышение силовых характеристик занимающегося, но не предлагает стандартных условий для обучения, то есть предполагает использование квалифицированными спортсменами со сложившейся техникой выполнения упражнения. Создание искусственных сред для формирования технических навыков у начинающих спортсменов позволило бы уменьшить время, затрачиваемое на формирование техники выполнения упражнений и создать благоприятные предпосылки для достижения высокой квалификации за счет исключения некоторого объёма ошибок на первоначальных этапах.

В результате изучения и анализа различных исследований мы разработали тренажёр, с помощью которого спортсмен может работать над силовой и технической подготовкой в облегчённых условиях. В этом тренажёре спортсмен может совершать движение, идентичное упражнению «классический толчок» одной или двумя руками при наличии дополнительных точек опоры и стандартной траектории движения.

Предлагаемый тренажёр (рис. 2) состоит из следующих деталей:

1. коробчатая рама;
2. блочное нагрузочное устройство;
3. рамки с узлом переменного угла раскрытия;
4. направляющие;
5. подвижный узел с вращаемыми рукоятями;
6. блочно-тросовая система.



**Рис. 2. Тренажёр «Имитация толчка гирь»**

Работа на тренажёре осуществляется следующим образом: спортсмен поворачивает рукояти в положение «на себя», захватывает их и одновременно выполняет подседание и занимает стартовую позицию, при этом проекция опоры ног практически полностью совмещается с проекцией осей направляющих на ту же плоскость; после чего начинает выполнять имитацию соревновательного упражнения, толкая рукояти вверх с одновременным поворотом их в положение «перед собой», раздвижением рамок на некоторый (индивидуальный, зависящий от антропометрических данных спортсмена) угол и преодолением сопротивления нагрузочного устройства до точки, соответствующей верхнему положению снаряда. В верхнем положении происходит кратковременный останов движения (фаза фиксации снаряда), при этом

спортсмен полностью выпрямляется, удерживая на вытянутых руках рукоятки тренажёра и совмещает проекцию тела с проекциями опоры и осей направляющих тренажёра; после чего возвращается в исходное положение.

Из описания работы следует, что при работе на данном тренажёре значительно упрощена динамическая координация, поскольку тренажёр предлагает стандартную траекторию движения отягощения, что даёт начинающему спортсмену возможность работать более длительное время и одновременно концентрироваться на правильном выполнении отдельных фаз или элементов движения.

### Список литературы

1. Дмитриев С.В. Основы теории решения двигательных задач. Л.: Изд-во ЛГПИ им. А.И. Герцена, 1988.

2. Лапутин А.Н. Обучение спортивным движениям. К.: Здоровье, 1986.

3. Павлов Л.В. Оптимальная структура движения легкоатлетов, основанная на использовании методических приёмов избирательной коррекции последствий функциональных нарушений и травм: автореф. дис. ...канд. пед. наук. М., 1982.

4. Ратов И.П., Чепик В.Д., Парушев П.Р. Предмет, содержание и перспективы биомехатроники – синтезируемой научной дисциплины, разрабатывающей технологии конструирования и построения действий с заданной результативностью // Теория и практика физической культуры. 1993. № 8. С. 45–48.

5. Феномен внутримышечной координации / В.М. Дьячков [и др.]: мат. к итоговой научной сессии ин-та за 1962 г. М.: ЦНИИФК, 1963. С. 193–194.

*Хитров Владимир Дмитриевич, канд. пед. наук, проф., [Xit-47@rambler.ru](mailto:Xit-47@rambler.ru), Россия, Тула, Тульский государственный университет,  
Аринушкин Андрей Александрович, студент, [bigtower86@ya.ru](mailto:bigtower86@ya.ru), Россия, Тула, Тульский государственный университет*

#### *DESIGNING ADAPTIVE TRAINING FUNDS FOR THE IMPLEMENTATION OF NEW MOVEMENTS IN THE CLEAN AND JERK KETTEL BELL*

*V.D. Khitrov, A.A. Arinushkin*

*In this article, we propose the project of adaptive fitness device for lightweight mining techniques execution of the exercise classic push kettlebells and intensification of the process of training of sportsmen of mass categories in the preparatory stages of the training process.*

*Key words: weight sport, classic push kettlebells, adaptive simulator*

*Hitrov Vladimir Dmitrievich, candidate of pedagogical Sciences, professor, [Xit-47@rambler.ru](mailto:Xit-47@rambler.ru), Russia, Tula, Tula State University,  
Arinushkin Andrey Aleksandrovich, student, [bigtower86@ya.ru](mailto:bigtower86@ya.ru), Russia, Tula, Tula State University*

## **КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УПРАВЛЕНИИ ПОДГОТОВКОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ПРЫГУНОВ ТРОЙНЫМ**

Е.С. Цыпленкова, Д.Л. Миронов

*В рамках оптимизации управления подготовкой квалифицированных спортсменов приведены методики комплексной оценки соревновательной деятельности прыгунов тройным в годичном цикле и в отдельном соревновании. Рассмотрены примеры определения уровня подготовленности спортсмена на основе анализа соревновательной деятельности.*

*Ключевые слова: анализ соревновательной деятельности, управление подготовкой, методика комплексной оценки.*

Планирование в системе управления подготовкой квалифицированных спортсменов на первых этапах предусматривает прогноз динамики соревновательного результата в олимпийском четырехлетии и годичном цикле (ГЦ). На основе сформированного прогноза соревновательного результата формируется модель соревновательной деятельности спортсмена, соответствующая запланированному результату.

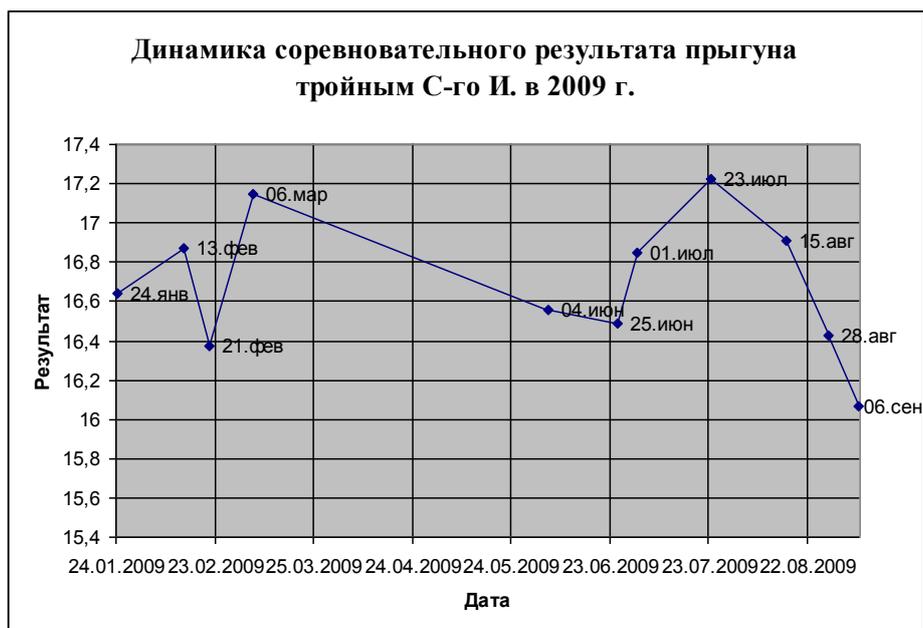
Обобщенная методика оценки соревновательной деятельности прыгунов тройным дает общую характеристику различных сторон подготовленности [2]. При анализе соревновательной деятельности квалифицированных легкоатлетов-прыгунов тройным необходима комплексная оценка показанных результатов как в отдельном соревновании, так и в годичном цикле:

### 1. Динамика соревновательного результата в ГЦ.

Анализ динамики соревновательного результата в годичном цикле прыгуна тройным С-го И. позволяет сделать вывод об относительно высоких показанных результатах в соревновательном периоде (рис. 1).

### 2. Оценка соревновательной деятельности в ГЦ (ОСД-1).

В начале спортивного сезона, перед планированием тренировочной программы на следующий годичный цикл проводится обобщенный анализ динамики результата спортсмена в прошедшем годичном цикле. Предлагаемая система оценки соревновательной деятельности прыгунов в годичном цикле по 23 показателям позволяет на практике сделать обобщенный анализ структуры и характера прошедшего соревновательного сезона спортсмена, сделать на этой основе точные и обоснованные выводы по прошедшему сезону, оптимально корректировать соревновательную деятельность спортсмена, составить индивидуальную соревновательную программу на следующий годичный цикл [3].



**Рис. 1. Динамика соревновательного результата в годичном цикле**

В систему оценки соревновательной деятельности спортсмена в годичном цикле подготовки входят: анализ количества стартов прыгуна в основном и смежном видах в ГЦ; соотношение официальных и коммерческих стартов; стабильность результатов в соревновательном сезоне; реализация в главном официальном старте сезона (олимпиада, чемпионат мира, чемпионат Европы); динамика лучшего и среднего результатов относительно прошедшего сезона.

В табл. 1 для примера приведены количественные показатели соревновательной деятельности прыгуна тройным С-го И. в спортивном сезоне 2008 г:

**Таблица 1**

**Оценка соревновательной деятельности прыгуна тройным С-го И.  
в спортивном сезоне 2008 г. (ОСД-1)**

№ п/п	Параметры соревновательной деятельности	Результат
1	2	3
1	Количество соревнований в ГЦ	10
2	Количество коммерческих стартов в ГЦ	3
3	Процент коммерческих стартов от общего числа стартов сезона	30
4	Количество официальных соревнований	7
5	Лучший соревновательный результат в годичном цикле	17,36
6	Среднегодовой результат	16,81

*продолжение табл. 1*

1	2	3
7	Годовая вариативность результата, %	2
8	Результат главного официального старта сезона	16,79
9	Место на главном официальном старте сезона	9
10	Реализация в главном официальном старте сезона, %	97
11	Лучший результат летнего соревновательного сезона	17,36
12	Лучший результат зимнего соревновательного сезона	16,35
13	Разность результатов летнего и зимнего сезонов	1,01
14	Количество соревнований в помещении	3
15	Количество соревнований в смежных видах	2
16	Лучший результат предыдущего сезона	16,8
17	Среднегодовой результат предыдущего сезона	16,55
18	Динамика лучшего результата за год	0,56
19	Динамика среднегодового результата	0,26
20	Мировой рейтинг в начале сезона	390
21	Мировой рейтинг в конце сезона	386
22	Динамика рейтинга за год	4
23	Оценка выступления в соревновательном сезоне	2

Оценивая данные параметры, можно сделать вывод о высокой разности результатов спортсмена в летнем и зимнем сезонах, а также о неполной реализации в главном официальном старте сезона.

Таким образом, по уровню результатов спортсмена, динамике его места в мировом рейтинге за прошедший сезон, на основании анализа реальных и запланированных результатов дается обобщенная оценка соревновательной деятельности прыгуна в годичном цикле.

3. Оценка соревновательной деятельности в отдельном соревновании (ОСД-2).

Для перспективного планирования подготовки спортсмена необходима также методика оценки соревновательной деятельности в конкретном соревновании, полученная в результате оперативного контроля технико-тактических действий спортсменов во время выступления. Используемая методика оценки соревновательной деятельности прыгунов в отдельном соревновании позволяет оценить надежность соревновательной деятельности спортсмена, внешние условия проведения соревнований, сравнить его индивидуальные показатели с показателями соревновательной деятельности других прыгунов [3].

Она включает оценку ритмо-темповой структуры разбега, динамику скорости спортсмена в разбеге, характеристику стабильности и эффективности соревновательных попыток, точности попадания на брусок для отталкивания, вариативности скорости разбега, реализации в соревнованиях двигательного потенциала спортсмена.

Для примера реализации методики оценки соревновательной деятельности прыгуна в отдельном соревновании приведены показатели соревновательной деятельности члена сборной команды страны по легкой атлетике – прыгуна тройным И. С-го на чемпионате страны в 2009 г. (табл. 2):

**Таблица 2**

**Показатели соревновательной деятельности прыгуна тройным И. С-го на чемпионате России 2009 г.**

№ п/п	ОСД-2	Февраль 2009, Москва	Модель на 17 м	Рассогласование, %
1	Соревнов. результат, м	16,87	17,00	99,2
2	Фактич. длина прыжка, м	16,90	17,00	99,4
3	Реализация соревнов. возм., %	99,8	98,9	100,9
4	% удачных попыток, %	33,0	83,0	39,8
5	Средний результат, м	16,87	17,00	99,2
6	Разброс попадан. на брусок, м	0,03	0,10	30,0
7	Количество шагов разбега	18,0	20,0	90,0
8	Разброс скорости разбега, м/с	0,04	0,10	40,0
9	Макс. скорость в разбеге, м/с	10,10	10,04	100,6

Сравнение показателей ОСД-2 с модельными характеристиками тройного прыжка на 17 м дает возможность оценки соревновательной деятельности спортсмена в отдельном соревновании и выявления отстающих сторон в подготовке [1].

На рис. 2 представлено процентное отклонение показателей ОСД-2 от модельных характеристик. Заметно отставание от модели в показателе № 4. Большие отклонения показателей №№ 6,8 в данном случае допустимы.

В результате тренер и спортсмен непосредственно после соревнований получают обобщенную информацию о ходе соревновательной борьбы, основных показателях соревновательной деятельности спортсменов, их технико-тактического мастерства.



**Рис. 2. Оценка соревновательной деятельности в отдельном соревновании (показатели ОСД-2 соответствуют показателям в табл. 2)**

Таким образом, комплексный анализ соревновательной деятельности квалифицированных прыгунов тройным позволяет интегрально оценить характер соревновательной деятельности прыгуна в отдельном соревновании, в годичном цикле, проследить динамику изменения основных показателей соревновательной деятельности спортсмена в многолетнем плане. На этой основе тренеры смогут давать рекомендации по повышению эффективности и стабильности соревновательной деятельности спортсмена, наметить пути совершенствования технического и тактического мастерства прыгунов.

### Список литературы

1. Балахничев В.В., Маслаков В.М. Итоги выступления сборной команды России по легкой атлетике (группа прыжков) в 2012 году и задачи на 2013 год: метод. пособие. Ч. 1. М.: ВФЛА, 2012. 160 с.
2. Оганджанов А.Л. Оценка различных сторон подготовленности прыгунов тройным по соревновательной деятельности // Физическая культура, спорт и здоровье: сб. науч. тр. Владимир, 2001. С. 78–80.
3. Оганджанов А.Л. Управление подготовкой квалифицированных легкоатлетов-прыгунов. М.: Физкультура и спорт, 2005. 200 с.

*Цыпленкова Евгения Сергеевна, доц., [evgesha8ts@yandex.ru](mailto:evgesha8ts@yandex.ru), Россия, Тула, Тульский государственный университет,*

*Миронов Дмитрий Леонидович, канд. пед. наук, доц., [dl\\_mironov@mail.ru](mailto:dl_mironov@mail.ru), Россия, Тула, Тульский государственный университет*

*A COMPREHENSIVE ANALYSIS OF THE MANAGEMENT COMPETITIVE ACTIVITY  
IN THE TRAINING OF SKILLED TRIPLE JUMPER*

*E.S. Tsyplenkova, D.L. Mironov*

*In order to optimize management of preparation of qualified athletes are given a comprehensive assessment methodology competitive activity triple jumpers in the annual cycle and in a separate competition. The examples of determining the level of preparedness of the athlete on the basis of the analysis of competitive activity.*

*Key words: analysis of competitive activities, management training, integrated assessment methodology.*

*Tsyplenkova Evgeniya Sergeevna, associate professor, [evgesha8ts@yandex.ru](mailto:evgesha8ts@yandex.ru), Russia, Tula, Tula State University,*

*Mironov Dmitry Leonidovich, candidate of pedagogical Sciences, associate professor, [dl\\_mironov@mail.ru](mailto:dl_mironov@mail.ru), Russia, Tula, Tula State University*

УДК 796.42.093.61

**ТЕХНОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ ТРЕНИРОВОЧНЫМ ПРОЦЕССОМ  
КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ МНОГОБОРЦЕВ  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННОЙ БАЗЫ ДАННЫХ**

Р.С. Черепякин, Т.А. Краус

*Цель работы состояла в разработке и создании информационной компьютерной базы данных специальной подготовленности высококвалифицированных легкоатлетов-десятиборцев и управлении на этой основе специальной подготовкой многоборцев в годичном цикле. Использовались следующие методы исследований: изучение и обобщение научно-методической литературы; педагогические контрольные испытания; методы биохимического и морфологического контроля, видеосъемка и видеоанализ, методы многомерного статистического анализа, педагогический эксперимент.*

*Ключевые слова: легкоатлетическое десятиборье, высококвалифицированные десятиборцы, специальная подготовленность мужчин-многоборцев, информационная база данных, рабочее окно базы данных, программное обеспечение «Microsoft Visual Studio 4.0».*

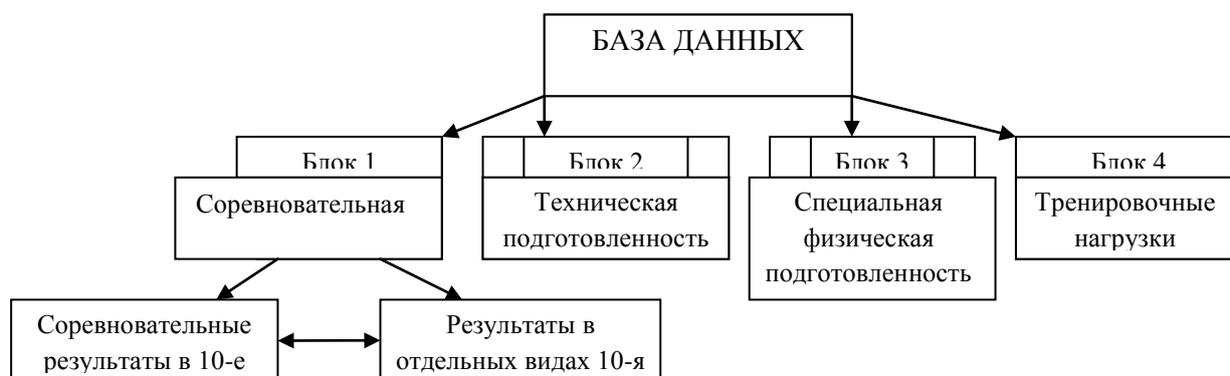
Задача информационного обеспечения в процессе управления специальной подготовкой квалифицированных десятиборцев решалась путем создания информационной базы данных (ИБД). Для этого с помощью программного обеспечения «Microsoft Visual Studio», служащего для формирования баз данных и обеспечения системы управления базами данных (СУБД), которая предназначена для хранения и получения данных, представления их в удобном виде и автоматизации выполняемых операций (сопоставления индивидуальных показателей специальной

подготовленности десятиборцев с обобщенными и индивидуальными моделями подготовленности).

Используя «Visual Studio 4.0», можно не только разрабатывать удобные формы ввода данных о соревновательной деятельности и специальной подготовленности десятиборцев, полученных в результате проведения комплексного контроля, но и обрабатывать данные, сопоставлять показатели с модельными характеристиками, а также составлять всевозможные аналитические итоговые отчеты о подготовленности спортсменов на всех этапах годового цикла. Система Visual Studio 4.0 работает под управлением Windows. Таким образом, все преимущества Windows доступны в Visual Studio 4.0.

При этом процесс разработки программного обеспечения можно разделить на три этапа: проектирование, разработка, тестирование.

Разработанная база данных специальной подготовленности квалифицированных десятиборцев содержит информацию о соревновательных результатах в многоборье и их динамике в многолетнем плане и годовом цикле, соревновательной деятельности и результатах в отдельных видах десятиборья, технической, специальной физической подготовленности квалифицированных десятиборцев, а также содержит объемы, интенсивность и динамику соревновательных и тренировочных нагрузок десятиборцев. В отдельные информационные блоки, характеризующие различные стороны специальной подготовленности многоборцев, также входили обобщенные модельные показатели специальной физической подготовленности десятиборцев, технической подготовленности, соревновательной деятельности и служащие ориентиром для спортсменов, планирующих свою подготовку в предстоящем годовом цикле. Принципиальная схема информационной базы данных представлена на рис. 1.



**Рис. 1. Принципиальная схема информационной базы данных квалифицированных десятиборцев**

Характеристика блоков информационной базы данных специальной подготовленности квалифицированных десятиборцев:

Блок 1. Блок соревновательной деятельности:

1) подблок соревновательных результатов в десятиборье, содержащий:

- информацию о динамике соревновательного результата спортсмена в десятиборье по годам;
- динамику соревновательного результата спортсмена в десятиборье в текущем годичном цикле;
- планируемый результат на текущий сезон.

2) подблок результатов в отдельных видах десятиборья, содержащий:

- обобщенные среднестатистические модели результатов в отдельных видах на определенный результат в десятиборье;
- показатели абсолютно лучших результатов спортсмена в отдельных видах многоборья;
- показатели результатов спортсмена в отдельных видах при установлении личного достижения в десятиборье;
- показатели результатов спортсмена в отдельных видах в соревнованиях по десятиборью в текущем сезоне;
- индивидуальные модельные показатели результатов в отдельных видах десятиборья на запланированный результат в десятиборье.

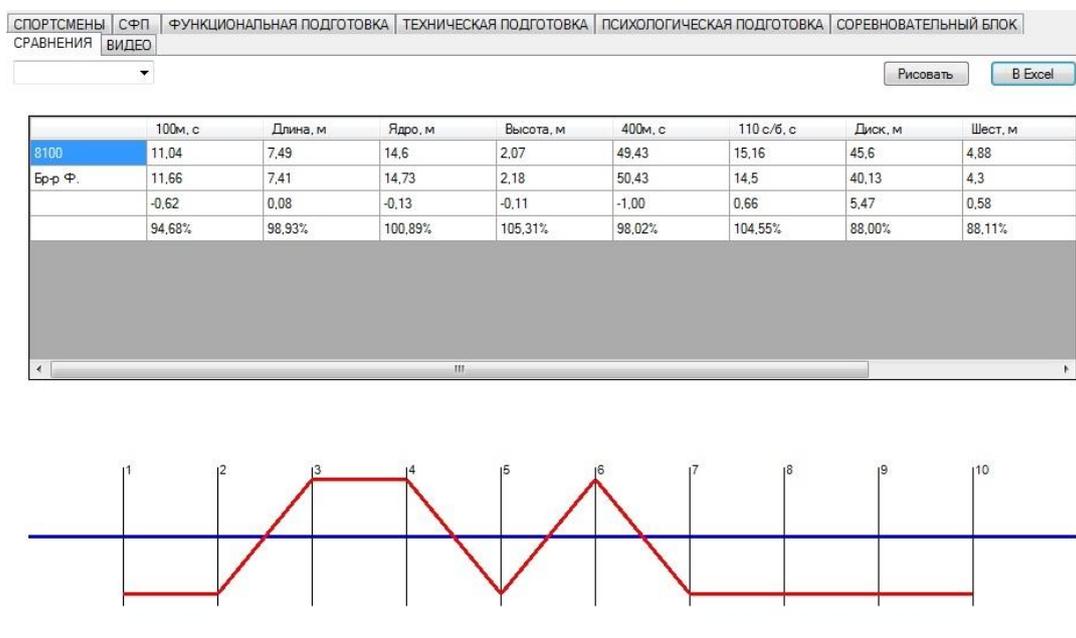
Блок 2. Блок технической подготовленности. Содержит информацию о технической подготовленности десятиборцев во всех десяти видах многоборья. Преимущественное внимание уделяется технической подготовленности в сложнотехнических видах – прыжках, метаниях, барьерном беге.

Блок 3. Блок специальной физической подготовленности. Содержит информацию о специальной физической подготовленности десятиборцев, ее динамике в годичном цикле, многолетнем плане. Включает показатели тестирования в контрольных упражнениях, оцениваемые в ходе текущего обследования на учебно-тренировочных сборах.

Блок 4. Блок тренировочных нагрузок. Содержит информацию об индивидуальных объемах нагрузок и специальных средствах подготовки квалифицированных десятиборцев в прошедших сезонах, по этапам текущего годичного цикла. Блок также содержит сравнительную характеристику запланированных объемов тренировочной нагрузки с реально выполненными спортсменом по отдельным этапам годичного цикла.

Целенаправленное планирование подготовки квалифицированных спортсменов на первом этапе должно исходить из планирования показателей соревновательной деятельности спортсменов, а для легкоатлетов-десятиборцев – показателей в отдельных видах многоборья на запланированный на следующий годичный цикл результат в десятиборье. С этого начинается планирование годичного цикла – планируемый соревновательный результат в многоборье требует от

тренера и спортсмена продуманного и обоснованного планирования результатов в отдельных видах многоборья на следующий спортивный сезон. Анализ результатов десятиборцев в отдельных видах многоборья и сопоставление этих результатов с модельными показателями на данный результат в десятиборье позволяет выявить отстающие и сильные виды многоборья у данного спортсмена, сформировать объективную индивидуальную модель соревновательной деятельности десятиборца на предстоящий годичный цикл, на запланированный результат на следующий соревновательный сезон. При этом рассогласование индивидуальных показателей с обобщенной моделью соревновательной деятельности выполняется в ИБД в автоматизированном режиме в виде диаграммы и в процентном соотношении с модельными показателями (рис. 2).



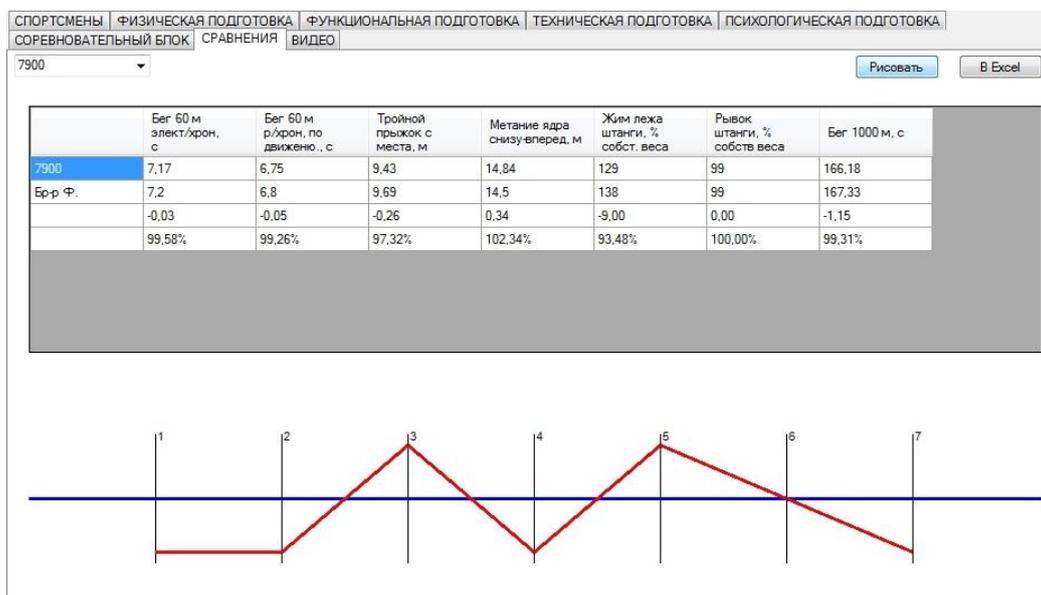
**Рис. 2. Характеристика соревновательной деятельности МС Ф. Б-ра в 2009 г. (сформировано в ИБД)**

Верхняя строка окна показывает модельные результаты в отдельных видах многоборья на планируемый результат в десятиборье, вторая строка – текущие показатели спортсмена в отдельных видах десятиборья, третья строка – разность между показателями спортсмена и моделью, нижняя строка – разность тех же показателей в процентах. Диаграмма в ИБД, формируемая в базе в автоматическом режиме, наглядно демонстрирует отставание или превышение результатов спортсмена во всех десяти видах мужского многоборья относительно модели на запланированный результат.

Из диаграммы (рис. 1) видно, что отстающими видами спортсмена являются бег на 100 м, 400 м, 1500 м, метание диска и копья, прыжок с шестом. Сильными видами у спортсмена являются – прыжки в высоту,

длину, толкание ядра и барьерный бег. На основе сравнительного анализа результатов спортсмена в видах многоборья и показателей обобщенной модели формировалась индивидуальная модель соревновательной деятельности спортсмена на годичный цикл (ГЦ). Далее в процессе этапного контроля после зимнего соревновательного сезона осуществляется сравнение реальных результатов спортсмена в видах с показателями индивидуальной модели и в ходе очередного этапа подготовки при необходимости осуществлялась коррекция тренировочного процесса в соревновательном сезоне.

На втором этапе исследований на основе разработанных батарей тестов и модельных характеристик специальной физической подготовленности (СФП) квалифицированных десятиборцев проводилась оценка индивидуального уровня и структуры СФП квалифицированных десятиборцев-участников экспериментальных исследований. На диаграмме, выполненной в ИБД (рис. 3.), для примера представлено соотношение показателей СФП МС Ф. Б-ра.



**Рис. 3. Соотношение сторон специальной физической подготовленности десятиборца МС Б-ра Ф.**

Верхняя строка окна показывает модельные результаты в контрольных упражнениях на планируемый результат в десятиборье, вторая строка – текущие показатели спортсмена в тестах, третья строка – разность между показателями спортсмена и моделью, нижняя строка – разность тех же показателей в процентах. Диаграмма в ИБД, формируемая в базе в автоматическом режиме, наглядно демонстрирует отставание или превышение результатов спортсмена в тестовых показателях относительно модели на запланированный результат, показывает отстающие и сильные стороны специальной физической подготовленности многоборца. В частности у Ф. Б-ра наблюдается близкий к модели уровень развития

скоростной и прыжковой подготовленности и выше модельного уровня силовой подготовленности. При этом наблюдается некоторое отставание в развитии специальной выносливости, на что и следует прежде всего направить тренировочные воздействия на предстоящем осеннем подготовительном этапе годового цикла. Представленные заключения и рекомендации, а также нормативные показатели в контрольных упражнениях позволяют систематизировать процедуру этапного контроля в десятиборье.

На этом этапе исследований формировалась программа управления специальной физической подготовкой спортсмена на предстоящий ГЦ. На основе сравнительного анализа индивидуальных показателей спортсмена в контрольных упражнениях и разработанной обобщенной модели СФП на определенный результат в десятиборье определяются сильные и отстающие стороны подготовленности спортсмена и формируется индивидуальная перспективная модель СФП спортсмена на предстоящий макроцикл. Далее в процессе этапного контроля СФП в годовом цикле осуществляется сравнение реальных результатов спортсмена в контрольных упражнениях с показателями индивидуальной модели и осуществляется, в случае рассогласования с планируемой моделью, оперативная коррекция СФП на следующий этап подготовки. Определены отстающие стороны специальной физической подготовленности у МС Ф. Б-ра – скоростная подготовленность и специальная выносливость, при модельных показателях силовой и скоростно-силовой подготовленности.

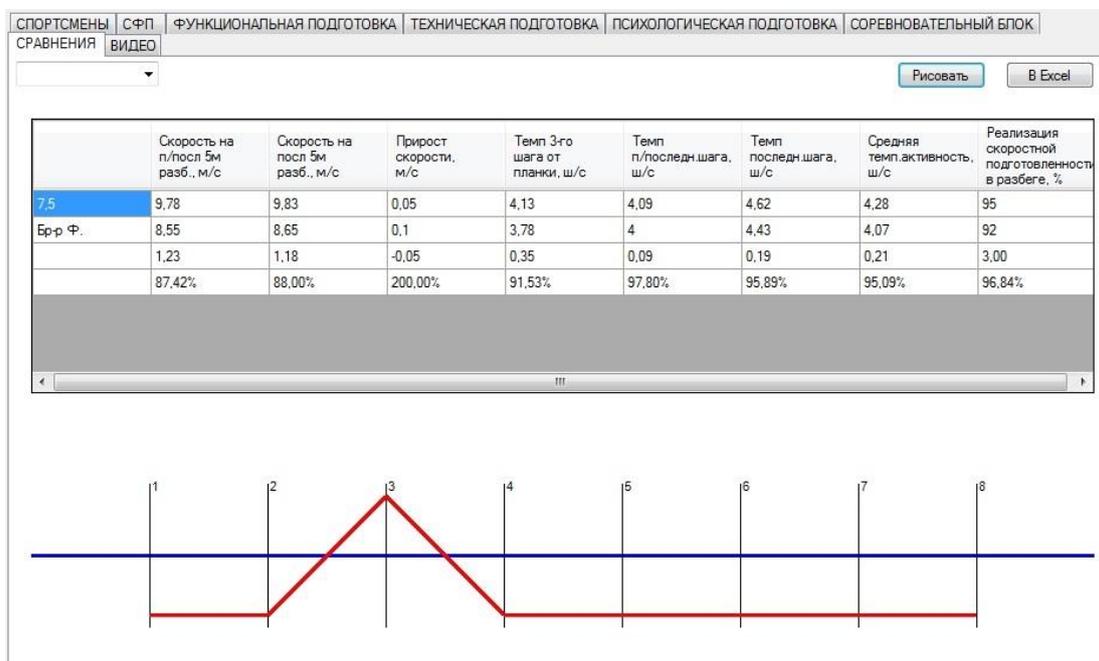
После формирования стратегических направлений на преимущественное развитие тех или иных видов десятиборья по этапам ГЦ у спортсмена параллельно с формированием программы СФП формируется программа управления технической подготовкой (ТП) спортсмена на предстоящий ГЦ (в технических видах многоборья – прыжках, метаниях, барьерном беге).

На первом этапе осуществляется сравнение индивидуальных показателей технической подготовленности в техническом виде многоборья с показателями обобщенной модели. В ИБД после переноса индивидуальных параметров ТП в базу в автоматизированном режиме формируется диаграмма рассогласования с обобщенной моделью ТП, наглядно показывающая отстающие и сильные стороны технической подготовленности спортсмена в данном виде десятиборья. Для примера показана технология управления технической подготовкой в техническом виде десятиборья у МС Ф. Б-ра (прыжок в длину) – рис. 3.

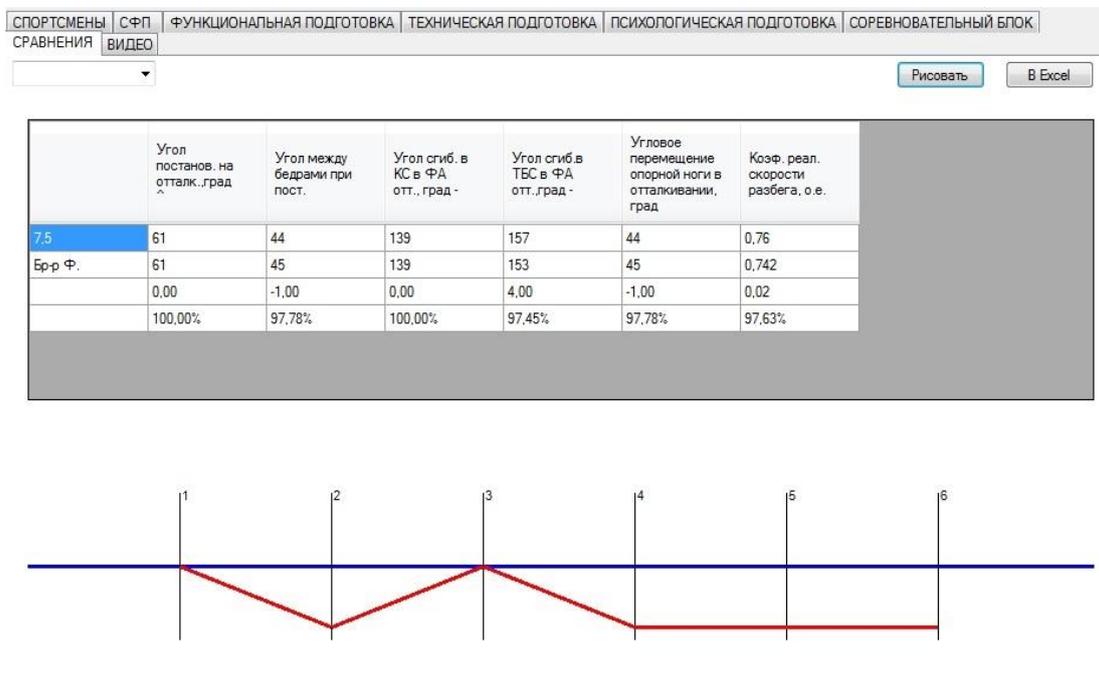
На первом этапе при планировании тренировочного процесса на ГЦ подготовки осуществляется сравнительный анализ показателей технической подготовленности спортсмена в виде с обобщенными модельными показателями на запланированный результат в данном виде. Определены показатели рассогласования с моделью, выраженные в абсолютных показателях и в процентах. При этом рассогласование

индивидуальных показателей ТП с моделью ТП выполняется в ИБД в автоматизированном режиме в виде диаграммы (рис. 4)

а)



б)



**Рис. 4. Показатели технической подготовленности в прыжках в длину десятиборца МС Ф. Б-ра**

Примечание: а – скоростные и ритмо-темповые показатели разбега; б – угловые параметры отталкивания

На основе сравнительного анализа с обобщенной моделью формируется индивидуальная перспективная модель ТП спортсмена в данном виде десятиборья на предстоящий ГЦ (табл.). Далее в процессе этапного контроля ТП в данном виде осуществляется сравнение реальных показателей ТП спортсмена с показателями сформированной индивидуальной модели и осуществляется, в случае рассогласования с планируемой моделью, оперативная коррекция ТП на следующий этап подготовки.

**Таблица**

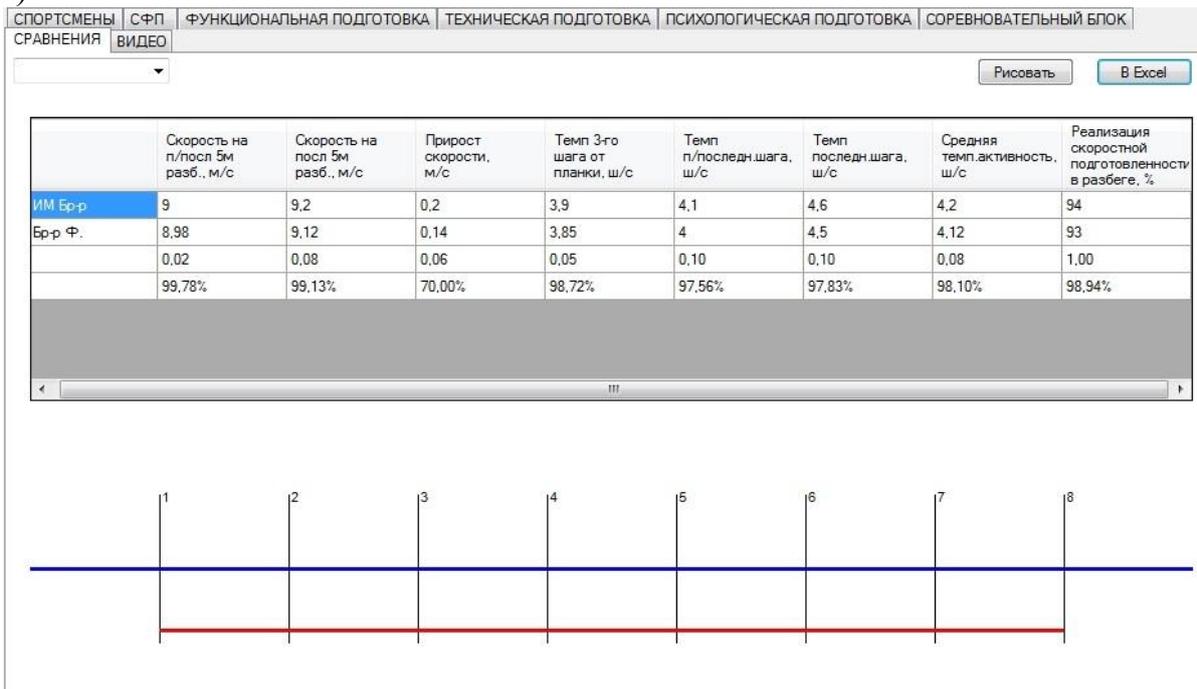
**Индивидуальная модель технической подготовленности МС Ф. Б-ра  
в прыжках в длину**

№ пп	Параметры	Бр-р Ф.
1	Прыжок в длину	7,50
2	Скорость на п/последн. 5 м разб., м/с	9,00
3	Скорость на последн. 5 м разб., м/с	9,20
4	Прирост скорости, м/с	0,20
5	Темп 3-го шага от планки, ш/с	3,90
6	Темп п/последн. шага, ш/с	4,10
7	Темп последн. шага, ш/с	4,60
8	Средняя темп. активность, ш/с	4,20
9	Реализация скоростной подготовленности в разбеге, %	94
10	Угол постанов. на отталк., град	61
11	Угол между бедрами при пост.	44
12	Угол сгиб. в КС в фазе акт. отт., град	139
13	Угол сгиб. в ТБС в фазе акт. отт., град	157
14	Угловое перемещение опорной ноги в отталкивании, град	44
15	Кэфф. реал. скорости разбега, о.е.	0,815

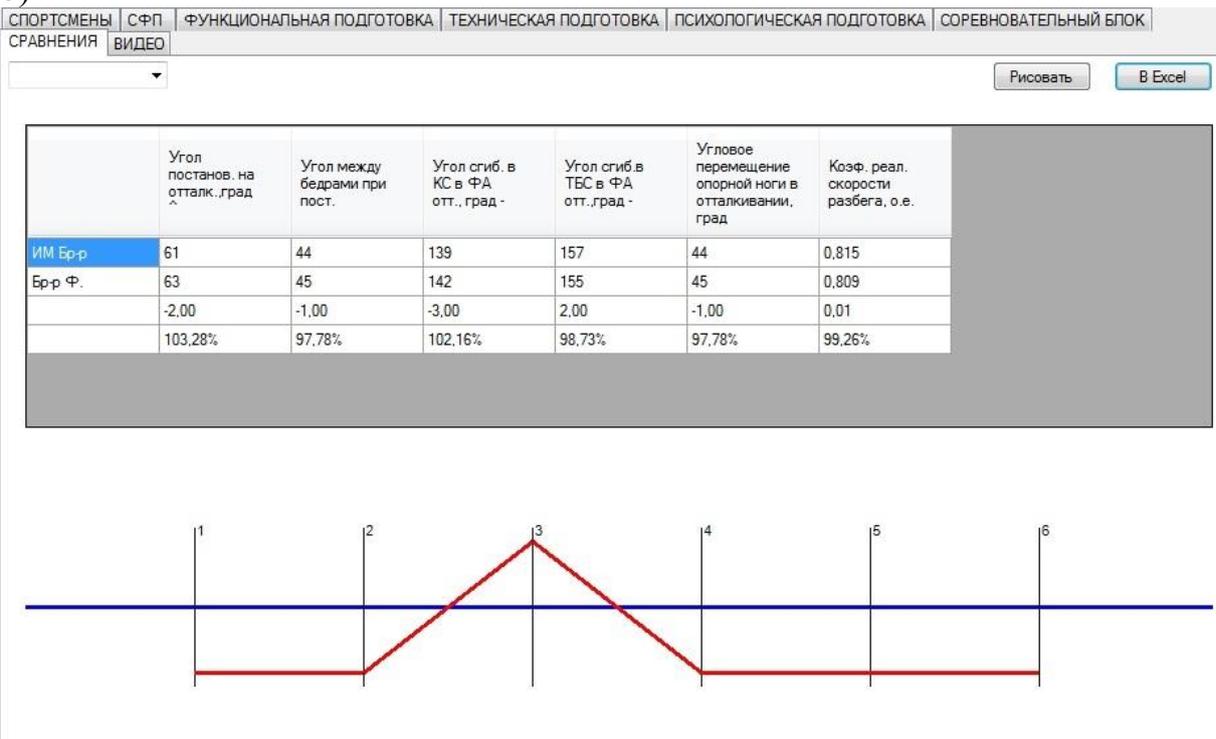
Примечание: КС – коленный сустав; ТБС – тазобедренный сустав.

После реализации тренировочной программы осеннего подготовительного периода проверялась специальная подготовленность многоборцев в соревнованиях в семиборье зимнего соревновательного периода. Регистрация показателей ТП в прыжках в длину МС Ф. Б-ра в условиях соревновательной деятельности в зимнем соревновательном сезоне (для анализа взята лучшая попытка соревнований – 7,38 м – табл.) проводилась с использованием фотодиодного хронометража скорости на участках разбега, а также видеосъемки с видеоанализом. Далее после занесения показателей ТП в базу с помощью ИБД проведено сравнение индивидуальных кинематических показателей прыжка в длину с индивидуальными модельными показателями (запланированный уровень результата на данные соревнования) – рис. 5.

а)



б)



**Рис. 5. Показатели технической подготовленности в прыжках в длину десятиборца МС Ф. Б-ра на соревнованиях в помещении в семиборье**

Примечание: а – скоростные и ритмо-темповые показатели разбега; б – угловые параметры отталкивания.

При использовании модельных характеристик специальной подготовленности многоборцев в процессе управления подготовкой следует руководствоваться методическими рекомендациями, разработанными в 80-х гг. известным специалистом в области диагностики спортивной подготовленности и управления тренировочным процессом В. Булкиным (1984). Автор в процессе планирования подготовки в годичном цикле рекомендует использовать методическое положение о преимущественной направленности тренировочных воздействий на отстающие стороны подготовленности в подготовительном периоде и акцент в подготовке на сильные стороны подготовленности атлета на предсоревновательном этапе и в соревновательном периоде годичного цикла.

Стратегия подготовки спортсмена в ГЦ заключалась в подтягивании в осеннем подготовительном периоде отстающих видов, входящих в программу зимнего семиборья (прыжок с шестом, спринтерский бег), а на специально-подготовительном этапе весной к этим видам добавляются метание диска и копья, бег на выносливость. На предсоревновательном этапе повышенное внимание уделялось совершенствованию техники в сильных видах спортсмена: толкании ядра, прыжках в высоту, длину, барьерном беге. В соревновательном периоде ГЦ совершенствование техники проводилось в соответствии с сочетанием их в программе десятиборья, а распределение объема технической нагрузки по видам относительно равномерное.

Стратегия специальной физической подготовки спортсмена в ГЦ заключается в подтягивании в осеннем подготовительном периоде отстающих сторон СФП спортсмена (скоростная подготовленность и специальная выносливость в беге на 400 м), а на зимнем предсоревновательном этапе – в направленности на совершенствование сильных сторон подготовленности (силовой и скоростно-силовой подготовленности); весной к отстающим сторонам СФП (скоростная подготовленность и скоростная выносливость) на специально-подготовительном этапе добавилась специальная выносливость в беге на 1500 м. На предсоревновательном этапе повышенное внимание вновь уделяется совершенствованию сильных сторон СФП спортсмена (скоростно-силовой подготовленности). Таким образом, при сохранении индивидуальной структуры СФП спортсмена происходит определенное «подтягивание» отстающих сторон подготовленности. При этом повышение уровня СФП спортсмена предшествует технической подготовленности и формирует основу для дальнейшего совершенствования технического мастерства в видах, базирующихся на данных двигательных способностях. В частности, многоборцу Ф. Б-ру при реализации программы СФП рекомендована следующая направленность подготовки при совершенствовании СФП в ГЦ: преимущественная

направленность на специальную выносливость (бег 1000 м и 1500 м) на общеподготовительном этапе, преимущественная направленность подготовки на повышение спринтерских возможностей на специально-подготовительном этапе и акцент на скоростно-силовую подготовку на предсоревновательном этапе ГЦ.

Управление тренировочным процессом на основе сравнительного анализа с разработанной индивидуальной моделью технической подготовленности проводится в два этапа. На первом этапе производится анализ индивидуальных показателей ТП спортсмена в виде в зимнем сезоне и сопоставление с разработанной индивидуальной моделью. Выделяются отстающие и ведущие параметры техники. На втором этапе спортсменам предлагается с помощью специальных упражнений провести коррекцию технической подготовки в направлении подтягивания отстающих параметров техники спортсмена (в данном случае – прыжка в длину).

### Список литературы

1. Борисов В.М. Особенности специальной подготовки легкоатлетов-многоборцев (на примере десятиборья): дис. ...канд. пед. наук. Л., 1982. 195 с.
2. Гамалий В.В. Техническая подготовка многоборцев с учетом общности координационной структуры движений в отдельных видах легкоатлетического десятиборья: дис. ...канд. пед. наук. К., 1984. 215 с.
3. Куду Ф.О. Десятиборье // Легкая атлетика. 1969. № 8. С. 11–13.
4. Лобанов А. О технике прыжков в длину высококвалифицированных десятиборцев // Физическое воспитание и здоровье молодежи: сб. науч. тр. / под ред. А.Д. Скрипко, В. Старосты. Варшава; Минск, 2002. С. 50–54.
5. Полищук В.Д., Жордочко Р.В. Управление процессом подготовки десятиборцев // Управление процессом подготовки спортсменов в многоборьях: сб. науч. тр. К., 1991. С. 67–74.
6. Полищук В.Д., Жордочко Р.В., Тумасов Ю.Н. Подготовка десятиборцев. К.: Здоровья, 1988. 176 с.
7. Рудских А.Г. Техника десятиборца // Легкая атлетика. 1977. № 7. С. 20–21.
8. Соболевски К.Л. Многолетняя тренировка десятиборца // Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре и спорту: мат. 7-й межд. науч. сес. БГУФК и НИИФК и СРБ по итогам науч.-исслед. работы за 2003 г. Минск, 2004. С. 125–126.
9. Халанский Ю.Н. Комплексная оценка физических способностей десятиборцев // Научно-методическое обеспечение системы подготовки

высококвалифицированных спортсменов и спортивных резервов: мат. всесоюз. науч.-практ. конф. М., 1990. Ч. 2. С. 378–379.

10. Хачатрян О.В. Управление тренировочным процессом десятиборцев высокой квалификации на основе контроля уровня их скоростно-силовой подготовленности: автореф. дис. ...канд. пед. наук. М., 1984. 23 с.

11. Шлыков Ю.А. Планирование тренировки высококвалифицированных легкоатлетов-десятиборцев в межсоревновательных циклах: дис. ...канд. пед. наук. Малаховка, 2004. 190 с.

12. Шмидт Д., Хьюстон С. Программирование сетевых приложений на С++ (Том 1). М.: Бином-пресс., 2009. 201 с.

13. Якобашвили В.А. Комплекс технических средств для управления тренировочным процессом // Теория и практика физической культуры. 1993. № 9–10.

14. Harrington L. Jan Object-Oriented C++ Data Structures for Real Programmers. US, 2010. P. 201–203.

15. Snader C. Jon Effective TCP/IP Programming: 44 Tips to Improve Your Network Programs. US, Addison-Wesley Professional, 2000. P. 60–62.

*Краус Татьяна Александровна, канд. пед. наук, доц., [kraus\\_tatyana@mail.ru](mailto:kraus_tatyana@mail.ru), Россия, Москва, Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма («ГЦОЛИФК»),*

*Черепякин Роман Семенович, аспирант, [terror\\_serious@mail.ru](mailto:terror_serious@mail.ru), Россия, Москва, Московский городской педагогический университет*

#### **TECHNOLOGY OF MANAGEMENT OF TRAINING PROCESS OF THE QUALIFIED MULTIATHLONISTS WITH USE OF AN INFORMATION DATABASE**

*T.A. Kraus, R.S. Cherepyakin*

*The objective of work consisted in development and creation of an information computer database of special readiness of the is high-qualified athletes-decathlonists and management on this basis special preparation of multiathlonists in a year cycle. Following methods of researches were used: studying and generalization of the scientifically-methodical literature; pedagogical control tests; methods of the biochemical and morphological control, a video shooting and the videoanalysis, methods of the multivariate statistical analysis, pedagogical experiment.*

*Key words: track and field athletics десятиборье, highly skilled decathlonists, special readiness of men-multiathlonists, an information database, a working window of a database, the software « Microsoft Visual Studio 4.0».*

*Kraus Tatyana Aleksandrovna, candidate of pedagogical Sciences, associate professor, [kraus\\_tatyana@mail.ru](mailto:kraus_tatyana@mail.ru), Russia, Moscow, Russian State University of Physical Culture, Sport, Youth and Tourism,*

*Cherepyakin Roman Semenovich, graduate student, [terror\\_serious@mail.ru](mailto:terror_serious@mail.ru), Russia, Moscow, Moscow City Pedagogical University*

## **СТРУКТУРНЫЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ И УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ОРГАНИЗМА В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ ЦИКЛИЧЕСКИМИ ВИДАМИ СПОРТА**

А.Н. Яковлев, А.Ю. Журавский

*Структурные основы развития физических качеств связаны с прогрессивными морфологическими и биохимическими изменениями в опорно-двигательном аппарате, в центральной и периферической нервной системе, во внутренних органах. Следовательно, уровень развития физических качеств находится в прямой зависимости от согласованности соматических и вегетативных функций. Проблемным является изучение механизма интеграции всех физических качеств, при которой сохраняется определенный «достаточный» уровень работоспособности организма при выполнении физических упражнений циклического характера.*

*Ключевые слова: физические качества, физические упражнения, выносливость, морфологические и генетические маркеры.*

К настоящему времени, к сожалению, не имеется сравнительного анализа наборов биохимических показателей по каким-либо критериям качества. Пока не удастся однозначно ответить на вопрос, какое же число показателей оптимально для определения степени физической нагрузки (ФН) и утомляемости. Ясно, однако, что увеличение числа показателей до 10–15 мало что дает в отношении точности определения ФН. А небольшое число показателей (3–4) не позволяет дифференцировать типы и профиль ответа организма на ФН.

Генетическая диагностика может проводиться по комплексу генов, оказывающих существенное влияние на выяснение индивидуальной генетической предрасположенности [1].

Психодиагностика типа темперамента, оценка экстра-интраверсии, нейротизма, эмоциональной возбудимости, акцентуаций характера, стрессоустойчивости проводилась по опроснику Айзенка (MPI, EPQ), Леонгарда, Шмишека.

Выявлен спектр биохимических маркеров, позволяющих оценить влияние ФН на организм в процессе занятий циклическими видами спорта.

В этой связи раскрывается содержание телесно-двигательных характеристик, сформированных в процессе занятий физкультурно-спортивной деятельностью, что свидетельствуют о целостной природе движения, при этом морфофункциональные показатели и генетические маркеры укажут путь к эффективной жизнедеятельности человека [2, 3].

Методы исследования: теоретическое изучение и анализ специальной научно-методической литературы; педагогический эксперимент; педагогическое наблюдение; контрольные педагогические испытания (тесты); соматометрия; тензодинамометрия; гониометрия;

пульсометрия; психологическое тестирование; методы математической статистики.

Комплексные исследования проведены на базе высших учебных заведений Смоленска, в Полесском государственном университете и Владивостокском государственном университете экономики и сервиса (2006–2013 гг.).

Структурные основы развития физических качеств связаны с прогрессивными морфологическими и биохимическими изменениями в опорно-двигательном аппарате, в центральной и периферической нервной системе, во внутренних органах. Следовательно, уровень развития физических качеств находится в прямой зависимости от согласованности соматических и вегетативных функций.

Выносливость – это производное нескольких физических качеств, которое характеризуется временем, в течение которого сохраняется определенный «достаточный» уровень работоспособности организма.

В ходе исследований, проведенных в Смоленске с девушками 15–17 лет, доказано, что способность к длительной непрерывной работе умеренной мощности, в которой участвует значительное количество мышц двигательного аппарата, характеризует общую выносливость. Главный принцип развития общей выносливости на станциях круговой тренировки заключался в постепенном увеличении объема физических упражнений. Общая выносливость является основой для развития различных видов специальной выносливости (силовой, скоростной, прыжковой).

Было выявлено, что увеличение силы мышц-сгибателей кисти сопровождалось в течение первого года обучения снижением показателей ее статической выносливости. Характерно, что увеличение статической выносливости сгибателей кисти происходит только при снижении темпов прироста силы.

Было установлено, что по мере увеличения статической выносливости отодвигается время появления ощущения усталости, повышается способность девушек поддерживать статические усилия в условиях нарастающего утомления.

Задачи по укреплению мышечного аппарата решаются путем развития способностей к выполнению усилий в основных режимах работы: динамическом, статическом, собственно силовом и скоростно-силовом, а также посредством формирования умения правильно применять силу в условиях производственной деятельности в рамках избранных профессий.

Весьма характерен общий прирост статической выносливости мышц у девушек 15–17 лет.

При этом особенно значимое увеличение статической выносливости мышц зафиксировано у девушек в группе с ускоренным вариантом биологического развития («А») по сравнению с испытуемыми групп «В» и «С». Следовательно, правомерно утверждать, что физические качества могут эффективно развиваться в том случае, если они обусловлены

существенными изменениями и совершенствованием морфологических показателей у каждого индивидуума, происходящими под воздействием должного объема общеподготовительных и специально-подготовительных упражнений.

По мере увеличения статической выносливости повышается способность испытуемых 15–17 лет поддерживать статические усилия в условиях нарастающего утомления.

Анализ результатов статической выносливости показывает, что зафиксирован более быстрый рост силы разных групп мышц в течение первого года обучения по сравнению со статической выносливостью исследуемых мышц. Это объясняется неодинаковой тренируемостью различных свойств центральной нервной системы, которая является общей закономерностью тренировочного процесса.

Признаками успешного развития физической подготовки следует признать повышение статической выносливости в первой экспериментальной группе на новом уровне силы, удлинение времени наступления усталости и увеличение статической работоспособности.

Эти результаты свидетельствуют о росте функциональных возможностей корковых клеток двигательного анализатора, способных более длительно выдерживать возросший по мощности поток афферентной импульсации от непрерывно сокращенной скелетной мускулатуры. Также показательны тесты на статическую и общую выносливость. С этой целью были оценены следующие тесты – бег на 1000 м и удержание в горизонтальном положении рук с гантелями весом до 2 кг.

Показатели в беге на 1000 м у девушек первой экспериментальной группы улучшились на 12,6 %, второй экспериментальной группы – на 6,1 % и третьей – на 4,3 %, а в упражнении – удержание гантелей, соответственно, на 46,6 %, 27,7 % и 7,5 %.

Организуя круговую тренировку при развитии специальной выносливости, необходимо воспитывать волевые качества, развивать способность стойко переносить утомление.

Общая и специальная выносливость в упражнениях на станциях круговой тренировки развивалась в процессе занятий, проводимых два раза в неделю, вначале на основе постепенного увеличения времени тренировочной работы и за счет большого количества упражнений, выполняемых на станциях в комплексе, а затем путем увеличения интенсивности и повышения скорости.

Помимо развития общей выносливости с помощью циклических упражнений, существенным являлось развитие специальной игровой выносливости на основе применения различных игр и игровых упражнений. Такая деятельность требует быстрого переключения физиологических функций с одного уровня на другой, а также большой пластичности и гибкости центральной нервной системы.

Резервы повышения эффективности тренировочного процесса заложены во внедрении программы превентивной реабилитации функционального состояния спортсменов, которая должна проводиться на основе индивидуального подхода и с учетом специфики конкретного вида спорта [4].

В этой связи нами продолжены исследования на базе центра физической культуры и спорта Полесского государственного университета. Образцы эпителия слизистой оболочки ротовой полости были взяты у спортсменов высокой квалификации для выявления предрасположенности к занятиям циклическими видами спорта.

Генетические маркеры, ассоциированные с выносливостью: ACE, EPAS1, GNB3, HFE, NFATC4, NOS3, PPARA, PPARGC1A, PPARGC1B, TFAM, VEGFR2, ADRB2, ADRB3.

Генетические маркеры, ассоциированные с приростом показателей выносливости в ответ на тренировки аэробной направленности: ACE, PPARA, PPARGC1A.

Генетические маркеры, ассоциированные с быстротой и силой: ACE, ACTN3, PPARA, PPARG.

Генетические маркеры, ассоциированные с приростом показателей скорости и силы в ответ на тренировки анаэробной направленности: ACE, ACTN3, PPARG, VDR.

Генетические маркеры, характеризующие особенности строения поперечнополосатой мускулатуры, ответственные за энергетический метаболизм скелетных мышц во время мышечной деятельности и обеспечивающие быстрое сокращение мышечных волокон: ACE, ACTN3, NFATC4, HFE, PPARGC1B и др.

Генетические маркеры, ассоциированные с адаптацией к гипоксии: ACE, EPAS1, GNB3, HFE, NFATC4, NOS3, TFAM, VEGFR2, HIF1 (несколько полиморфизмов) и др.

Генетические маркеры, характеризующие состояние опорно-двигательного аппарата: ген метаболизма кальция и минерального обмена VDR, ген минеральной плотности костной ткани CNTRF.

Гены серотонинергической системы: 5HTT, 5HT2A; ген дофаминергической системы: COMT.

Риск развития повышенного артериального давления – ACE, AGT, AT2R1, NOS3, GNB3, ADRB2; риск развития гипертрофии миокарда левого желудочка и синдрома внезапной смерти – ACE, NFATC4, PPARGC1A, PPARGC1B, PPARA, NOS3, TFAM, FV.

Оптимизация и коррекция тренировочного процесса (рацион питания, энергетические пищевые добавки, БАДы, лекарственные препараты) – CYP1A1 (несколько полиморфизмов), CYP1A2, MTHFR, GSTT1, GSTM1, NAT2 (несколько полиморфизмов), GPX1, SOD2 (MnSOD); гены, вовлеченные в обмен холестерина и окисление жирных кислот, – PPARA, PPARGC1A, PPARGC1B, PPARG, UCP2, UCP3; гены,

ответственные за метаболизм адреналина, – ADRB2, ADRB3; гены, ответственные за метаболизм липидов, – ApoC3, LPL, NOS3; полиморфизм гена цитохрома P-450, отвечающий за метаболизм кофеина, – CYP1A2.

В настоящее время имеется большое количество научно-методических работ, в которых разработаны общие и частные методы развития и совершенствования физических качеств. По мере увеличения статической выносливости отодвигается время появления ощущения усталости, повышается способность поддерживать статические усилия в условиях нарастающего утомления. Задачи по укреплению мышечного аппарата решаются путем развития способностей к выполнению усилий в основных режимах работы: динамическом, статическом, собственно силовом и скоростно-силовом, а также посредством формирования умения правильно применять силу в условиях соревновательной деятельности.

Развитие выносливости и поддержание работоспособности находятся в прямой зависимости от высокой общефизической подготовленности, способности нервной системы к стойкому развитию процессов возбуждения, работоспособности органов кровообращения и дыхания, экономичности протекания обменных процессов, наличия в организме скрытых энергетических ресурсов, высоких волевых усилий, способных противостоять наступающему утомлению. В этом отношении показательны результаты статической выносливости: прирост в первой экспериментальной группе был достоверно выше, чем во второй и третьей, во второй группе достоверно выше, чем в третьей группе.

Показатели в беге на 1000 м у испытуемых первой экспериментальной группы улучшились на 12,6 %, второй – на 6,1 % и третьей – на 4,3 %, показатели статической выносливости в упражнении – удержание рук в горизонтальном положении с гантелями, соответственно, на 46,6 %, 27,7 % и 7,5 %.

Особенно это различие выражено между испытуемыми групп «А» и «С» в показателях скоростных (на 8,7 %;  $p < 0,05$ ), скоростно-силовых (на 12,0 %;  $p < 0,05$ ), силовых (на 17,1 %;  $p < 0,05$ ) качеств и общей выносливости (на 12,4 %;  $p < 0,05$ ). Отмечаются также достоверные различия между показателями контрольных упражнений между испытуемыми групп «В» и «С». Как тенденция находит свое отражение и улучшение физических качеств и у девушек в группе «С».

Полученные данные исследования могут найти практическое применение при разработке программ по физическому воспитанию и служить примером поиска новых средств и методов повышения эффективности проведения занятий по физической культуре.

Реализация комплекса мероприятий, направленных на поиск эффективных путей учебно-тренировочного процесса, возможна только на основе сотрудничества всех заинтересованных сторон, в том числе и тренерского состава со спортивными медиками. Она опирается на ряд тестов для текущего контроля физиологического и психологического

состояния спортсменов, что позволяет корректно спланировать тренировочные и соревновательные нагрузки и своевременно реализовать комплекс восстановительных процедур после выполнения упражнений на выносливость.

### Список литературы

1. Баранов В.С. Спортивная генетика. СПб.: изд-во Н-Л, 2009. 527 с.
2. Евсеев С.П., Шапкова Л.В. Опорные концепции методологии физической культуры // Теория и практика физической культуры. 1998. № 1. С. 8–18.
3. Использование молекулярно-генетических методов для прогноза аэробных и анаэробных возможностей у спортсменов / И.И. Ахметов [и др.] // Физиология человека. 2008. Т. 34. № 3. С. 86–91.
4. Яковлев А.Н. Научно-методические основы физической культуры и спорта в образовательном пространстве высшей школы в контексте новых представлений о спорте как мировой религии нашего времени: монография. Смоленск: Филиал ФГОУВПО «РГУТиС», 2009. 368 с.

*Яковлев Анатолий Николаевич, канд. пед. наук, доц., докторант, v-davydov55@list.ru, Россия, Владивосток, Владивостокский государственный университет экономики и сервиса,*

*Журавский Александр Юрьевич, канд. пед. наук, доц., докторант, v-davydov55@list.ru, Беларусь, Пинск, Полесский государственный университет*

#### *STRUCTURALBASISOFENDURANCEAND LEVEL OFEFFICIENCYIN THEORGANISMEMPLOYMENT BY CYCLIC SPORTS*

*A.N. Yakovlev, A.Yu. Zhuravsky*

*Structural basis for the development of physical qualities HN linked with the progressive morphological and biochemical changes in the musculoskeletal system, the central and peripheral nervous system, internal organs. Consequently, the level of development of physical qualities is directly dependent on the consistency of cal somatic and autonomic functions. Problem is to study the mechanism of integration of all the physical qualities that also allows for a certain "sufficient" of health of the body during exercise cyclical nature.*

*Key words: physical quality, exercise, endurance, morphological and genetic markers.*

*Yakovlev Anatoly Nikolaevich, candidate of pedagogical Sciences, associate professor, v-davydov55@list.ru, Russia, Vladivostok, Vladivostok State University of Economics and Service,*

*Zhuravsky Alexander Jurevich, candidate of pedagogical Sciences, associate professor, v-davydov55@list.ru, Republic of Belarus, Pinsk, Polesky State University*

# СОДЕРЖАНИЕ

## ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

<i>Белых Е.В., Матвеева Т.В., Самарина Я.В.</i> Обоснование оценки оздоровительного влияния занятий аквааэробикой на студенток специальной медицинской группы .....	3
<i>Горбунов С.И., Овчинников Д.Н.</i> Сравнительная оценка гигиенических условий и характера нагрузок на организм учащихся .....	9
<i>Грязев М.В., Архипова С.А.</i> Дифференцированное информационное обеспечение участников реализации целевой программы развития физической культуры и спорта .....	18
<i>Дудкина Ю.И., Мирзоев О.М.</i> Пути реализации здорового образа жизни для подрастающего поколения .....	22
<i>Егоров В.Н., Грязева Е.Д.</i> Парадигма комплексного исследования проблемы сохранения и укрепления здоровья студентов .....	27
<i>Кузнецов О.Ю., Петрова Г.С.</i> Влияние занятий по физической культуре на интенсивность познавательной деятельности студентов .....	33
<i>Ляшенко Х.М.</i> Физическая подготовленность студенток и динамика показателей в зависимости от уровня здоровья .....	44
<i>Наговицын Р.С.</i> Разработка национально-регионального компонента содержания обучения для формирования физической культуры личности студента ..	49
<i>Семенов Л.А.</i> Проблема критериев оценки итоговых результатов физической подготовленности в современных программах для дошкольных образовательных учреждений .....	55
<i>Шутова Т.Н., Шаравьева А.В.</i> Методические особенности оздоровительных занятий для женщин на основе аквафитнеса .....	61
<i>Щербакова А.Ю.</i> Аквааэробика как нетрадиционное средство оптимизации физического воспитания студенток .....	66

## СПОРТ

<u>Аванесов В.У.</u> , Бугаев Г.В., Щеглов В.Н. Взаимосвязь биоэнергетических систем с двигательными способностями спринтеров в беге на 100 метров.....	70
<u>Аванесов В.У.</u> , Бугаев Г.В., Щеглов В.Н. Баромассаж как тренировочное и профилактическое средство подготовки легкоатлетов-спринтеров .....	75
<i>Афонина И.П.</i> Исследование влияния тренировочных воздействий на организм борцов .....	80
<i>Давыдов В.Ю., Луцки И.В., Куралева О.О., Лобанов О.В.</i> Показатели телосложения сильнейших юных квалифицированных пловчих .....	89
<i>Давыдов В.Ю., Журавский А.Ю., Яковлев А.Н.</i> Совершенствование дифференцированного подхода к развитию физических качеств спортсменов .....	95
<i>Дутова И.В.</i> Основы рационализации питания борцов .....	104
<i>Журавский А.Ю.</i> Влияние морфологических данных гребцов на их соревновательную деятельность .....	111
<i>Костикова Н.В., Уляева Г.Г.</i> Методическое обеспечение психолого-педагогического сопровождения спортивной карьеры.....	117
<i>Мирзоев О.М.</i> Спринтерский и барьерный бег в XXI веке: к итогам XIV чемпионата мира по легкой атлетике .....	122
<i>Овчинников Н.Д., Егозина В.И., Горбунов С.И.</i> Изменение скорости формирования моторных программ при занятиях физкультурными упражнениями.....	131
<i>Овчинников Н.Д., Егозина В.И., Горбунов С.И.</i> Скорость информационно-аналитических операций как критерий для определения спортивного амплуа .....	137
<i>Оганджанов А.Л.</i> Индивидуальная подготовка высококвалифицированных легкоатлетов-прыгунов.....	142
<i>Питын М.П.</i> Теоретическая подготовка спортсменов в шахматах .....	153

<i>Хитров В.Д., Аринушкин А.А.</i> Конструирование адаптивных тренажерных средств для реализации новых движений в толчке гири .....	162
<i>Цыпленкова Е.С., Миронов Д.Л.</i> Комплексный анализ соревновательной деятельности в управлении подготовкой квалифицированных прыгунов тройным .....	169
<i>Черепякин Р.С., Краус Т.А.</i> Технология управления тренировочным процессом квалифицированных многоборцев с использованием информационной базы данных.....	174
<i>Яковлев А.Н., Журавский А.Ю.</i> Структурные основы развития выносливости и уровень развития работоспособности организма в процессе занятий циклическими видами спорта .....	186

Научное издание

**ИЗВЕСТИЯ  
ТУЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА. СПОРТ**

**Выпуск 3**

*Редактор*

Изд. лиц. ЛР №020300 от 12.02.97. Подписано в печать  
Формат 70x100 1/16. Бумага офсетная.  
Усл. печ. л. 11,5. Уч.-изд. л. 9,8.  
Тираж 500 экз. Заказ

Тульский государственный университет.  
300012, г. Тула, просп. Ленина, 92.

Отпечатано в издательстве ТулГУ  
300012, г. Тула, просп. Ленина, 95