

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
ХАРЬКОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ДИЗАЙНА И ИСКУССТВ
(ХАРЬКОВСКИЙ ХУДОЖЕСТВЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ ИНСТИТУТ)

2001

N1

ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ
СТУДЕНТОВ ТВОРЧЕСКИХ
СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ



Сборник научных трудов

Зарегистрирован постановлением ВАК
Украины от 09.06.1999г. №1-05/7

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
ХАРЬКОВСКИЙ ХУДОЖЕСТВЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ ИНСТИТУТ

Издается с декабря 1996 года

№ 1

ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ СТУДЕНТОВ
ТВОРЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Физическое воспитание студентов творческих специальностей: Сб. научн. тр. под ред. Ермакова С.С. - Харьков: ХХПИ, 2001. - № 1. - 60 с.

(Русск.)

В сборник включены статьи, освещающие новые технологии физического воспитания молодежи и подготовки спортсменов. Рассмотрены проблемы физического воспитания студентов творческих специальностей.

Сборник предназначен для учителей и преподавателей физического воспитания, тренеров и спортсменов.

Рецензенты: доктор педагогических наук, профессор Золотухина С.Т.; доктор биологических наук, профессор Бондаренко В.А.; доктор медицинских наук, профессор Никонов В.В.

Издается по решению ученого совета Харьковского художественно-промышленного института (протокол № 4 от 27.12.1996 г., протокол № 7 от 23.04.1999 г.).

Сборник утвержден ВАК Украины и входит в перечень №1 научных изданий, в которых могут публиковаться основные результаты диссертационных работ (Постановление ВАК Украины от 09.06.1999 г. №1-05/7. См. Бюл. ВАК Украины, 1999. - №4. - С. 59).

Редакционная коллегия:

- | | | |
|-----|------------------------|---|
| 1. | Бизин В.П. | доктор педагогических наук, профессор; |
| 2. | Дмитренко Т.А. | доктор педагогических наук, профессор; |
| 3. | Ермаков С.С. (гл.ред.) | доктор педагогических наук, профессор; |
| 4. | Корягин В.М. | доктор педагогических наук, профессор; |
| 5. | Максименко Г.Н. | доктор педагогических наук, профессор; |
| 6. | Друзь В.А. | доктор биологических наук, профессор; |
| 7. | Клименко А.И. | доктор биологических наук, профессор; |
| 8. | Лапутин А.Н. | доктор биологических наук, профессор; |
| 9. | Романенко В.А. | доктор биологических наук, профессор; |
| 10. | Ткачук В.Г. | доктор биологических наук, профессор; |
| 11. | Верич Г.Е. | доктор медицинских наук, профессор; |
| 12. | Сак Н.Н. | доктор медицинских наук, профессор; |
| 13. | Ложкин Г.В. | доктор психологических наук, профессор. |

ЧАСТЬ I

ОЛИМПИЙСКИЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СПОРТ

СРОЧНЫЕ РЕАКЦИИ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ НА ЗАДЕРЖКУ ДЫХАНИЯ У СПОРТСМЕНОК, ЗАНИМАЮЩИХСЯ СИНХРОННЫМ ПЛАВАНИЕМ.

Кривец Е.В.

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины.

***Аннотация.** В статье представлены результаты исследования изменений мозгового кровообращения под влиянием задержки дыхания у спортсменок, занимающихся синхронным плаванием. Исследования проводились при помощи метода реоплетизмографии.*

***Ключевые слова:** кровообращение головного мозга, АПНОЕ, синхронное плавание.*

***Summary.** Krivets E. V. *Urgent reactions of a cerebral circulation to a breath holding at sportswomen, engaged by synchronized swimming.* The changes of a blood supply of a brain under influence of a breath holding, in elite sportswomen engaged in synchronized swimming, is investigated and analysed, by the method of rheoplethysmography.*

***Keywords:** a circulation of a brain, APNOE, synchronized swimming.*

Работоспособность спортсмена находится в зависимости от влияния различных факторов, к ним относятся: генетические предпосылки, объем и интенсивность тренировочных нагрузок, адекватность величины воздействия функциональному состоянию спортсмена, питание, состояние здоровья и др. Для рационального построения тренировочного процесса необходима оптимальная стратегия тренировки, соответствующая его генетическому потенциалу, а также функциональному состоянию организма в определенный период тренировки. Состояние сердечно-сосудистой системы является одним из важных критериев для оценки воздействия на организм человека спортивной тренировки. Это обусловлено, прежде всего, исключительно большой ролью аппарата кровообращения в адаптации организма к изменяющимся условиям окружающей среды. Показатели состояния сердечно-сосудистой системы наиболее четко отражают сдвиги, связанные с развитием и нарушением тренированности, ранее всего выявляют признаки перегрузки.

Влияние физической нагрузки на мозговой кровоток и адаптацию сосудов мозга к нагрузке представляют особый интерес, поскольку головной мозг, являясь органом, регулирующим функции всего организма, отличается, кроме прочего, наличием ауторегуляции, а также очень высоким уровнем метаболизма.

В зависимости от вида, объема и интенсивности физической нагрузки изменения мозгового кровообращения могут быть различны; так, при тренировках относительно малого объема и интенсивности наблюдается увеличение кровенаполнения мозговых сосудов, повышение тонуса крупных артерий, уменьшение тонуса артериол и венул. При тренировках максимального объема, сопровождающихся развитием значительного утомления, наблюдается уменьшение кровенаполнения сосудов головного мозга, повышение тонуса

артериол и венул, нарушение венозного оттока; проявляется асимметрия парных гемодинамических показателей, возможно появление венозных волн, при значительном утомлении часто наблюдается снижение тонуса венул (1, 5).

Несмотря на недостаточное изучение механизма наблюдаемых гемодинамических сдвигов мозгового кровообращения, наблюдаемых при физической нагрузке, воспроизводимость этих сдвигов, их корреляция с изменением специальной работоспособности спортсмена, является достаточным основанием для использования контроля состояния мозгового кровообращения в качестве объективного параметра, позволяющего оценивать адаптацию периферического кровообращения спортсмена к физической нагрузке (1, 3).

Имея в руках такой методический подход можно контролировать эффективность любого воздействия - объем и интенсивность тренировочных нагрузок в различных циклах подготовки спортсмена, эффективность различных реабилитационных приемов, восстановительных средств и т.п. В конечном счете, можно контролировать уровень тренированности спортсмена и прогнозировать результаты соревновательных нагрузок (или рост спортивного мастерства).

Специфическими чертами синхронного плавания являются: частая перемена положения тела спортсменки, в условиях гипогравитации, выполнение мышечной работы на фоне длительной задержки дыхания (суммарная длительность задержек дыхания во время произвольной программы, как в сольных, так и в дуэтных выступлениях колеблется в пределах 60 – 70 % от общего времени выступления). Выполнение произвольной программы сопровождается 1 – 8 периодическими задержками дыхания, продолжительностью, в среднем, от 6 до 30 с. В отдельных случаях время задержки дыхания превышает 60 с. Во время выполнения произвольной программы первая задержка дыхания, как правило, продолжается 45 с. Время нахождения на поверхности воды колеблется от 6 до 9 с. В период кратковременного нахождения на поверхности воды необходимо не только частично ликвидировать кислородный долг, но, также, функционально подготовить себя к следующей дыхательной паузе. Все вышеперечисленные факторы приводят к резким перепадам внутригрудного давления, что создает неблагоприятные условия для гемодинамики, особенно для венозного возврата крови к правому предсердию.

Различные по продолжительности произвольные задержки дыхания, с кратковременным восстановлением легочной вентиляции перед началом очередной дыхательной паузы, приводят к постепенному расходу кислородного резерва и накоплению избытка углекислого газа в организме спортсменок. В связи с этим большую нагрузку несет аэробная система, и, прежде всего, процессы, связанные с проявлением окислительных способностей.

Продолжительность произвольной задержки дыхания, в значительной мере, зависит от способности к утилизации кислорода во время дыхательной паузы из кислородного резерва организма, который состоит из кислорода воздуха легких на вдохе. Крови и тканевой жидкости и миоглобина, что в сумме у квалифицированных спортсменок, занимающихся синхронным плаванием составляет около 2,5 – 3 л. Для обеспечения окислительных процессов во время задержки дыхания из этого запаса расходуются примерно 50 – 60 % молекулярного кислорода. Процесс протекает в два этапа. Для первого этапа характерно интенсивное использование кислорода воздуха легких и незначительно содержащегося в крови. На втором этапе снижается расходование

кислорода из легких и интенсифицируется утилизация кислорода гемо- и миоглобина (2).

Целью исследования являлось изучение срочных реакций со стороны мозгового кровообращения в результате задержки дыхания в течение 45 секунд у квалифицированных спортсменов, занимающихся синхронным плаванием.

Нами были проведены исследования состояния мозгового кровотока в бассейне внутренней сонной артерии (фронтотомоидальное отведение) при помощи метода реоплетизмографии (Реоанализатор РА5-01). Исследования проводились на базе Государственного научно-исследовательского института физической культуры и спорта, при участии 13 спортсменов, занимающихся синхронным плаванием (возраст от 12 до 18 лет) из которых семь кандидатов в мастера спорта, шесть – мастера спорта. Регистрировались следующие показатели: частота сердечных сокращений (ЧСС, уд/мин); время запаздывания револвны (Q-а, мс); время быстро наполнения сосудов (ВБН, мс); время медленного наполнения сосудов (ВМН, мс); амплитуду реографической кривой (АРГ, у.е.); дикротический индекс (ДКИ, %), диастолический индекс (ДСИ, %); венозный отток (ВО,%)

Результаты исследования.

Под влиянием задержки дыхания, у обследуемой группы спортсменов, в среднем, несколько снижался тонус магистральных артерий (Q-а), при этом, необходимо отметить, что динамика тонуса артериол не однозначна для правого и левого полушарий головного мозга, так, одновременно регистрировалось значительное снижение тонуса артериол справа и некоторое повышение слева (ДКИ, ДСИ); в результате значительно увеличивалась асимметрия соответствующих парных показателей.

Подобная направленность отмечалась и для амплитуды реографической кривой (АРГ), характеризующей кровенаполнение сосудов исследуемой области. Особого внимания заслуживает состояние венозного оттока (ВО), так, в положении лежа, при свободном дыхании отмечалась значительная асимметрия данного показателя (40 %), с нарушением венозного оттока слева. В результате задержки дыхания значительно нивелировалось различие по данному гемодинамическому показателю между правым и левым полушариями головного мозга (26 %) (табл. 1).

Заключение.

Снижение тонуса артерий в результате задержки дыхания, вероятно, связано со снижением содержания кислорода и повышением содержания углекислого газа в крови спортсменов, что вызывает рефлекторное расширение сосудов головного мозга и, как следствие, снижение общего периферического сопротивления сосудов.

Вызывает интерес проявление асимметрии парных гемодинамических показателей, в особенности ДКИ и ДСИ, характеризующих тонус артериол. Как правило, тонус артериол правого полушария выше, в то время как, кровоснабжение головного мозга выше слева (доминантное полушарие).

Необходимо отметить зависимость между уровнем кровоснабжения головного мозга (АРГ) и тонусом прекапиллярного отдела артериальной системы (ДКИ, ДСИ); в состоянии покоя, при свободном дыхании отсутствует асимметрия данных показателей (АРГ – 0%, ДКИ – 0%, ДСИ – 0,4%). В результате задержки дыхания проявляется асимметрия вышеперечисленных показателей. При этом, тонус прекапилляров больше с той же стороны, где уровень кровоснабжения

выше – слева. Известно, что артериолы являются сосудами сопротивления, не исключено, что для сохранения необходимого уровня доставки крови к головному мозгу рефлекторно повышается тонус пре-капилляров. Этот механизм также обеспечивает снижение нагрузки на посткапиллярный отдел сосудистой системы. Этим объясняется нормализация венозного оттока в результате задержки дыхания.

Таблица 1

Динамика показателей мозгового кровообращения под влиянием задержки дыхания у спортсменок, занимающихся синхронным плаванием (n = 17)

Регистрируемые показатели	Лежа (X±m)		Асимметрия (%)	Лежа на задержке дыхания (45 сек) (X±m)		Асимметрия (%)
	d *	s		d	s	
ЧСС (уд/мин)	67.0±3.0 - 70.0±2.7			69.0±3.0 - 70.0±3.1		
Q-a (мс)	134.0±10.0	118.0±5.1	12	133.0±9.4	132.0±7.8	0.8
ВВН (мс)	40.0±1.0	40.0±1.0	0	42.0±2.0	46.0±3.0	8.7
ВМН (мс)	97.0±16.0	80.0±10.0	17.6	64.0±12.0	62.0±8.0	3.2
АРГ (у.е.)	71.0±4.9	71.0±5.8	0	62.0±5.7	73.0±6.8	15.1
ДКИ (%)	93.0±2.3	93.0±3.2	0	76.4±4.7	94.0±8.3	18.8
ДСИ (%)	94.0±2.7	94.3±3.3	0.4	83.0±5.4	101.0±7.2	17.9
ВО (%)	12.0±3.7	20.0±4.2	40	8.1±2.7	11.0±2.8	26.4

* - d – правое полушарие головного мозга, s – левое полушарие головного мозга.

Таким образом, можно заключить, что задержка дыхания в течение 45 с, у обследуемой группы спортсменок, вызывает снижение тонуса магистральных артерий (что коррелирует с данными центральной кардиогемодинамики) (7), при одновременном повышении тонуса артериол, данный механизм позволяет сохранить необходимый уровень кровоснабжения головного мозга, при этом, снижается нагрузка на венозный отдел сосудистой системы.

Литература

1. Иванов Л.Б., Макаров В.А. *Лекции по клинической реографии* – М.: АОЗТ «Антидор», 2000, - 320 с.
2. Максимова М.И. *Факторы, определяющие спортивные достижения в синхронном плавании: Методические разработки.* – М. Физкультура и спорт, 1991. – 157с.
3. *Механика кровообращения* / Каро К., Педли, Т, Шротер Р., Сид У. – М.: Мир, 1991. – 624 с.
4. *Плавание. Под общей ред. Платонова В.Н.* – К.: Олимпийская литература. – 2000 г. – 494 с.
5. Ронкин М., Иванов С. *Реография в клинической практике.* – М.: Медицина, 1997. – 482с.
6. Krivetz E.V. *Adaptative reactions of central cardiohemodynamics in sportswomen, engaged in synchronized swimming.* 6- th Internat. Sci. Congr. "Problems of Sex dimorphism in Sport", Katowice 20-22. 10.2000.

Поступила в редакцию 05.05.2001г.

ПОСТРОЕНИЕ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА В ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ ПОДГОТОВКИ

Ирина Медведева

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины

***Аннотация.** В данной статье представлены результаты исследований, которые позволяют судить о построении тренировочного процесса в годичном цикле подготовки фигуристов.*

***Ключевые слова:** тренировка, фигуристы, программа, средства, период.*

***Summary. Medvedeva I.M. Construction training of process in a year cycle of preparation.** In given clause the results of researches are submitted which allow to judge construction training of process in a year cycle of preparation of the ice skaters.*

***Keywords:** training, ice skaters, program, agents, term.*

У фигуристов высокой квалификации годичный цикл подготовки состоит из подготовительного периода (июнь — ноябрь), включающего этап контрольных соревнований (сентябрь — ноябрь), соревновательного (декабрь — апрель) и переходного периода (апрель — май).

К основным задачам подготовительного периода (этап максимальной реализации индивидуальных возможностей) можно отнести:

1. Повышение общего уровня функциональных возможностей фигуристов.

2. Развитие скоростно-силовых способностей фигуристов.

3. Овладение новыми техническими элементами, включенными в короткую программу, оригинальный танец.

4. Овладение сложными техническими элементами произвольной программы, произвольного танца.

5. Совершенствование исполнения соревновательных программ.

Основными средствами подготовки фигуристов-одиночников в этот период являются общая, вспомогательная подготовка и специальная подготовка. Соотношение средств ОП, ВП и СП у одиночников высшей квалификации соответственно 10:10:80 — у мужчин и 10:15:75 — у женщин. Чем ниже квалификация фигуристов, тем меньший объем в тренировочном процессе составляет СП (до 54—55 %). Однако при этом должен быть увеличен объем средств ОП и ВП. Недельный цикл подготовительного периода тренировки фигуристов-одиночников состоит из шести тренировочных дней (7-й — выходной). Высококвалифицированные фигуристы затрачивают на ОП и ВП от 6 до 8 ч в неделю. Объем средств ОП на общеподготовительном этапе подготовительного периода снижается до минимума к концу специально-подготовительного этапа. В июне — июле занятия по общей подготовке проводятся ежедневно, объем одного занятия отличается от другого лишь временем, отводимым на него (от 1,5 до 3 ч). Объем часов на специальную подготовку увеличивается, как было сказано выше, с ростом мастерства фигуристов. У кандидатов в мастера спорта 20—21 ч; у мастеров спорта 24—27 ч; у фигуристов выступающих на чемпионатах Европы, мира, Олимпийских играх — 30—36 ч в неделю. В подготовительный период мастера спорта тренируются на льду в течение одного тренировочного дня до 4—5 ч, члены национальной команды 5—6 ч.

В подготовительном периоде, когда подобрано музыкальное сопровождение к программе, спортсмен, тренер и хореограф приступают к постановке программ и разучиванию.

Схематично этот процесс можно представить так:

1) выполнение макета соревновательных программ с обозначением элементов;

2) совершенствование фрагментов программы с одним элементом, двукратное выполнение фрагмента с одним и тем же элементом без интервала отдыха, например, первый элемент выполняется под музыку, а затем повторяется без нее;

3) совершенствование выполнения фрагментов программы с двумя, тремя, четырьмя элементами и т.д.;

4) полные прокаты программ.

На этом же этапе целесообразно применять регрессирующий и прогрессирующий прокаты короткой программы.

Разучивание произвольной программы (после ее постановки) рекомендуется начинать с макета, в котором даны одинарные прыжковые элементы. Причем прокат макета произвольной программы целесообразно давать в начале тренировочного занятия в качестве разминки. После «функционального» настроя переходят к совершенствованию выполнения программы по частям.

Одну часть произвольной программы лучше выполнять в режиме тренировки с жесткими интервалами отдыха. На специально-подготовительном этапе (ударные микроциклы) подготовительного периода начинается совершенствование выполнения произвольной программы, используется прогрессирующий и чередующийся прокаты программы. Полные прокаты произвольной программы следует начинать с середины августа.

Постепенно от микроцикла к микроциклу необходимо увеличивать количество прокатов (до 8 в одном микроцикле).

Зарубежные фигуристы в подготовительный период обычно выполняют по 2—3 проката короткой программы ежедневно. Произвольные программы прокатываются целиком, начиная со второй недели августа, 4—6 раз в шестидневном микроцикле.

В обязательных танцах на льду особое внимание уделяют:

- реберности и мягкости скольжения;
- чистоте выполнения всех элементов;
- музыкальности и артистичности;
- легкости и непринужденности исполнения,

безукоризненной осанке.

Оригинальный и произвольный танцы по частям и полностью отработывают на льду.

На данном этапе очень полезно принимать участие в показательных выступлениях и контрольных соревнованиях, это помогает проверять техническую готовность танцоров и вносить необходимые коррективы в оригинальный и произвольный танцы.

Тренировка в соревновательный период. Организацию процесса специальной подготовки в соревновательном периоде осуществляют в соответствии с календарем главных соревнований.

К основным задачам подготовки фигуристов-одиночников в этот период

можно отнести следующие:

1. Достижение высоких спортивных результатов.
2. Повышение специальной выносливости.
3. Совершенствование выполнения сложных технических элементов.
4. Совершенствование выполнения соревновательных упражнений

(короткой и произвольной программ).

В соревновательный период фигуристы-одиночники используют средства вспомогательной и специальной подготовки, однако основной объем нагрузки приходится на СП (85—90 %). Фигуристы высокой квалификации участвуют в 7—8 соревнованиях.

На этапе основных соревнований (январь — март) ведется целенаправленная тренировочная работа по исправлению ошибок, выявленных в ходе контрольных стартов. Фигуристы-одиночники используют в соревновательный период 5—6-дневные микроциклы, выполняя в каждой тренировке от 200 до 270 элементов, в среднем 40—50 элементов в день (75—90 % общей нагрузки занимают прыжковые элементы).

В соревновательный период целесообразно моделировать трехдневный микроцикл: 1-й день — тренировка и контрольный старт по короткой программе, 2-й день — тренировка и контрольный старт по произвольной программе, 3-й день — отдых. Приведем пример экспериментальной тренировки: разминка — 6 мин, два полных проката произвольной программы с двухминутным интервалом отдыха (в сумме — 17 мин).

В спортивных танцах на льду, учебно-тренировочная работа обычно строго соответствует недельному циклу, составленному с учетом соревновательной программы. Почти на каждой тренировке выполняют обязательные танцы, кроме того, исполняют оригинальный и произвольный танцы.

Целесообразно не менее чем за две-три недели до предстоящих стартов тренироваться именно в те часы, в которые будут проходить соревнования по обязательным, оригинальному и произвольному танцам. Желательно также за две недели до старта провести контрольную прикидку по программе соревнований или принять участие в показательных выступлениях с произвольной программой.

Тренировка в переходный период. Этот период охватывает апрель — май. Основной целью является восстановление сил и здоровья спортсменов. Для этого снижаются объем и интенсивность нагрузок ВП и СП и возрастает объем средств ОП. Для активного отдыха фигуристы занимаются такими видами спорта, как легкая атлетика, плавание, акробатика, спортивные игры. Спортсмены совместно с тренером и хореографом-постановщиком анализируют свои выступления в прошедшем сезоне, исправляют ошибки в технике и осваивают новые связки шагов и отдельные элементы короткой программы, подбирают музыку и соответствующие движения для новых соревновательных программ.

Задачами, стоящими перед фигуристами на данном этапе являются:

1. Освоение некоторых новых элементов.
2. Совершенствование освоенных элементов.
3. Составление новых соревновательных программ.

Экспериментальная проверка подтвердила важность главного и постепенного выведения спортсмена из состояния максимальной готовности, характерной для соревновательного периода.

Серьезного изучения заслуживала методика построения годового цикла подготовки фигуристов-одиночников ГДР, представляющих одну из ведущих школ мира по фигурному катанию на коньках. Годичный цикл подготовки фигуристов делился на 4 периода: первый подготовительный, отдых, второй подготовительный, соревновательный.

В первом подготовительном периоде особое внимание уделялось качественной стороне исполнения элементов произвольного катания. От спортсменов требовалось выполнение освоенных прыжков на максимально возможной скорости, с фиксацией технически правильного положения тела и отдельных его звеньев (руки, головы, свободной ноги) в фазах въезда и выезда из прыжка, мощного отталкивания для обеспечения наибольшей высоты прыжка, амплитуды полета, сохранения скорости в фазе выезда из элемента.

Необходимым условием выполнения вращения и прыжков во вращение является высокая скорость при значительном числе оборотов, точная центровка, многократное изменение положения отдельных звеньев тела, совершая в одном четко фиксированном положении не менее 8 оборотов.

На время отдыха каждый фигурист получал индивидуальное задание по физической подготовке (общей или специальной), а его выполнение контролировалось путем тестирования физических способностей спортсмена сразу после окончания периода отдыха.

Второй подготовительный период был посвящен совершенствованию исполнения короткой и произвольной программ. В одном тренировочном занятии фигуристы свободно исполняли по два-три проката произвольной программы.

Основной задачей соревновательного периода являлось достижение наивысших результатов, что обуславливалось необходимостью максимального использования тренировочных стимулов, способных вызвать бурное протекание адаптационных процессов. Это достигалось максимальной интенсивностью тренировочной работы, широким использованием средств, повышающих специальную выносливость.

Литература

1. Гришина М.В. *Теоретико-методические основы управления тренировочным процессом в фигурном катании на коньках: Автореф. дис. ... докт. пед. наук.*— М., 1991.— 50 с.
2. Матвеев Л.П. *Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов.*— К.: Олимпийская литература, 1999.— 320 с.
3. Медведева И.М. *Фигурное катание на коньках.*— К.: Олимпийская литература, 1997.— 224 с.
4. Платонов В.Н. *Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте.*— К.: Олимпийская литература, 1997.— 583 с.
5. *Фигурное катание на коньках / Под общ. ред. А.Н. Мишина.*— М.: Физкультура и спорт, 1985.— 268 с.
6. Рыжкин В.И. *Ледовая сюита.*— М.: Физкультура и спорт, 1975.— 195 с.

Поступила в редакцию 14.05.2001г.

ФАКТОРНАЯ МОДЕЛЬ СОСТОЯНИЯ ОСАНКИ

Бенсбаа Абделькрим

Черниговский государственный педагогический
университет имени Т.Г. Шевченко

Аннотация. *Осанка является результатом скоординированных и взаимосвязанных элементов факторной структуры, характеризующих состояния нервно-мышечной системы и геометрии масс тела человека, которые в значительной степени определяют уровень устойчивости человека в вертикальной позе.*

Ключевые слова: осанка, устойчивость, масса, человек, факторы.

Summary. *Bensbaa Abdelkrim. Factor model of a state of bearing. The bearing grows out of the coordinated and interconnected elements factors of frame describing state of nervimascular system and geometry of masses of a body of the man, which substantially determine a level of fastness of the man in an erect posture.*

Keywords: bearing, fastness, mass, man, factors.

Анализ мирового опыта показывает, что осанка рассматривается в специальной литературе как динамический стереотип, приобретаемый в процессе индивидуального развития на протяжении всего онтогенеза. Она зависит от формы позвоночника, его расположения относительно передней срединной оси тела [2, 6, 7, 8, 15, 16].

В связи с меняющимися пропорциями тела в разные возрастные периоды устойчивое вертикальное положение ребенка достигается разной степенью мышечных усилий и разным взаиморасположением частей тела. Поэтому нормальная осанка у дошкольника, младшего школьника, у юноши и девушки периода полового созревания будет характеризоваться по-разному [3, 7, 10, 12, 18].

Я.Л. Цывьян (1970) отмечал, что при вертикальной позе устойчивое положение тела сохраняется за счет суставно-связочного аппарата позвоночника и главным образом за счет работы мышц, выпрямляющих позвоночник. М.Ф. Иваницкий (1985) считает, что одновременно с этим выявлены напряжение и повышенная электрическая активность подвздошно-поясничных мышц, действующих как сгибатели позвоночника [8, 10].

В целом следует отметить, что роль и место работы мышц при сохранении вертикальной позы не ограничиваются деятельностью мышц, выпрямляющих позвоночник и подвздошно-поясничных. По данным [7, 8], в удержании тела человека в вертикальном положении значительное участие принимают грудная и брюшная полости. Они играют роль своеобразных гидродинамических опор, особенно при поднятии тяжестей, когда напряжение мышц туловища и брюшного пресса создает в этих полостях повышенное давление.

С целью определения взаимосвязи между показателями осанки, а также уровень их значимость нами был проведен корреляционный и факторный анализ [4, 5, 9, 11, 17].

Для решения поставленной задачи мы использовали результаты собственных исследований, которые включали: характеристики пространственного расположения основных биозвеньев тела, упруго-вязкие свойства мышц, участвующих в регуляции вертикальной позы а также амплитудно-частотные характеристики колебания общего центра масс тела.

Показатели осанки тела человека в положении стоя измерялись с помощью графоаналитического метода по видеограмме вертикальной позы. Показатели осанки определенные нами — углы $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5, \alpha_6$ в градусах и расстояния l_1, l_2, l_3 в мм, рассчитывались с помощью специально разработанных нами прикладных программ видеокomпьютерного анализа.

В результате обработки видеограмм вертикальной позы тела испытуемых были получены значения пространственного расположения основных звеньев тела в соматической системе координат [1].

Упруго-вязкие свойства мышц, участвующих в регуляции вертикальной позы определялись миоэлектрометрическим методом доктора Сирмай (Венгрия).

Для регистрации и измерения количественных характеристик колебаний общего центра масс (ОЦМ) тела мы использовали аппаратно-программный комплекс стабилеографических исследований [13, 14].

В исследовании приняли участие 24 мальчика одного возраста (16 лет), двигательная активность которых не превышала нормативов школьной программы физического воспитания. Они были отобраны практически не имея отклонений в здоровье.

Анализ корреляционной матрицы, которая включала 18 показателей, дал возможность выявить наличие взаимосвязи между ними (табл. 1).

Так существенные корреляционные взаимосвязи обнаружались между показателями угла α_1 и тонусом трапециевидной мышцы ($r=-0,320$), икроножной мышцы ($r=0,305$); между углом α_4 и тонусом икроножной мышщ ($r=0,371$); между углом α_6 и тонусом трапециевидной мышцы, большой ягодичной мышцы, двуглавой мышцы бедра ($r=0,410, r=0,344, r=0,310$ соответственно); а также между расстоянием l_1 и тонусом трапециевидной мышцы ($r=-0,314$); между расстоянием l_2 и тонусом большой ягодичной мышцы, икроножной мышцы ($r=-0,309, r=0,348$ соответственно).

Выявлена взаимосвязь между тонусом трапециевидной мышцы и амплитудно-частотных характеристик колебаний общего центра масс тела испытуемых $A_{cp.Y}$ (амплитуда колебаний ОЦМ в сагиттальной плоскости), $A_{cp.X}$ (амплитуда колебаний ОЦМ во фронтальной плоскости), $f_{cp.X}$ (частота колебаний ОЦМ во фронтальной плоскости), ($r=0,362, r=-0,384, r=0,354$ соответственно); отрицательная взаимосвязь между тонусом мышцы выпрямляющей позвоночник и $f_{cp.Y}$ (частота колебаний ОЦМ в сагиттальной плоскости) ($r=-0,350$). Тонус большой ягодичной мышцы коррелирует с показателями $A_{cp.Y}$, и $f_{cp.Y}$ ($r=0,403, r=-0,328$ соответственно). Выявлена также взаимосвязь между пространственными показателями и амплитудно-частотными характеристиками колебаний общего центра масс тела испытуемых, между углом α_1 и $f_{cp.Y}$ ($r=0,369$), между углом α_2 и $A_{cp.Y}, A_{cp.X}$ ($r=-0,316, r=-0,409$ соответственно), между углом α_3 и $f_{cp.Y}$ ($r=0,471$), между углом α_5 и $f_{cp.Y}, A_{cp.X}$ ($r=0,315, r=0,388$ соответственно), между углом α_6 и $A_{cp.Y}$ ($r=0,312$).

Для проведения факторного анализа использовались данные пространственных характеристик осанки, биомеханических свойств мышц и амплитудно-частотных характеристик общего центра масс тела.

Факторный анализ позволил выделить 7 факторов определяющих состояние осанки. Они составляли 80,57% от общей дисперсии.

Первый фактор (22,50 % от общей дисперсии выборки) имеет высокую положительную корреляцию с показателем частоты колебаний ОЦМ в сагиттальной плоскости ($r=0,828$), с показателями тонуса мышц выпрямляющей

позвоночник и большой ягодичной имеет отрицательную корреляцию ($r = -0,614$, $r = -0,564$ соответственно), с показателями углов наклона головы α_1 — $r = 0,308$ и α_5 — $r = 0,434$. Этот фактор был интерпретирован нами как фактор «статических рефлексов».

Таблица 1

КОРРЕЛЯЦИОННАЯ МАТРИЦА																			
№/№	показатели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	α_1	*																	
2	α_2	0,113	*																
3	α_3	0,758	0,253	*															
4	α_4	0,127	0,163	0,285	*														
5	α_5	0,527	0,309	0,148	0,089	*													
6	α_6	0,084	0,087	0,110	0,157	0,003	*												
7	l_1	0,222	0,196	0,027	0,209	0,290	0,245	*											
8	l_2	0,400	0,283	0,231	0,236	0,399	0,117	0,821	*										
9	l_3	0,610	0,476	0,433	0,219	0,258	0,008	0,656	0,775	*									
10	F. m.trapezius	0,320	0,031	0,060	0,017	0,210	0,410	0,314	0,235	0,158	*								
11	F. m.erector spinae	0,071	0,131	0,018	0,102	0,049	0,001	0,157	0,048	0,055	0,101	*							
12	F.m.gluteus maximus	0,257	0,188	0,133	0,217	0,238	0,344	0,129	0,254	0,309	0,437	0,474	*						
13	F. m.biceps femoris	0,108	0,192	0,133	0,104	0,129	0,310	0,195	0,118	0,187	0,285	0,177	0,117	*					
14	F. m.gastrocnemius	0,305	0,045	0,137	0,371	0,036	0,065	0,155	0,138	0,348	0,081	0,337	0,017	0,233	*				
15	Acp.Y	0,181	0,316	0,064	0,050	0,051	0,312	0,288	0,171	0,285	0,362	0,014	0,403	0,228	0,017	*			
16	fcp.Y	0,369	0,100	0,471	0,044	0,315	0,007	0,171	0,153	0,152	0,159	0,350	0,328	0,180	0,027	0,130	*		
17	Acp.X	0,112	0,409	0,130	0,121	0,383	0,092	0,259	0,111	0,079	0,384	0,278	0,200	0,276	0,105	0,065	0,099	*	
18	fcp.X	0,081	0,020	0,105	0,150	0,221	0,099	0,104	0,079	0,079	0,354	0,205	0,063	0,027	0,121	0,227	0,031	0,104	*

Второй фактор (13,04 % от общей дисперсии выборки) имеет наибольшее факторные веса имеет по показателям упруго-вязких свойств трапецевидной мышцы, ягодичной мышцы и двуглавой мышцы бедра (соответственно $r = 0,786$, $r = 0,575$, $r = 0,490$), отмечается также значимые факторные веса по показателям угла наклона туловища $r = 0,697$ и амплитуды колебаний общего центра масс тела в сагиттальной плоскости $r = 0,663$. Этот фактор можно интерпретировать как фактор «нервно-мышечной координации при выпрямлении туловища».

Третий, четвертый и пятый факторы (соответственно 11,81 %, 10,71 и 9,23 % от общей дисперсии выборки) учитывая, что эти факторы обнаруживают значительную корреляционную зависимость с показателями пространственного расположения звеньев тела человека относительно вектора гравитации (линейные от $r = 0,910$ до $r = 0,862$; угловые от $r = 0,838$ до $r = 0,606$) в совокупности интерпретируются как фактор «геометрических показателей».

Шестой фактор (7,51 % от общей дисперсии выборки) определен как фактор «латеральной устойчивости», где отмечается высокая положительная корреляция с показателем частоты колебаний общего центра масс тела во фронтальной плоскости ($r = 0,913$).

Седьмой фактор (5,76 % от общей дисперсии выборки) фактор «опорных

свойств нижних конечностей» где отмечается высокая отрицательная взаимосвязь с показателем тонуса икроножной мышцы ($r=-0,923$).

Поскольку вышеприведенные анализы дают основание утверждать, что между характеристиками пространственного расположения основных биозвеньев тела человека, в положении стоя, а также биомеханическими свойствами скелетных мышц и амплитудно-частотных характеристик колебаний ОЦМ тела человека существуют значительные корреляционные взаимосвязи, мы можем найти эти зависимости между этими показателями. Представим эти зависимости в виде линейных уравнений регрессии второго порядка, имеющих следующий вид:

$$Y = a_0 + \sum_{i=1}^{17} a_i \cdot x_i + \sum_{i=1}^{17} b_i \cdot x_i^2$$

где Y — определенное биомеханическое свойство мышцы (зависимая переменная); x_1, \dots, x_{17} — независимые между собой переменные (на пример характеристики пространственного расположения тела человека в стойке), от которых зависит это биомеханическое свойство мышцы; $a_0, \dots, a_{17}, b_1, \dots, b_{17}$ — коэффициенты при переменных.

Таким образом, мы получаем уравнения для моделирования биомеханических свойств мышц, участвующих в регуляции вертикальной позы тела человека по показателям характеристик пространственного расположения тела человека в стойке.

МОДЕЛИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТОНУСА СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ ТЕЛА ДЕТЕЙ 16 ЛЕТ (МАЛЬЧИКИ)

Трапецевидная мышца (m.trapezius):

$$F=100,8465407-1,034970286 \cdot \alpha_1 - 0,052372188 \cdot \alpha_2 + 0,479309795 \cdot \alpha_3 + 0,001521336 \cdot \alpha_4 + 0,130015769 \cdot \alpha_5 + 0,144824677 \cdot \alpha_6 - 0,233314868 \cdot l_1 - 0,029833878 \cdot l_2 + 0,191679106 \cdot l_3 \quad (2),$$

Мышца, выпрямляющая позвоночник (m.erector spinae):

$$F = 96,52168395 - 0,333300535 \cdot \alpha_1 - 0,443868895 \cdot \alpha_2 + 0,634089039 \cdot \alpha_3 - 0,114362372 \cdot \alpha_4 - 0,268474329 \cdot \alpha_5 + 0,134764618 \cdot \alpha_6 + 0,587592755 \cdot l_1 - 0,003528207 \cdot l_2 - 0,141877285 \cdot l_3 \quad (3),$$

Большая ягодичная мышца (m.gluteus maximus)

$$F=103,9342197+1,097692096 \cdot \alpha_1 - 0,388546447 \cdot \alpha_2 - 0,530797043 \cdot \alpha_3 - 0,094902016 \cdot \alpha_4 - 0,739610617 \cdot \alpha_5 + 0,856566615 \cdot \alpha_6 + 0,597866605 \cdot l_1 - 0,005058416 \cdot l_2 - 0,422425604 \cdot l_3 \quad (4),$$

Двуглавая мышца бедра (m.biceps femoris)

$$F=98,3700035-0,13780758 \cdot \alpha_1 - 0,13039307 \cdot \alpha_2 - 0,420009093 \cdot \alpha_3 - 0,1462947 \cdot \alpha_4 - 0,110927659 \cdot \alpha_5 + 0,262044467 \cdot \alpha_6 - 0,468479941 \cdot l_1 - 0,253582683 \cdot l_2 + 0,681244778 \cdot l_3 \quad (5),$$

Икроножная мышца (m.gastrocnemius)

$$F=78,24799388+2,188515695 \cdot \alpha_1 - 0,263803993 \cdot \alpha_2 - 0,76845092 \cdot \alpha_3 + 0,368457653 \cdot \alpha_4 - 0,681559133 \cdot \alpha_5 + 0,477281663 \cdot \alpha_6 + 0,381259291 \cdot l_1 - 0,217586589 \cdot l_2 + 0,021521917 \cdot l_3 \quad (6),$$

По показателям амплитудно-частотных характеристик колебаний ОЦМ мы получаем следующие уравнения для определения тонуса мышц:

Трапецевидная мышца (m.trapezius):

$$F=69,984 + 3,88878. \text{Аср. } Y+0,56034. \text{fcp. } Y-3,2235 \text{ Аср. } X+2,758. \text{fcp. } X \quad (7),$$

Мышца выпрямляющая позвоночник (m.erector spinae):

$$F = 76,16+1,56507. \text{ Аср. } Y-6,8109. \text{fcp. } Y+3,55676. \text{Аср. } X+2,37896. \text{fcp. } X \quad (8),$$

Большая ягодичная мышца (m.gluteus maximus)

$$F = 57,4149+7,90561. \text{Аср. } Y-6,9691. \text{fcp. } Y+1,73404. \text{ Аср. } X+1,6777. \text{fcp. } X \quad (9),$$

Двуглавая мышца бедра (m.biceps femoris)

$$F = 94,9405+4,8211. \text{Аср. } Y-4,5536. \text{fcp. } Y-4,7573. \text{Аср. } X+0,73876. \text{fcp. } X \quad (10),$$

Икроножная мышца (m.gastrocnemius)

$$F= 113,215+0,05047. \text{Аср. } Y-0,7261. \text{fcp. } Y-1,3885. \text{Аср. } X-1,2133. \text{fcp. } X \quad (11),$$

Исходя из этого, для определения углов наклона головы и туловища (α_1 , α_6), как элементы факторной структуры осанки человека, нами были получены следующие уравнения, показатели этих углов были проняты за функцию (Y), а перечисленные показатели тонуса скелетных мышц и амплитудно-частотные характеристики колебания ОЦМ тела человека в качестве аргументов (X).

$$Y(\alpha_1) = -8,7325-0,438.F_1+0,07281.F_2+0,05443.F_3+0,22342.F_4+0,21049.F_5 -1,792. \text{Аср. } Y+5,41044. \text{fcp. } Y+0,70252. \text{ Аср. } X+0,34597. \text{fcp. } X \quad (12),$$

$$Y(\alpha_6) = -88,032+0,64834.F_1-0,131.F_2+0,08402.F_3+0,22934.F_4+0,09899.F_5 -0,5084. \text{Аср. } Y+0,12328. \text{fcp. } Y+4,07569. \text{Аср. } X-0,4549. \text{fcp. } X \quad (13)$$

где F_1 — F. m.trapezius; F_2 — F. m.erector spinae; F_3 — F.m.gluteus maximus; F_4 — F. m.biceps femoris; F_5 — F. m.gastrocnemius; Аср.Y — амплитуда колебаний ОЦМ в сагиттальной плоскости; fcp.Y — частота колебаний ОЦМ в сагиттальной плоскости; Аср. X — амплитуда колебаний ОЦМ во фронтальной плоскости; fcp.X — частота колебаний ОЦМ во фронтальной плоскости.

Из вышнее изложенного, можно сделать заключение о том, что осанка является результатом скоординированных и взаимосвязанных между собой элементов факторной структуры осанки, характеризующих состояния нервно-мышечной системы и геометрии масс тела человека, которые значительно определяют уровень устойчивости человека в вертикальной позе.

Литература

1. Балк М.Б., Болтянский В.Г. Геометрия масс. — М.: Наука, 1987. — 158 с.
2. Борисевич А.И. Морфогенез позвоночного столба: Сб. науч. тр. — Ярославль: Ярослав. гос. ун-т, 1986. — С. 3—17.
3. Гамбурцев В.А. Гониометрия человеческого тела.—М.: Медицина, 1973.—192с
4. Гарри Харман. Современный факторный анализ. Пер.с англ.—Москва.: Статистика, 1972.— 485 с.
5. Годик М.А. Спортивная метрология. — М.:Физкультура и спорт, 1988. — 192с.
6. Гурова Н.И. Развитие позвоночного столба и осанки //Мат. X всесоюзной научной конф. по физиологии, морфологии, биомеханике и биохимии мышечной деятельности. — Т. I. — М., 1968. — С. 149—150.
7. Ивацкий М.Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии). Учебник / Под ред. Б.А. Никитюка, А.А. Гладышевой, Ф.В. Судзиловского. — М.: Физкультура и спорт, 1985.—544 с.
8. Казьмин А.И., Кон И.И., Беленкий В.Е. Сколиоз. — М.:Медицина. — 1989. — С. 8—37.
9. Лапунин А.Н. Обучение спортивным движениям. — К.:Здоров'я, 1986. —214 с.
10. Ловейко И.Д., Фонарев М.Л. Лечебная физическая культура при заболеваниях позвоночника у детей. — Л.: Медицина, 1988. — С. 5—26.
11. Регина Шторм. Теория вероятностей, Математическая статистика,

- статистический контроль качества. Пер.с нем. — Москва.: Мир, 1970.—368с.*
12. Родионов А.А., Польшырева Н.Б. Об изгибах позвоночного столба в сагитальной плоскости у людей различного возраста / Структура и биомеханика скелетно-мышечной и сердечно-сосудистой систем позвоночных. — К.: Наукова думка, 1984. — С.152-153
 13. Фарфель В.С., Прибыльский Ю.В. К регуляции равновесия тела при стоянии // Физиологическое обоснование тренировки. — М.: Физкультура и спорт, 1969. — 136 с.
 14. Bretz K., Kaske R.J. Postural control and movement coordination / skill proceeding of the second world congress of biomechanics / Amsterdam Bankenoort. — 1994. —P. 99.
 15. Gardner E., Gray D.J., O’Rahilly R. Anatomie. — V. 2. — O.P.U. Alger, 1993. — P. 483—518.
 16. Pang Dachling. Disorders of the pediatric spine. — New York “Raven press”, 1995. — 668 p.
 17. Sachs L. Statistische auswertungsmethoden. — Springer — Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1972. — 598 p.
 18. Van de Graaff K.M., Fox S.I., LaFleur K.M. Synopsis of the Human anatomy and Physiology. — Chicago “Wm. C. Brown Publishers”, 1997. — 701 p.
- Поступила в редакцию 04.05.2001г.*

ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПОДГОТОВКИ ФУТБОЛИСТОВ

Лисенчук Г.А.

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы программирования подготовки футболистов как завершающего цикла управленческих операций. Одной из сложных задач тренировочного процесса является управление соотношениями тренирующих программ при достижении целесообразных адаптаций разных сторон функциональных возможностей, определяющих уровень специальной работоспособности.

Ключевые слова: программирование, управление, футбол, тренировка, типы реакций.

Summary. Lisentsuk G.A. Programming of preparation of football players. In clause the problems of programming of preparation of football players as finishing cycle of administrative operations are considered. One of the complex task of preparation is the management of parities of the training programs at achievement of expedient adaptations of the different parties of functionalities determining a level of special serviceability.

Keywords: programming, management, football, training, types of reactions.

Как вытекает из результатов исследований, управление тренировочным процессом предполагает изучение различных сторон специальной подготовленности футболистов для того, чтобы организовать подготовку на последующих этапах в соответствии с индивидуальными особенностями игроков.

В этой связи программирование подготовки, суть которого заключается в оптимизации поведения футболистов в зависимости от характера протекания приспособительных реакций систем организма, может рассматриваться как завершающий цикл управленческих операций.

Из этого следует, что всесторонняя информация о технико-тактической и специальной физической подготовленности футболистов, поступающая к тренеру с помощью средств и методов этапного, текущего и оперативного контроля, может быть реализована в целях соответствующих видов управления только в том случае, когда тренер профессионально владеет педагогическим мастерством. А это предполагает умение грамотно использовать широкий арсенал специальных упражнений, направленных на преимущественное развитие тех или иных компонентов специальной подготовленности игроков; рационально комплексовать различные упражнения и режимы их практической реализации в соответствии с конкретными целями и задачами подготовки футболистов в разных структурных образованиях тренировочного процесса.

Учитывая эти общепринятые взгляды по вопросам управления тренировочным процессом [1, 2, 3], считаем целесообразным остановиться на некоторых прикладных вопросах программирования в футболе, уже поднимаемых в наших публикациях [4].

При решении вопроса о выборе методики тренировочных воздействий необходимо учитывать особенности изменений организма игрока под влиянием однократного и многократного выполнения физических упражнений. В частности известно, что в зависимости от того, на фоне какого состояния будет повторяться последующее упражнение в занятии или само занятие, зависит не только изменение работоспособности в процессе деятельности в целом, её качественных показателей, но и отдалённый результат в изменении функциональных возможностей спортсмена. Причём, некоторые условия повторного выполнения упражнений могут приводить не к повышению, а к снижению уровня функционирования отдельных систем организма. Следует также учитывать, что разнообразие выполняемых упражнений не может быть беспредельным, так как в процессе занятия необходимо обеспечить наличие положительно и отрицательно взаимодействующих связей в организме, определяющих совершенствование основных двигательных навыков.

Не следует также забывать, что если организм футболиста будет регулярно подвергаться влиянию нескольких, равных по силе, воздействий кратковременных и слабых программ (например, на выносливость, силовые координационные качества и т.д.), то произойдёт равномерное и на «низком» уровне приспособление ко всем программам, которое может не обеспечить наивысший из возможных уровней адаптации ни к одному из тренирующих показателей. Если же сила воздействия одной из программ увеличивается и становится по величине интенсивности или продолжительности больше остальных, то организм будет приспосабливаться к более сильной за счёт исключения или подавления остальных программ. В этом случае узкая направленность тренировки с чёткой регламентацией даст более одностороннее приспособление, но зато его степень окажется наиболее высокой.

Отсутствие должного внимания к использованию закономерностей при повторении упражнений, регламентированных по длительности, интенсивности, количеству повторений заданным режимам деятельности и отдыха, задачам действия в занятиях, применяемых в практике футбола, является той причиной, которая вызывает самые различные и часто не поддающиеся анализу ответные реакции. Это, естественно, снижает эффективность тренирующих воздействий, а сам процесс становится малоуправляемым.

Чтобы уровень управляемых воздействий был достаточно высок, естественно, необходимы многократные индивидуальные и коллективные повторения как отдельных элементов избранных специальных действий, так и их компонентов.

Для эффективной игры необходим большой запас технических двигательных действий с мячом и без него, элементов, организованных в группы структур, в виде специальных технико-тактических упражнений. Эти упражнения выполняют как минимум двойную роль – объединяют технические элементы в логическую схему владения мячом и телом; позволяя разграничить и объединить тактические структуры реализации двигательных действий; являются основным средством в достижении разных сторон адаптации.

При выполнении каждого упражнения имеют место факторы, которые усиливают или могут уменьшить эффект воздействия упражнений на организм футболиста, это: интенсивность, продолжительность, режим чередования работы и отдыха, количество повторений, структура упражнений и задачи действий.

Эффективное управление заключается в воздействии на управляемую систему таким образом, чтобы она переходила из исходного состояния в заданное. Однако следует учитывать, что управление фактически теряет смысл, если отсутствует цель управления. Кроме того, это может происходить и при условии, если выбраны случайные или слабо выраженные воздействия, не влияющие на изменение параметров системы в целом. Чтобы избежать этого, необходимо располагать данными об исходных и желаемых состояниях хотя бы основных параметров системы в виде их количественных значений, а при воздействии на них в тренировочном процессе оперировать оптимальными величинами силы, частоты, продолжительности и соотношением разных по направленности задач.

При этом необходимо учитывать, что программы функционирования разных систем от обращённых на них воздействий не всегда гармоничны и могут вступать в противоречия, поскольку между ними (программами) существует определённый ряд взаимоотношений – от координации до соподчинения ради целесообразности функционирования всего организма.

Спортивная тренировка изменяет разные стороны функциональных возможностей организма согласно специфическим программам, в которых приходится в большей или меньшей степени «работать» организму: в одних случаях с большим проявлением разных сторон выносливости (специальной, скоростной, силовой, координационной и т.д.), в других – скорости, силы, координации и т.д. Естественно, разные по функциональной направленности виды деятельности влияют на специфическую адаптацию организма. Степень этой адаптации зависит от соотношения разных величин тренировочных воздействий, их частоты, интенсивности, повторяемости однотипных и разных по направленности воздействий и пр. В связи с этим для достижения высокого уровня адаптации, обеспечивающей уровень специальной работоспособности, необходимо использовать численные соотношения факторов, определяющих программу. Например, если в тренировочной программе отдаётся предпочтение совершенствованию координационных дифференцировок, необходимых для выполнения технических приёмов, то эта часть программы должна быть «сильнее» части программы развития, скажем, силовой или специальной выносливости. Это предусматривает создания соответствия, по крайней мере, двух факторов – программы «внутреннего» функционирования систем, на

которые направлены заданные воздействия, и «внешней» управляющей, тренирующей программы.

Известно, что на начальном этапе тренировки могут параллельно развиваться сразу несколько сторон функциональных возможностей, определяющих проявления скорости, силы, выносливости и т.д. Однако возрастание тренированности (системы адаптации) требует постепенного увеличения, так как сила воздействия преобладающей программы начинает подавлять остальные. В связи с этим одной из сложных задач тренировочного процесса является управление соотношениями тренирующих программ при достижении целесообразных адаптаций разных сторон функциональных возможностей, определяющих уровень специальной работоспособности. Последняя, в свою очередь, является одним из решающих факторов реализации технической и тактической структуры ведения игры. Принцип целесообразности, осуществляемый в меняющихся условиях игры, сам по себе представляет проявление тактического мастерства футболистов. Возникающие и быстро меняющиеся ситуации требуют от футболистов высокой степени умения творчески воспринимать отдельные ситуации, оценивать и правильно их решать. Это умение является результатом длительной и целенаправленной упражненияемости.

Поскольку игровые упражнения для футболистов являются основными тренировочными средствами, предлагается разделение их на группы по задачам действий, составляющих тактическую структуру игры. Задачи действия предусматривают разработку целесообразных индивидуальных и коллективных действий футболистов в рамках заранее подготовленной тактической модели. Они подчинены достижению заданного (желаемого) результата подготовки. Решение задач действия базируется на функциональных, мотивационных, моральных, волевых, технико-тактических и других возможностях и способностях футболистов. По сути дела, на способностях спортсменов извлекать из памяти и сравнивать модели прошлой, настоящей и будущей деятельности и вносить коррекцию в тактику поведения. При этом обстановка, опыт поведения в прошлых ситуациях дают возможность гибко варьировать в цепи отдельных приёмов поведения:

- умение приспособиться к мячу, новому партнёру, к игре соперника, условиям погоды, состоянию поля;
- к последовательности тренировочных занятий, величинам тренировочных и соревновательных воздействий, структурам действий в отдельных игровых ситуациях.

Поэтому в тренировочном процессе футболистов необходимо как можно больше и разнообразнее моделировать самые различные игровые ситуации. Расширение и увеличение количества моделей игровых действий повышает уровень и эффективность работоспособности и мышления футболистов.

На наш взгляд, предлагаемый принцип разделения игровых упражнений по «задачам действий» даст возможность тренеру творчески подходить к их выбору и даже конструировать новые упражнения, более чётко варьировать основными фрагментами игровой деятельности на поле, составлять алгоритмы тренировочной программы технико-тактической направленности.

Таким образом, общие рекомендации для построения занятий разной направленности у футболистов старшего возраста и квалификации могут содержать следующее.

Тренировочное занятие следует рассматривать как комплексный раздражитель организма футболиста, физиологическая характеристика которого определяется пятью факторами:

- структурой предлагаемых упражнений (или серий);
- интенсивностью выполнения упражнений;
- продолжительностью упражнения или серии;
- режимом чередования серии упражнений и отдыха;
- количеством упражнений или серий.

Если располагать количественными значениями каждого из перечисленных факторов, можно получить заранее известные ответные реакции систем организма, соответствующие величине и направленности поставленных педагогических задач, при этом следует учитывать, изменение численного значения хотя бы одного из факторов изменяет и ответную реакцию организма.

Таким образом, варьируя количественными значениями указанных факторов, можно обеспечить всё разнообразие тренировочного процесса, способного влиять на уровни разных сторон тренированности футболистов.

Если рассмотреть основные стороны функциональных возможностей организма, которые определяют специальную работоспособность футболиста, появляется необходимость в выделении соответствующих типов реакций систем организма в процессе тренировочных занятий. Это группа реакций с условным обозначением «А», которые способствуют развитию разных сторон выносливости: специальной, скоростной, силовой, координационной с одновременным решением технико-тактических задач.

Вторая группа реакций типа «В» – способствуют развитию скорости, координации, силы, прыгучести, анаэробной производительности.

Третья группа «Д», группа реакций, направленная на поддержание достигнутого уровня разных сторон выносливости, скорости, скоростно-силовых и координационных возможностей, вместе с тем такой тип реакций является благоприятным для совершенствования групповых технико-тактических действий, с одной стороны, с другой – для повышения аэробной производительности организма.

И четвёртая группа – «Е» – способствует активизации восстановительных процессов в организме спортсменов.

Используя перечисленные выше задачи действий, тренер может подбирать любые необходимые тренировочные упражнения. Однако следует учитывать, что для некоторых задач нужно подбирать и соответствующей продолжительности серии: для одних более продолжительные, для других более короткие.

Кроме того, при развитии специальной выносливости с одновременным совершенствованием технико-тактических действий желательно продолжительность серий распределять по возрастающей (постепенно от 4 до 15 минут). В тех случаях, когда ставится задача развития специальной скорости, координации (силы и т.д.) с одновременным совершенствованием технико-тактических задач, продолжительность серий наиболее эффективно распределять в обратной последовательности – убывающей.

Тренировочные занятия, направленные в основном на решение тактических задач на фоне поддержания функциональных возможностей, лучше строить, чередуя продолжительные и короткие, или одинаковой продолжительности серии.

В тех случаях, когда ставится задача совершенствования технико-тактического мастерства на фоне развития специальной выносливости, тренировочное занятие целесообразней строить исходя из следующих данных:

1. Наметить величину воздействия тренировочного занятия, учитывая, что большую нагрузку (\square 90-100%) можно получить выполнением 8-9 серий упражнений; 80-90% составляет 7-8 упражнений; 70-80% - 6-7; 60-70% - 5-6 серий; 50-60% - 4-5 серий; 40-50% - 3-4 серии продолжительностью от 4-х до 16-ти минут. Например: $4 + 6 + 8 + 10 + 12 + 14 + 16$ мин. = 80-90% или $6 + 8 + 8 + 10 + 10 + 12 + 12 = 80\%$ или $6 + 8 + 10 + 12 = 50\%$ и т.д.

2. Определить круг задач действий данного занятия и подобрать соответствующие им игровые или специальные упражнения.

3. Распределить упражнения в соответствии с продолжительностью в диапазоне от 4-х до 15-16 мин. в любом сочетании, но в возрастающем порядке (в зависимости от величины нагрузки).

4. Желательно требовать от футболистов в процессе выполнения серий достижения интенсивности упражнений в границах с около- максимальной. Относительным критерием интенсивности может служить скорость перемещения футболистов, преодолеваемое за серию игровое пространство, основным критерием является частота пульса (160-180 уд/мин) и т.д.

Таким образом, «модель» данного занятия может выглядеть следующим образом:

1. Структура упражнений – игровая (нумерация задач действий или упражнений 15, 14, 4 и 11, 6 и 15, 13 и т.д.).

2. Продолжительность серий – 4, 6, 8, 10, 12, 14 мин. и т.д.

3. Интенсивность выполнения серий упражнений – от с до около- максимальной (пульс 160-180 уд/мин.).

4. Режим чередования серий с отдыхом – каждая последующая серия начинается при ЧСС на уровне 126-130 уд/мин., т.е., перерыв для отдыха до 3 минут.

5. Количество повторений (величина нагрузки) - 6 серий, что составляет в данном случае приблизительно 70% от большой нагрузки.

Следует указать, что продолжительность проведенных серий не является величиной постоянной, ими можно варьировать в разном сочетании в зависимости от тактических потребностей (в диапазоне от нескольких секунд до 16 мин. при условии, что нужно сохранять интенсивность двигательных действий). Например, для указанного типа «А» возможны следующие сочетания: $6+6+8+8+10+10+12+12$ и т.д., или $8+9+10+11+12 +13+14$ и т.д., или $10+10+11+11+12+12+13$ и т.д.

В приведённой выше «модели» (в качестве примера короткие серии (4+6+8) соответственно могут заполняться следующими упражнениями:

- 4 мин. – упражнения в «тройках» со сменой позиции, «предложением в адрес», забеганием, нацеленной фланговой передачей и завершающим ударом в створ ворот одним из футболистов – 5 повторений (задача действия 15 на фоне развития скоростной выносливости);

- 6 мин. а) комбинированные действия при ппг игроков на двое ворот. При срыве атаки команды I три игрока мешают развитию атаки команды II, остальные игроки возвращаются на свою половину поля. При переходе соперника (команды II) в чужую зону поля, вернувшиеся игроки вступают в борьбу за отбор мяча;

б) игра на двое ворот $n \times n$ игроков. После срыва атаки команда, потерявшая мяч, располагается на половине поля соперника и атакует футболиста, владеющего мячом, не менее, чем двумя игроками. Одновременно с этим «закрываются» ближайшие соперники (задача действия 3);

- 10 мин. – игра на двое ворот, на площадке, разделённой на три зоны при $2r3 + 2r2 + 2r3$ игроков. Перевод мяча из первой зоны во вторую с созданием численного преимущества в средней зоне за счёт подключения одного из игроков первой зоны. При переводе мяча в третью зону подключаются два игрока средней зоны. При завершении или срыве атаки проводится взаимозаменяемость в парах (задача действия 11 и 13);

- 12 мин – игра на двое ворот $n \times n$ игроков с фланговыми продолжениями атакующих действий и игрой на опережение после нацеленной передачи, то же через центр, по диагоналям, после стенки или игра $n \times n$ на половине поля «один в один» в двое + одни ворота (малые). Перемещение соперника при отборе мяча различными приёмами (задачи действия 15 и 16);

- 14 мин – игра на двое ворот $n \times n + n \times n$ игроков с подключением по флангу одного из футболистов обороны с соблюдением ширины поля, фланговым «предложением», созданием численного преимущества на фланге, нацеленной передачей и игрой на опережение при завершении атаки (задача действия 13).

При развитии специальной быстроты с одновременным совершенствованием технико-тактических задач (реакция типа «В») модель тренировочного занятия может иметь следующие количественные границы:

1. Структура упражнений – игровая.

2. Интенсивность выше s – приближается к околомаксимальным усилиям по мере укорочения серии (ЧСС – 170-190 уд/мин. в процессе выполнения серии).

3. Продолжительность серий – 14+12+10+8+6+4 мин.

4. Режим чередования серий с отдыхом – каждая последующая серия начинается при ЧСС 116-104 уд/мин., т.е. перерывы для отдыха заполняются индивидуальными заданиями по совершенствованию техники ударов, передач и т.д. В паузах не должны использоваться упражнения с высокой интенсивностью.

5. Количество повторений серий – 6 (в данном случае составляет приблизительно 70% нагрузки). В таких занятиях динамика продолжительности серий возможна и в других вариантах, например:

а) 15+10+12+8+10+6 мин.;

б) 12+12+10+10+8+8+6 мин.;

в) 8+6+4+8+6+4 мин. и т.д.

При построении модели тренировочного занятия, в котором решаются в основном задачи технико-тактического мастерства на фоне поддержания функциональных возможностей (реакции типа «Д»), количественные показатели распределяются:

1. Структура упражнений – игровая.

2. Интенсивность выполнения серий в диапазоне от S до околомаксимального (ЧСС – 150-180 уд/мин.).

3. Продолжительность серий – 10+6+10+6+10+6 мин.

4. Режим чередования серий с отдыхом – каждая последующая серия начинается при ЧСС 100-90 уд/мин., т.е. приблизительно через 6,5-8 мин.

5. Количество повторений – 6 (в данном случае составляет приблизительно 70% нагрузки).

В этих занятиях сочетание серий также возможно в разных вариантах.

В описанные выше три типа тренировочных занятий практически возможно введение любых тренировочных средств, задач, создание любой величины тренировочной нагрузки. Однако во всех случаях следует сохранять особенности ответных реакций.

Задания типа «Е» носят восстановительный характер, в которых ЧСС не должна превышать 150 уд/мин. это, как правило, индивидуальная работа, кросс, подвижные игры и т.п. Интервальный метод тренировки в данном случае теряет смысл, поэтому детальная расшифровка тренировочного занятия типа «Е» нецелесообразна.

Поскольку тренировочный процесс представляет собой чередование различных по направленности тренировочных занятий, следует отметить некоторые особенности их применения:

1. Нежелательно тренировочные занятия одной направленности, например, типа «В» и «А» повторять более 5-6 раз подряд независимо от величины нагрузки.

2. Переход от тренировочных моделей типа «А» к «В», и наоборот, осуществлять через модель «Д» в границах величины от 40% до 50-60%.

3. Тренировочный цикл желательно строить продолжительностью в 12-16 дней.

4. Тренировочные нагрузки, независимо от их направленности, величиной 80-100% (т.е. 7-9 серий игровых упражнений) применять не более 8-12 раз в течение подготовительного периода, в основном за счёт игр.

5. Тренировочные игры и официальные матчи оценивать величиной равной 80-100% воздействия.

6. При двух и трёхразовых занятиях в один день желательно, чтобы одно из них было на 10-30% меньше другого.

7. Желательно, чтобы в тренировочных занятиях типа «А» 30-40% упражнений выполнить малыми группами (коалициями) 2-3 футболистами; в занятиях типа «В» – средними, 4-6, а при построении модели «Д» – большими, 7-10 футболистами.

При составлении программы тренировочного процесса необходимо учитывать некоторые особенности, касающиеся соотношения количества тренировочных занятий разной направленности в зависимости от отдельных частей подготовительного, соревновательного, переходного периодов. Для каждой части периодов необходимы определённые соотношения тренирующих средств. Эти соотношения зависят от уровня функциональных возможностей перед началом первой части подготовительного периода, уровня функциональных способностей их реализовать, скорости изменения указанных свойств, стойкости, адаптации.

Если учесть, что каждая часть указанных периодов делится на циклы продолжительностью 12-16 дней, то в первом двойном цикле (31 день, т.е. 15+16 дней) количественное соотношение тренировочных занятий может составлять: 45-60% направленных на развитие разных видов выносливости (скоростной, силовой, координационной, специальной, общей) с одновременным решением технико-тактических задач – тип «А»; 20-25% занятий от общего цикла составляют занятия, направленные на развитие скоростных, скоростно-силовых, координационных возможностей на фоне решения технико-тактических задач – тип «В», а 20-30% - технико-тактические занятия с поддержанием разных сторон функциональных способностей футболистов – тип «Д», при этом указанные в процентном отношении границы связаны с уровнем

подготовленности большинства футболистов команды.

Во втором двойном цикле (14+13=27 дней) соотношение количества занятий, направленных на развитие видов выносливости с одновременным совершенствованием технико-тактических возможностей (тип «А»), до 45-35%, но возрастает количество занятий, направленных на развитие специальной скорости с решением задач технико-тактической подготовки, до 25-30% (тип «В») и до 25-30% тип «Д».

Третий двойной цикл (12+12=24 дня) характерен сближением всех типов тренировочных занятий: «А» в границах 30-40%, «В» и «Д» по 27-35%.

Четвёртый отличается от предыдущих циклов тем, что значительно возрастает количество занятий, предусматривающих выполнение технико-тактических упражнений в режиме развития специальной скорости («В») до 40-50% и уменьшается объём тактических действий в условиях развития специальной выносливости («А») до 20-25% (в основном контрольные или официальные игры).

В то же время количество занятий, способствующих поддержанию разных сторон функциональных способностей с одновременным решением технико-тактических задач («Д»), остаётся в границах 27-35%.

Наиболее осязаемое преимущество программы выполнения тактических действий на фоне развития скоростных возможностей («В») приходится на пятый двойной цикл: 45-60% всех тренировочных занятий.

Такое преимущество предусматривает некоторое уменьшение занятий типа «Д» и «А» соответственно до 25-30% и 15-25%.

Особенностью предсоревновательных циклов является уменьшение количества тактических занятий в «скоростном режиме» до 35-40% с одновременным возрастанием поддерживающих условий с технико-тактической направленностью (до 30-40%) и удержанием в границах 15-25% занятий тактической направленности в условиях развития специальной выносливости («А»), в основном за счёт игр.

При выполнении описанных выше моделей тренировочных занятий на практике следует применять соответствующие методы контроля, которые помогут тренеру удостовериться в адекватности поставленной педагогической задачи и ответной реакции организма футболистов в зависимости от направленности занятий.

Простейшими методами контроля могут являться:

- бег на 30 метров до начала тренировочного занятия (в конце разминки) и после него;
- прыжок вверх (лента Абалакова) до начала (в конце разминки) и после окончания тренировочного занятия;
- частота пульса между сериями упражнений.

При этом время бега на 30 метров в конце тренировочного занятия построенного по типу «А», как правило, увеличивается, а высота прыжка уменьшается. К моменту окончания занятия, проведенного по типу «В», время бега должно уменьшиться или удерживаться в пределах исходного уровня, а высота прыжка увеличиваться.

При построении занятий с поддерживающими условиями («Д») оба показателя удерживаются в пределах дорабочего уровня.

Для проведения более сложных способов контроля могут использоваться биохимические методы.

В заключении необходимо отметить, что при редактировании материалов этого раздела ставилась цель акцентировать внимание практических работников и сотрудников групп научно-методического обеспечения подготовки футболистов на главных особенностях реализации основных положений управления в ходе подготовки спортсменов.

Таким образом, основные знания, представленные выше, сформулированы в такой последовательности, которая последовательно раскрывает технологию оценки технико-тактического мастерства футболистов разной квалификации. Для этого рекомендованы показатели, способы расчёта обобщённых оценок эффективности технико-тактических действий и модельные характеристики подготовленности футболистов высокой квалификации. Использование этого материала позволяет оценить преимущества и недостатки обследованных футболистов и приступить к реализации последующих циклов управления. Таким же образом можно оценить уровень специальной физической подготовленности игроков.

Все последующие операции общего цикла управления связываются с оптимизацией средств и методов подготовки футболистов в разных структурных образованиях учебно-тренировочного процесса. В этом направлении раскрываются специфические требования к организации подготовки игроков с позиций программирования, которое рассматривается как наиболее совершенная форма управления. В целом материалы этого раздела, вытекающие из содержания рабочих глав диссертации, могут рассматриваться как технология управления учебно-тренировочным процессом в футболе. Основанием для такого заключения является соподчинённость содержания рабочих разделов диссертации, и их практическое осмысление, основным положениям теории управления в процессе подготовки спортсменов, сформулированным в работах В.Н. Платонова [5, 6].

Литература

1. Матвеев Л.П. Заметки по поводу некоторых новаций во взглядах на теорию спортивной тренировки // *Теория и практика физ.культуры.*- 1995.- №12.- С. 49-52.
2. Озолин Н.Г. *Современная система спортивной тренировки.*- М.: Физкультура и спорт, 1970.- 280 с.
3. Платонов В.Н. *Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте: история развития и современное состояние* // *Наука в олимпийском спорте. Спец. вып.* – 1999.- С. 3-32.
4. Зацюрский В.М. *Основы спортивной метрологии.*- М.: Физкультура и спорт, 1979.- 152.
5. Платонов В.Н. *Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте* // *Учебник для студентов вузов физического воспитания и спорта.*- К.: Олимпийская литература.- 1997.- 383 с.
6. Платонов В.Н. *Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте: история развития и современное состояние* // *Наука в олимпийском спорте. Спец. вып.* – 1999.- С. 3-32.

Поступила в редакцию 18.04.2001г.

К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ ГРАВИТАЦИОННЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ ГЕОМЕТРИИ МАСС ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА В ОНТОГЕНЕЗЕ

Кашуба В.А.

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины

Аннотация. *Естественная локализация центров масс звеньев относительно геометрических образований тела человека биологически закономерна, обусловлена всеобщими законами преобразования, передачи и сохранения энергии и движения. Ориентируя определенным образом продольную ось того или иного звена тела человека относительно его линии тяжести можно направлять процесс развития и совершенствования двигательной функции практически в любом нужном русле.*

Ключевые слова: *геометрия, масса, гравитация, развитие, среда.*

Ssummary. *Kashuba V.A. To a question on influence of gravitational interactions on formation of geometry of masses of a body of the man in an ontogenesis. The natural localization of the centers of masses of parts concerning geometrical formations of a body of the man is biologically natural, is caused by the overall laws of transformation, transfer both conservation of energy and locomotion. Focusing definitely longitudinal axis of this or that link of a body of the man concerning his line of gravity is possible to refer with process of development and perfection of motorial function practically in any necessary channel.*

Keywords: *geometry, mass, gravitation, development, medium.*

Сложившаяся у человека геометрия масс тела отличается определенными закономерностями. Масса головы и туловища составляют примерно половину массы всего тела. С точки зрения организации движений это чрезвычайно рационально, поскольку (согласно третьему закону динамики) позволяет совершать активные перемещения тела в пространстве в безопорном положении без использования каких - либо дополнительных сил. Аналогичные закономерности обнаруживаются и в распределении масс звеньев конечностей: масса плеча в среднем равна сумме масс предплечья и кисти; масса бедра суммарно равна сумме масс голени и стопы. Это дает возможность совершать активные перемещения конечных звеньев конечностей непосредственно не за счет энергии мышечных сокращений, а за счет так называемых реактивных сил (сил взаимодействия масс звеньев). Как правило, центры масс звеньев располагаются ближе к проксимальным их концам, что увеличивает частоту свободных колебаний этих частей тела относительно осей, проходящих через проксимальные (близлежащие к голове) суставы. Частота свободных колебаний увеличивается в таком случае благодаря уменьшению радиуса инерции, что приводит к уменьшению момента инерции звена относительно этих осей. В том случае, если бы центры масс располагались в центре симметрии звеньев, частота их свободных колебаний была бы меньшей. А это означает, что для придания им равного ускорения потребовалось бы приложить значительно больше мышечных усилий, затратить больше энергетических ресурсов. Поэтому факт именно такой, а не иной локализации центров масс звеньев следует рассматривать как еще один механизм экономизации двигательной деятельности человека. Кроме того, такая локализация центров масс звеньев создает также более чем какие - либо другие экономичные условия функционирования, мышц

приводящих в движения звенья. Более близкое расположение центра масс звена к оси вращения создает морфологические предпосылки для образования как можно большего плеча рычага для силы тяги мышц. При более удаленном расположении центров масс звена от точки прикрепления мышцы для последней точки создаются энергетически менее выгодные условия работы/1,2,3/.

Таким образом, очевидно, что естественная локализация центров масс звеньев относительно геометрических образований тела человека не является случайной, она биологически закономерна, обусловлена всеобщими законами преобразования, передачи и сохранения энергии и движения. К этим условиям приспособлена также и локализация рецепторного аппарата, позволяющая воспринимать - и отражать их в нервной системе человека. Это положение, по-видимому, закреплено в нервной системе в комплексе безусловных рефлексов. Оно же при правильной организации процесса формирования новых двигательных навыков будет способствовать эффективному формированию соответствующих условных двигательных рефлексов. Общий центр масс тела человека в вертикальном положении («основная стойка») располагается в горизонтальной плоскости примерно на уровне середины тела второго крестцового позвонка. Он может изменять свое положение в том случае, когда изменяется расстояние между звеньями тела. В некоторых положениях он может быть даже вне тела. Локализация центров масс звеньев определяет величины их моментов инерции.

Биомеханическая система тела человека может рассматриваться как совокупность отдельных частей звеньев, все массы которых сосредоточены в их центрах масс. Каждое относительно подвижное звено тела имеет свой центр тяжести - точку, через которую проходит линия действия равнодействующей силы тяжести всех его частиц при любой его ориентации в пространстве. Положения центров тяжести и центров масс звеньев тела совпадают, хотя сами эти физические понятия и не тождественны. Центр масс тела характеризует распределение в нем его массы и сохраняет смысл не зависимо от того, находится ли данное тело под действием каких - либо сил или нет.

Совершая те или иные движения, человек изменяет геометрию масс биомеханической системы своего тела, изменяет положение его общего центра тяжести относительно Земли. Однако при этом он не в состоянии изменить положения центров тяжести отдельных звеньев относительно их собственной системы отсчета и направление вектора их силы тяжести относительно гравитационного поля Земли. Данное обстоятельство, по - видимому, сыграло самую существенную роль в формировании целостной двигательной функции человека в процессе филогенеза. Относительное постоянство гравитационных взаимодействий всего тела человека и отдельных его звеньев явилось одним из самых мощных стимулов эволюции двигательной системы приматов. В результате длительного периода развития под воздействием гравитационного поля у человека сформировались относительно стабильные масс - инерционные соотношения звеньев собственного тела. В конечном итоге это отразилось не только на закономерностях построения собственного аппарата движения, но и привело к образованию соответствующих функционально - морфологических подсистем всего организма. В частности, гравитационные взаимодействия напрямую детерминировали формирование основных компонентов двигательного анализатора, в определенной степени лимитировали развитие сердечно - сосудистой, дыхательной, выделительной и других систем организма,

обслуживающих двигательный аппарат человека.

Анализируя движения каждого отдельного звена в системе отсчета тела человека, целесообразно рассмотреть, прежде всего, закономерности перемещений его центра масс (центра инерции), приняв предварительно, что звено представляет собой условно абсолютно твердое однородное тело, его центр масс и центр тяжести совпадают. Если позволительно такое упрощение, то становится очевидным, что закон движения любого звена тела будет определяться законом движения его центра инерции. В то же время из механики движения твердого тела известно, что центр инерции всякого твердого тела движется так, как если бы к нему были приложены все внешние силы и масса его тела была бы сосредоточена в центре инерции. Векторная сумма количества движения всех частиц такого звена (или количество его движения) определяется его массой и скоростью центра инерции. При чем количество движения звена равно его массе, умноженной на скорость движения его центра инерции, а производная от количества движения равна сумме внешних, действующих на него сил. Ускорение центра инерции данного звена равно отношению суммы всех внешних сил ко всей его массе.

Внешними силами по отношению к рассматриваемому в данном конкретном случае звену тела человека являются силы его тяжести и противодействующие им совокупности силы тяги мышц, как правило, расположенных вне звена, но своими концами прикрепленных к звену на некотором расстоянии от центра его вращения. Совокупность внешних сил может быть представлена равнодействующей (одной силой, полностью заменяющей действие всех внешних сил). Это допустимо лишь в том случае, когда линии действия всех этих сил пересекаются в одной точке или когда они параллельны. В том случае, если результирующая сила равна нулю, количество движения звена не изменяется. Такое положение обычно наблюдается в том случае, когда звено тела находится в равновесии. При выполнении произвольных движений совокупное действие сил тяги мышечных групп образует соответствующий момент, приложенный к центру масс звена и по своему значению превосходящий момент силы его тяжести. В зависимости от величины совокупного момента сил тяги сопряженных с данным звеном мышечных групп, определяется величина результирующей силы, и звено приобретает соответствующее ускорение. Величина ускорения при этом прямопропорциональна силе мышечной тяги, приложенной к центру масс звена и обратнопропорциональна его массе. Это соотношение контролируется рецепторным аппаратом мышцы, сигналы о динамике этого процесса поступают в центральные отделы нервной системы, которая через эффлекторные пути осуществляет управляющие воздействия на нейро - моторные элементы двигательного аппарата.

Поскольку размеры звена длительное время не изменяются (благодаря чему плечи сил тяги отдельных мышц и их равнодействующих не изменяются, координаты его центра масс постоянны, вектор силы тяжести также постоянен) единственным управляющим воздействием в такой системе может быть регулируемая величина мышечных сил, прикладываемых к звену. Это очень «удобно» для нервной системы, которая успешно контролирует сложнейший процесс практически только по одному переменному параметру - силе развиваемой мышцами при их сокращении. При чем сила, развиваемая мышцей и прикладываемая к тому или иному звену все время изменяется: изменяется ее вектор (обычно только в одной плоскости) и модуль. Оба эти показателя в

процессе движения непрерывно изменяются. Величина, при помощи которой можно охарактеризовать это изменение - градиент силы (равен первой производной от силы по времени). Градиент силы изменяется не только в результате изменения нейромоторной стимуляции мышцы. Имеются факторы пассивной его регуляции: внешние силы, прикладываемые к движущемуся звену; изменение передаточного отношения в суставе при различных положениях звеньев; изменение момента силы тяги мышцы вследствие изменения угла приложения силы мышцы по отношению к продольной оси движущегося звена и др. Все эти факторы создают благоприятные условия для экономии энергии и автоматической (не осознанной) регуляции движения звеньев тела. Тем не менее, можно предположить, что рецепторный аппарат и соответствующие отделы нервной системы также определенным образом настроены именно на такую динамику двигательной функции и как бы запечатлевают в своей памяти данные механизмы в виде элементов безусловных рефлексов.

Исследование механизмов гравитационных взаимодействий позволяет получить достаточно объективную картину формирования двигательной системы человека на основных этапах его развития. Зная закономерности различных реакций человека, постоянно находящегося в гравитационном поле Земли, по-видимому, можно разработать комплекс средств и методов оптимизации процессов управления его двигательной активностью. Вполне понятно, что коренным образом изменить фундаментальные постоянные, характеризующие двигательную функцию человека и гравитационное поле Земли в большинстве случаев не представляется возможным. Однако очевидно и то, что, используя известные приемы и методы биомеханического моделирования, можно создать для человека такие искусственные условия, которые позволяют с определенной степенью точности воспроизводить ту естественную динамику гравитационных взаимодействий, которая может возникнуть только при фундаментальных изменениях ряда существенных параметров внутренней и внешней среды. Такой подход может оказаться весьма плодотворным при интенсивном направленном формировании у человека заданных систем движений путем построения целевых программ своеобразной его тренировки и адаптации к изменяющимся по определенным законам условиям гравитационных взаимодействий, утраченных элементов двигательной функции стимулированием естественных реакций большого в ответ на искусственно программируемые в условиях активной терапии воздействия гравитационного поля.

Поскольку равнодействующая сил тяжести всех точек, каждого условно обособленного, подвижного звена тела человека приложена в его центре тяжести, справедливо рассуждение о том, что эта сила также как и все другие силы, величина векторная, имеет точку приложения (координаты, относительно соответствующих антропометрических точек, которой известны), направление (которое совпадает с векторами сил тяжести каждой материальной частицы звена) и модуль, который также известен, может быть измерен или определен аналитическими методами для каждого звена). При проектировании, каких - либо искусственных заданных программ гравитационных взаимодействий необходимо учитывать все три перечисленных параметра, характеризующих равнодействующие силы тяжести всех крупнейших звеньев тела. В каждом конкретном случае, в зависимости от целей и задач моделирования, следует предусмотреть возможность дифференцированного или интегрального воспроизведения или направленного желаемого изменения всех трех параметров,

характеризующих силы тяжести звеньев тела. Используя естественные механизмы биологической адаптации, направленно изменяя те или иные характеристики равнодействующих сил тяжести, можно добиться многих практически ранее не доступных биомеханическим воздействиям заданных функционально - морфологических изменений двигательной системы человека. Ориентируя определенным образом продольную ось того или иного звена тела человека относительно его линии тяжести можно направлять процесс развития и совершенствования двигательной функции практически в любом нужном русле. Теоретическое осмысление данной проблемы вполне доступно современной биомеханической методологии. Практическое решение конкретных вопросов моделирования гравитационных взаимодействий может быть реализовано различными способами на различной технической базе.

Такой подход открывает определенные перспективы в дальнейшем развитии и совершенствовании методов обучения движениям. Поскольку движения человека во многом лимитируются параметрами гравитационного поля Земли, очевидно, представляет интерес рассмотреть возможности моделирования в условиях искусственной среды соответствующих стимулов, воздействующих на гравирецепторы человека практически в любых заданных программах двигательных действий. Этот способ моделирования позволяет эффективнее адаптировать к двигательному заданию не только рецепторный аппарат, но и весь связанный с ним нейромоторный комплекс двигательного аппарата. В таких условиях происходят изменения и в других анализаторах и во всей системе двигательных поведенческих реакций.

Литература

1. Лапутин А.Н., Кацуба В.А. *Формирование массы и динамика гравитационных взаимодействий тела человека в онтогенезе.* – К.: Знания, - 1999. – 202с.
2. Лапутин А.Н. *Гравитационная тренировка.* – К.:Знания, 1999.С.7 – 60.
3. Фен Дж. *Машины, энергия, энтропия.* – М.:Мир, 1986. – 333 с.

Поступила в редакцию 28.04.2001г.

ПРОБЛЕМЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА В СЛОЖНОКООРДИНАЦИОННЫХ ВИДАХ СПОРТА

Лайуни Рида бен Шадли

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины

***Аннотация.** Необходимо перейти на интенсивную форму подготовки, при которой финансовые, кадровые, материальные и другие ресурсы будут сконцентрированы на подготовке наиболее одаренных, перспективных спортсменов, способных показать высокий спортивный результат на Олимпийских играх и чемпионатах мира.*

***Ключевые слова:** исследовательская работа, биомеханика, структура, средства.*

***Summary.** Launi Rida ben Shadli. *Problems of perfection of technical skill in complex coordination kinds of sports.* It is necessary to proceed to the intensive form of preparation, at which financial, personnel, material and other resources will be concentrated on preparation most gifted, perspective sportsmen, capable to show high sports result on Olympic and world championships.*

***Keywords:** research work, bodily machinery, frame, means.*

Важной отличительной чертой современного спорта является неуклонный рост результатов, расширения сферы их информационного распространения, возможность социально – психологического и эстетического воздействия на различные слои общества.

Именно поэтому специалисты сегодня напряженно работают над изысканием новых ранее не использованных, резервов для достижения все более высоких спортивных результатов. Повсеместное введение строгого антидопингового контроля значительно ограничило возможности биохимических методов стимуляции работоспособности спортсменов. Существующие физиологические методы расширения функциональных резервов организма также не позволяют сегодня рассчитывать на значительный прорыв в области кардинального улучшения методики подготовки спортсменов.

В последнее время, как отмечают ряд специалистов / 4 /, традиционно вся система подготовки спортсменов высокого класса в нашей стране строилась на экстенсивной основе. Это было представлено большим количеством юных спортсменов, обучающихся в детско- юношеских спортивных школах, школах олимпийского резерва. Эта система успешно работала в бывшем Советском союзе в условиях стабильного финансирования. В нынешних условиях при ограниченных финансовых ресурсах, больших проблемах эксплуатации спортивных баз, их оснащения и оборудования, такой путь ущербный и приведет в конечном итоге к негативным последствиям.

Поэтому, как показывает опыт подготовки спортсменов в ряде зарубежных стран, необходимо перейти на интенсивную форму подготовки, при которой финансовые, кадровые, материальные и другие ресурсы будут сконцентрированы на подготовке наиболее одаренных, перспективных спортсменов, способных показать высокий спортивный результат на Олимпийских играх и чемпионатах мира.

Подготовка спортсменов в олимпийском спорте чрезвычайно сложный и многофакторный процесс, в котором, как известно, реализуются различные функции организма человека, привлекаются буквально все имеющиеся у него возможности. Рассматривая все стороны подготовки спортсменов, во всех случаях при организации их учебно-тренировочного процесса все же необходимо поставить во главу угла их двигательную или, как теперь принято называть техническую подготовку. Однако, при этом для того, чтобы обеспечить эффективную методологию этого вида подготовки, необходимо, прежде всего, по-новому с более современных теоретических позиций рассмотреть роль, место и содержание технической подготовки в системе современной спортивной тренировки.

Техническое мастерство спортсменов – интегральное понятие теории и методики спортивной тренировки. Оно, в свою очередь, базируется на таких фундаментальных понятиях, как спортивная техника и техническая подготовка. Техническое мастерство является результатом разработки эффективной техники конкретного вида спорта и успешного проведения педагогического процесса собственно технической подготовки. Высокое качество техники и процесса технической подготовки, как правило, приводит к тому, что спортсмены приобретают такой высокий уровень технического мастерства, который обеспечивает им достаточно высокую вероятность достижения рекордных результатов.

Для того чтобы существенно повысить эффективность подготовки

спортсменов к крупнейшим соревнованиям необходимо, как минимум, решить все проблемы, возникающие на пути совершенствования их технического мастерства.

Первая проблема состоит в том, что в теории и практике недостаточно исследованы самые существенные аспекты разработки рациональных образцов спортивной техники в различных видах спорта.

Вторая проблема заключается в том, что в методическом обеспечении тренировочного процесса высококвалифицированных спортсменов в большинстве видов спорта основные акценты подготовки направлены, как правило, на увеличение функциональных возможностей атлетов и практически отсутствуют специальные разработки в области методологии совершенствования их технического мастерства.

Таким образом, очевидно, что для кардинального улучшения качества подготовки спортсменов высокой квалификации следует:

- значительно повысить уровень их технического мастерства в основном за счет повышения эффективности исследовательской работы в этом направлении;

- идентифицировать биомеханическую структуру соревновательной деятельности в каждом конкретном виде спорта;

- разработать биомеханические модели лучших образцов техники двигательных действий;

- создать методологию освоения этих моделей, основанную на технологии дидактической биомеханики и психомоторики, адекватную двигательным навыкам каждого вида спорта;

- обеспечить систему объективного педагогического контроля процесса технической подготовки и оценки уровня технического мастерства спортсменов;

- обеспечить спортсменов такими техническими и тренажерными средствами, формой и инвентарем, которые соответствуют требованиям эргономической биомеханики.

Исходя из выше перечисленного, одним из основных направлений повышения качества тренировочного процесса можно считать разработку более эффективных средств и методов совершенствования технической подготовки спортсменов на основе объективных знаний о системно – структурной организации соревновательных упражнений.

Одним из наиболее сложных в координационном отношении видов спорта, требующем высокой точности и стабильности воспроизведения соревновательных упражнений, является пулевая стрельба. В настоящее время специалисты в области пулевой стрельбы в качестве одного из важных направлений повышения уровня технической подготовленности спортсменов, выделяют необходимость изучения координационной структуры двигательных действий стрелков-пулевиков /1,2/.

Для изучения и совершенствования координационной структуры двигательных действий квалифицированных стрелков-пулевиков рекомендуется использовать программно-целевой подход. Дидактические особенности использования этого метода управления предусматривает осуществление девяти этапов его реализации: 1) исследование геометрии масс тела выбранного контингента испытуемых; 2) измерение характеристик биомеханической структуры образцов сложных спортивных движений, избранных в качестве

объекта изучения в спортивной тренировке; 3) системного согласования биомеханических характеристик изучаемого сложного действия с параметрами двигательных возможностей испытуемых; 4) моделирования изучаемого сложного движения; 5) формулировки двигательной задачи испытуемых; 6) разработки и записи алгоритмов решения двигательных задач в процессе тренировки; 7) построения целевых педагогических программ обучения; 8) ознакомления занимающихся с изучаемым движением, содержанием процесса обучения и совершенствования техники избранного вида спорта, его этапами, с техническими средствами используемыми в педагогическом процессе; 9) тренировки испытуемых по целевой педагогической программе с последовательным освоением всех ее этапов.

Для того чтобы успешно решать все перечисленные современные проблемы совершенствования технического мастерства спортсменов высокой квалификации необходимо подходить к ним комплексно, системно, рассматривая их в единстве со всеми другими сторонами подготовки.

Литература

1. Кашуба В.А. Совершенствование координационной структуры двигательных действий стрелков-пулевиков на этапе специализированной базовой подготовки. Автореф. дисс. ...канд.пед.наук. – К., 1994. – 24 с.
2. Кашуба В.А., Хабинец Т.А., Архипов А.А. Влияние различных отягощений, размещенных на теле человека, на биомеханические характеристики системы “стрелок – оружие” спортивной тренировке //Сб. научных трудов. Белгород. “Современные проблемы физической культуры и спорта”, - 1997. – С.104 – 106.
3. Лапутин А.Н. Гравитационная тренировка. – К.: Знания, 1999.С. 171 – 198.
4. Платонов В.Н., Шинкарук О.А. Система олимпийской подготовки в Национальном университете физического воспитания и спорта Украины: состояние и перспективы //Наука в олимпийском спорте. - 2000. - №5.- С.40 - 49.

Поступила в редакцию 28.04.2001г.

ЧАСТЬ II

ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ, ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ, ОЗДОРОВИТЕЛЬНАЯ И ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ МЫШЦ ПРИ ОБОСНОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНО- ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ЛИЦ УМСТВЕННОГО ТРУДА

Коломийцева Ольга

Харьковский государственный институт физической культуры

***Аннотация.** Профессионально-прикладные физические упражнения играют важную роль в формировании профессионального мастерства специалиста. Метод электромиографии позволяет выявить уровень работоспособности мышц, наиболее задействованных в профессиональной деятельности человека.*

***Ключевые слова:** профессионально-прикладная физическая подготовка, работоспособность мышц.*

***Summary.** Kolomytseva O.E. Definition of a state of electrical activity of muscles at a substantiation of professional - applied physical preparation of the persons of mental work. The professional - applied physical exercises play the important role in formation of professional skill of the expert. The method of an electromyography allows to reveal a level of work capacity of muscles most involved in professional activity of the man.*

***Keywords:** professional - applied physical preparation, work capacity of muscles.*

В настоящее время проблема профессиональной подготовки специалистов остается важной и актуальной. Поэтому проблема совершенствования процесса профессионально-прикладной физической подготовки (ППФП), как одной из составляющих профессионального мастерства человека, требует детального подхода к ее разрешению.

Изучением этой комплексной проблемы занимались: Крыжановская В.В., 1972; Доронкина Е.К., 1976; Кабачков В.А., 1996; Магльованый А.В., 1997 и другие. Было установлено, что ППФП, как многосторонний процесс, имеет важное значение как в системе подготовки будущих специалистов, так и в системе производства, т.е., непосредственно, на рабочем месте. Неоспоримым является и факт того, что профессионально-прикладная физическая культура позволяет уменьшить время вработываемости, достичь, сохранить и увеличить уровень работоспособности в течение рабочего дня, снять утомление и быстрее восстановить жизненные силы организма человека после работы.

На современном этапе развития общества, несмотря на то, что производство механизмуется и автоматизируется, умственный труд продолжает занимать ведущее место. Многочисленными исследованиями доказано

неблагоприятное воздействие напряженной умственной деятельности на отдельные органы и системы организма человека: так, малая двигательная активность обуславливает обеднение процесса снабжения коры головного мозга чувствительными стимулами от опорно-двигательного аппарата, что способствует развитию процессов торможения в центре коры больших полушарий; при умственной работе происходит сужение кровеносных сосудов конечностей и расширение сосудов внутренностей; развивается слабость мышц брюшного пресса и атония (вялость) пищеварительного тракта, наблюдаются застойные явления в мышцах спины и нижних конечностей.

Вопросами ППФП работников умственного труда занимались: Нагорный В.С., 1970; Кеберлинский К.А., 1981; Ильинич В.И., 1987; Орлов А.А., 1995; Жидких В.П., 1998 и другие. Авторы высказывают мнение, что в процессе ППФП людей данной категории профессий должны воспитываться в большей мере выносливость сердечно-сосудистой системы и выносливость основных психической функций (внимания и мышления); нагрузки должны носить динамический характер; обязательно использоваться идиомоторные упражнения.

Из числа работников умственного труда, отдельной группой выделяют учителей и студентов, поскольку их умственная работа сопровождается выраженным нервно-психическим и эмоциональным напряжением на фоне малой двигательной активности. Теоретическими основами ППФП учителей и студентов занимались: Крыжановская В.В., 1972; Доронкина Е.К., 1976; Нифонтова Л.Н., 1987; Легостаев Г.Н., 1993; Панина Т.С. 1993; Неверова Н.П., 1996 и др.

Исследования состояния здоровья и физической работоспособности учителей и студентов показали, что физическое развитие женщин педагогов формируется во время обучения, а неуклонное снижение индекса физической работоспособности, определяемой в основном по состоянию сердечно-сосудистой системы, объясняется прогрессирующим снижением физических нагрузок. Было, также, выявлено, что умственная работоспособность во многом зависит от характера труда, дневной и недельной нагрузки - у учителей, от типов занятий и их количества - у студентов, а также то, что данная работоспособность имеет фазовый характер.

Вместе с тем в доступной нам литературе мы не обнаружили сведений о состоянии тонуса мускулатуры у представителей умственных профессий, а именно работоспособности тех мышц, которые непосредственно участвуют в обеспечении профессиональных действий.

Предварительными исследованиями обнаружено, что в профессиональной деятельности как учителей, так и студентов наиболее уязвимыми и быстро устающими являются двуглавая мышца плеча и широчайшая мышца спины.

Поэтому целью нашей работы стало исследование состояния работоспособности мышц, наиболее задействованных в профессиональной деятельности работников умственного труда.

В процессе выполнения работы решались следующие задачи:

1. Определить степень электрической активности двуглавой мышцы плеча и широчайшей мышцы спины.

2. Выявить изменения в функциональном состоянии мышц по данным электромиограмм (ЭМГ) после применения комплекса специально-направленных упражнений профессионально-прикладного характера.

В исследовании приняли участие 30 студенток педагогического колледжа 1 – 3 курсов, из которых была составлена одна экспериментальная и одна контрольная группы.

С помощью метода интерференционной электромиографии определялась электрическая активность двуглавой мышцы плеча и широчайшей мышцы спины до и после нагрузки, при этом в исследовании широчайшей мышцы спины регистрировались вес и время изометрической нагрузки.

Полученные результаты представлены в таблицах.

Таблица 1

Динамика показателей амплитудных колебаний в контрольной группе

Мышцы	Нагрузка	Фоновые	P (t)	Итоговые
M biceps brachii	До	1,6771 ± 0,0432	< 0.5485	1,7000 ± 0,0340
	После	2,3215 ± 0,0995	< 0.3681	2,4543 ± 0,0980
M latissimus dorsi	До	1,2392 ± 0,054	< 0.8415	1,2597 ± 0,0700
	10 сек	1,4942 ± 0,0303	< 0.4237	1,5369 ± 0,0460
	Отказ	1,7576 ± 0,0604	< 0.2713	1,9387 ± 0,0486
	Станов вынос	Сек кг	45,13 ± 4,12 61,13 ± 2,88	< 1 < 0.7642

Таблица 2

Динамика показателей амплитудных колебаний в экспериментальной группе

Мышцы	Нагрузка	Фоновые	P (t)	Итоговые
M biceps brachii	До	1,6717 ± 0,0304	< 0.2301	1,5276 ± 0,0360
	После	2,3643 ± 0,0709	> 0.0001	1,9000 ± 0,0830
M latissimus dorsi	До	1,2264 ± 0,0588	< 0.6171	1,1824 ± 0,0600
	10 сек	1,4422 ± 0,0544	< 0.6892	1,3929 ± 0,0840
	Отказ	1,8117 ± 0,0729	> 0.0001	1,6438 ± 0,0448
	Станов вынос	Сек кг	47,43 ± 6,02 63,66 ± 4,97	< 0.2301 > 0.05

Первичные исследования амплитудных и частотных характеристик интерференционной ЭМГ двуглавой мышцы плеча и широчайшей мышцы спины не показали выраженных достоверных различий между контрольной и экспериментальной группами. Так, при стандартной нагрузке весом 2 кг, до выполнения работы амплитудные характеристики ЭМГ бицепса составили в среднем в экспериментальной и контрольной группах 1,67 мв; после нагрузки в контрольной – 2,32 мв, в экспериментальной – 2,36 мв.

Сравнивая показатели биоэлектрической активности двуглавой мышцы по курсам, мы выявили более резкое утомление данной мышцы после

выполнения нагрузки у студенток 3 курса. На наш взгляд, низкий уровень работоспособности данной мышцы у студенток 3 курса можно объяснить уменьшением количества обязательных занятий по физическому воспитанию с 4 часов в неделю до 2ч, а также тем, что на занятиях уделяется больше внимания методике обучения, чем самой физической подготовке.

Средняя частота основных колебаний в мышце после нагрузки также не имела достоверных различий между экспериментальной и контрольной группами, составляя соответственно 53,6 и 56 кол/сек.

Интерференционная ЭМГ широчайшей мышцы спины до нагрузки характеризовалась средними значениями амплитуды биоэлектрической активности двигательных единиц в экспериментальной группе как 1,22 мв, в контрольной – как 1,23 мв, и 1,81 мв – в экспериментальной, 1,75 мв – в контрольной – в момент отказа от выполнения предложенной нагрузки.

Средняя частота колебаний в данной мышце составляла до нагрузки в экспериментальной группе 58,9 кол/сек, в контрольной – 62 кол/сек; и 54,7 кол/сек – в экспериментальной, 56,0 кол/сек - в контрольной группе после нагрузки. Следует также отметить, что максимальные показатели мышечной силы широчайшей мышцы спины также не имели достоверных различий между экспериментальной и контрольной группами, при этом составляя в среднем в экспериментальной группе 63,6 кг, в контрольной – 61,1 кг. Аналогичная картина прослеживается и в показателях статической выносливости данной мышцы в обеих группах, составляя в среднем в экспериментальной группе – 47,43 сек, а в контрольной группе – 45,13 сек.

Сравнение результатов исследования функционального состояния широчайшей мышцы спины по курсам указывает на то, что самый высокий уровень работоспособности данной мышцы отмечен у студенток 1 курса, а самый низкий – у студенток 3 курса. Это объясняется малой физической загруженностью студенток 3 курса.

После снятия первичных показателей ЭМГ исследуемых мышц в течение 8 месяцев проводился эксперимент, заключающийся в том, что в экспериментальной группе на занятиях по физическому воспитанию, в режиме дня, а также на самостоятельных занятиях применялся комплекс специальных упражнений профессионально-прикладной направленности. Контрольная группа занималась по общепринятой методике.

После эксперимента средний показатель амплитуды колебаний ЭМГ в двуглавой мышце плеча достоверно улучшился в экспериментальной группе, что проявилось в уменьшении амплитуды основных колебаний, и составил 1,9 мв. В тоже время этот же показатель достоверно ухудшился в контрольной группе – амплитуда возросла, составляя при этом 2,45 мв. Следует отметить, что биоэлектрическая активность двуглавой мышцы плеча в экспериментальной группе улучшилась на 19,5%, а в контрольной – ухудшилась на 5,6%. Аналогичная тенденция прослеживалась и в динамике средних показателей ЭМГ широчайшей мышцы спины. Так, в экспериментальной группе в момент отказа от работы было отмечено достоверное уменьшение амплитудных показателей в среднем на 9,5%, а в контрольной группе – достоверное увеличение амплитуды основных колебаний в среднем на 10,2%.

Сравнение полученных данных по курсам показало, что высокий уровень работоспособности бицепса и широчайшей мышцы спины отмечен у студенток 1 курса, что подтверждается и увеличением показателя статической

выносливости, а самый низкий – у студенток 3 курса.

Что касается данных максимальной произвольной силы мышц спины, то и в контрольной и в экспериментальной группах не было выявлено выраженных сдвигов по этому показателю. В тоже время в отношении такого показателя, как статическая выносливость, было определено достоверное увеличение времени поддержания усилия, величиной 75% от максимальной в экспериментальной группе на 17,8%. В контрольной группе величина данного показателя практически не изменилась. Частотные характеристики ЭМГ исследуемых мышц не показали выраженных изменений после эксперимента, как в экспериментальной, так и в контрольной группах.

Приведенные выше данные, свидетельствующие об уменьшении электрической активности мышц у испытуемых экспериментальной группы мы связываем с увеличением силы сокращения отдельных волокон, в результате чего для поддержания усилия требуется активация меньшего количества двигательных единиц. Повышение работоспособности мышц подтверждается и показателями статической выносливости широчайшей мышцы спины, которые увеличились у испытуемых экспериментальной группы.

Выводы:

1. Первичные исследования биоэлектрической активности двуглавой мышцы плеча и широчайшей мышцы спины выявили достаточно низкий уровень работоспособности данных мышц, на что указывает резкое увеличение амплитуды колебаний после выполнения нагрузки.

2.. Анализ ЭМГ двуглавой мышцы плеча и широчайшей мышцы спины указывает на низкий уровень работоспособности исследуемых мышц у студенток 3 курса, причиной чему служит уменьшение количества часов по физическому воспитанию в годичном цикле занятий, а также специфика занятий, направленная больше на овладение методикой обучения, чем на саму физическую подготовку студенток.

3. Исследование показало, что применение комплекса специальных упражнений, воздействующих на мышцы в плане профессионально-прикладной подготовки вызвало увеличение силы и выносливости мышц, что подтверждается положительной динамикой ЭМГ показателей и показателей внешней работоспособности, таких, как статическая выносливость.

4. При профессионально-прикладной физической подготовке работников умственного труда следует обратить особое внимание на применение упражнений, которые поддерживают тонус мышц, обеспечивающих профессиональную деятельность, что в свою очередь позволит повысить уровень работоспособности у представителей данного вида труда.

Литература

1. Неверова Н.П., Акинина С.П., Амарян П.С., Кленов К.А., Устинкина Л.Е. Динамика здоровья студентов педагогического вуза и учителей по данным математического анализа ритма сердца, антропометрических и психофизиологических показателей. / Физиология человека. т.22., №2, 1996.-с.104-107.
2. Доронкина Е.К. Физиолого-гигиеническая оценка труда учителей начальных классов общеобразовательных школ. Автореф дис.к.м.н. М., 1976.- 23с.
3. Кабачков В.А. Основы физического воспитания с профессиональной направленностью в учебных заведениях профтехобразования. Автореф.дис. д.п.н. М., 1996.- 28с.
4. Працездатність студентів: оцінка, корекція, управління / А.В.Мальований, Г.Б.

- Софронова, Г.Д. Галантатий, Л.А. Белова. – Львів: Видавництво державного університету “Львів політехніка”. 1997.-126с.
5. Неверова Н.П., Акинина С.П., Амарян П.С., Кленов К.А., Устинкина Л.Е. Динамика здоровья студентов педагогического вуза и учителей по данным математического анализа ритма сердца, антропометрических и психофизиологических показателей./ / Физиология человека. т.22.,№2, 1996.-с.104-107.
 6. Доронкина Е.К. Физиолого-гигиеническая оценка труда учителей начальных классов общеобразовательных школ. Автореф дис.к.м.н. М., 1976.- 23с.
 7. Кабачков В.А. Основы физического воспитания с профессиональной направленностью в учебных заведениях профтехобразования. Автореф.дис. д.п.н. М., 1996.- 28с.
 8. Працездатність студентів: оцінка, корекція, управління / А.В.Мальований, Г.Б. Софронова, Г.Д. Галантатий, Л.А. Белова. – Львів: Видавництво державного університету “Львів політехніка”. 1997.-126с.

Поступила в редакцію 15.05.2001г.

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ В СИСТЕМЕ ФИЗИЧЕСКОЙ САМОПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ИФК

Курдюков Б.Ф.

Кубанская государственная академия физической культуры

Аннотация. Использование компьютерных программ индивидуального пользования в системе физической самоподготовки студентов позволит повысить мотивацию, стабилизировать заинтересованность, выйти на уровень осознанного отношения студентов к данному виду деятельности.

Ключевые слова: профессиональная подготовка, общая и специальная физическая подготовка, самоподготовка, программное обеспечение, тестовые упражнения, компьютерные программы, контроль и самоконтроль.

Summary. Kurdykov B.F. *The computer programs in system of physical self-preparation of the students IPC.* Use of the computer programmes of individual usage in system of physical self-preparation of the students will allow to raise motivation, to stabilize interest, to leave on a level of the realized attitude of the students to the given kind of activity.

Keywords: professional training, common and special physical preparation, self-preparation, software, test exercises, computer programs, control and self-checking.

Одной из основных задач обучения студентов в ВУЗах физической культуры является увеличение запаса двигательного опыта, повышение уровня спортивного мастерства, познание присущих физкультурно-спортивной деятельности эмоциональных состояний, непосредственно влияющих на процесс освоения профессиональной деятельности будущими специалистами.

Состояние общей и специальной подготовки студентов в ИФК всегда было предметом споров и противоречивых оценок. С одной стороны, в них обучаются в основном спортсмены, для которых участие в тренировочном процессе является естественным явлением. С другой стороны, велико количество студентов, не стремящихся к повышению спортивного мастерства. При этом число последних имеет тенденцию к увеличению от курса к курсу.

Исходя из вышеизложенного, изучение вопроса, связанного с

определением эффективности существующей системы физического и двигательного совершенствования студентов и поиска путей ее дальнейшего развития, в условиях физкультурных вузов, представляет значительный научно-прикладной интерес.

Учитывая значение данного раздела подготовки студентов, во многом влияющим на процесс профессионального становления будущих специалистов в области физической культуры и спорта, необходимо вести постоянную работу по его совершенствованию, с использованием передовых педагогических технологий, адекватных современным условиям обучения в высшей школе.

В условиях финансовых трудностей, организация дополнительных занятий по совершенствованию физической подготовки студентов, в рамках учебного плана, не реально. Бесперспективность данного подхода обусловлена еще и тем, что в сложившихся условиях обучения, предусмотренный учебным планом курс СПС (спортивно-педагогическое совершенствование), направленный на обеспечение активации физкультурно-спортивной деятельности студентов, себя не оправдывает. Данное утверждение основано на результатах проведенных исследований, в процессе которых была установлена тенденция к снижению уровня общей и специальной физической подготовленности у студентов ИФК на завершающем этапе обучения (III-IV курсы).

Поэтому поиск резервных возможностей совершенствования данного раздела подготовки студентов надо искать за пределами учебного плана, акцентируя внимание на самостоятельных занятиях студентов.

В процессе решения этой проблемы, используя метод анкетирования студентов ($n=420$), нами было установлено, что большинство респондентов (69,5%) осознают необходимость поддержания своей физической формы на должном уровне. При этом многие (56,0%) считают, что лучше этого добиваться на самостоятельных занятиях. Однако, как выяснилось, данный процесс проходит бессистемно, бесконтрольно, спонтанно. Из числа опрошенных, 73,0% не имеют четкого графика самостоятельных занятий, 88,0% осуществляют подбор упражнений интуитивно, частота занятий составляет в среднем 1-2 раза в неделю, а их продолжительность не регламентируется. Многие опрошенные (79,6%) не знают своих возможностей по основным показателям, характеризующим уровень физической подготовленности.

Можно предположить, что причиной такого положения является, прежде всего, отсутствие методического обеспечения, системы оперативной обратной связи, методических рекомендаций по организации самостоятельных занятий.

Учитывая то, что реалии современной жизни требуют широкого внедрения во все сферы жизнедеятельности, в том числе и в образовании, передовых технологий, предусматривающих широкое использование современных технических средств, нами была разработана компьютерная программа индивидуального пользования, выполняющая диагностическую, диагностико-рекомендательную и управляющую функции. В дальнейшем эта программа легла в основу эксперимента, задачей которого являлось определение эффективности использования компьютерных программ в системе физической самоподготовки студентов ИФК.

Программа с учетом введенной и хранящейся в памяти компьютера информации о конкретном пользователе, на основании экспресс-оценки его физической подготовленности, предлагает варианты двигательного режима, в

виде комплексов специальных физических упражнений и их индивидуальной дозировки. Студенты по своему усмотрению выбирают наиболее приемлемый для них вариант. При этом они наглядно могут видеть динамику происходящих изменений в уровне своей физической подготовленности, которая может быть представлена на экране монитора (или распечатана) в виде цифровых данных, рисунков, графиков.

Использование компьютерной программы позволяет создать условия, при которых появляется возможность психологического воздействия на человека. Возникает эффект “зеркала”, при котором пользователь программы может видеть свой профиль физической подготовленности. Известно, что каждый человек имея информацию о себе, стремится к самосовершенствованию. Это касается здоровья, физического развития, физической подготовленности, других свойств и качеств личности.

Как было определено в ходе проведенных исследований, одним из основных факторов низкой заинтересованности студентов ИФК в физическом совершенствовании является отсутствие информации о собственном физическом состоянии. Экспериментальные условия позволили изменить данное положение и уже после трех месяцев занятий по предложенной программе все участники эксперимента могли точно оценивать свои возможности по основным контрольным упражнениям, характеризующим их физическую подготовленность. При этом каждый из них имел четкое представление о динамике происходящих изменений в уровне физической подготовленности.

Обеспечив возможность общения студентов с компьютером, используя систему тестирования “Еврофит”, удалось изменить мотивационную сферу, заинтересованность и отношение студентов к самостоятельным занятиям по физическому самосовершенствованию. В результате студенты из экспериментальной группы ($n=42$) улучшили результаты во всех тестовых упражнениях ($p < 0,01$), перейдя со среднего уровня на уровень выше среднего, по интегральному показателю физической подготовленности. При этом у них наблюдается выравнивание результатов во всех видах испытаний, указывающее на всесторонность физического развития в процессе самостоятельных занятий, которое достигается путем коррекции и смещения акцентированного воздействия на отстающие в своем развитии качества.

В процессе экспериментальных исследований было также установлено, что у студентов экспериментальной группы наблюдается стабильность, систематичность и осознанность в организации и реализации данного процесса. Так, например, 95,2% указали на регулярность занятий, 42,9% занимались 3 раза в неделю, 57,1% - два раза в неделю, 83,3% придерживались рекомендаций компьютерной программы, все могли точно оценить свои возможности по тестовым упражнениям и указать на недостатки в отдельных видах подготовки.

Таким образом, применение компьютерных программ индивидуального пользования, в организации физической самоподготовки студентов позволяет не только повысить уровень их общей физической подготовленности и эффективно развивать отстающие физические качества, но и повысить заинтересованность, осознанность, систематичность самостоятельных занятий. А это, в свою очередь, будет способствовать повышению уровня профессиональной подготовки будущих специалистов физической культуры.

Литература

1. Бабушкин Г.Д. Актуальные проблемы профессионального становления и

- воспитания специалистов по физической культуре и спорту //Теория и практика ФК. 1991, №7, С.11-15.
2. Зайцев Г.К. Потребностно-мотивационная сфера физического воспитания студентов //Теория и практика ФК. 1993, №7, С.22-23.
 3. Киселев А.И., Коптун В.М., Лебяжьев А.Н. Персональный компьютер в системе автоматической дистанционной оценки общего физического состояния студентов //Теория и практика ФК. 1988, № 10, С.50-52.
 4. Корх А.Я., Скальский Е.Д. Организация самостоятельной работы в физкультурных ВУЗах: (творческая тетрадь). - ГЦОЛИФК, 1989. - С.50.
 5. Лотененко А.Б., Стеблецов Е.А. Физическая культура и ее виды в реальных потребностях студенческой молодежи //Теория и практика ФК. 1997, № 6, С.26-27.
 6. Малиновский С.В. Использование вычислительной техники в физическом воспитании студентов //Теория и практика ФК. 1986, № 6, С.17-19.
 7. Спортивная, спортивно-массовая и физкультурно-оздоровительная работа в институте физической культуры. Методическое пособие. - Малаховка, 1987. - С.92.
- Поступила в редакцию 27.04.2001г.

УСЛОВИЯ УСПЕШНОСТИ ДЕЙСТВИЙ ПЕРСОНАЛА В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЯХ

Кичигин В.Н.

Молодежный клуб «Десантник», г. Киев

Аннотация. Причиной происшествий, аварий и катастроф при эксплуатации сложных технических устройств являются в первую очередь ошибки персонала. В основе большинства ошибок — недостаточная и ошибочная сенсорная моторная деятельность. На основе исследований высказано предположение: «человеческий фактор» - определяющий в большинстве происшествий, т.е. при надлежащем и тщательном подходе при подборе персонала несчастные случаи могут быть предотвращены. Экспериментальные методы измерений напряженности при моделировании условий полета с помощью **тренажера** летчика ТЛ-21 позволили зафиксировать зависимость между количеством правильно принимаемых решений и оптимальностью действий от текущего состояния психомоторики, а также от ее развития в целом. Предлагается подбор персонала, работающего в условиях экстремальной напряженности, проводить с обязательным тестированием психомоторики. Логичен вывод, что психомоторика лежит в основе достижений успеха в экстремальных видах деятельности, отсюда вытекает необходимость ее тестирования и задача совершенствования психомоторики с помощью специальных занятий и тренировок.

Ключевые слова: статистические данные, авария, катастрофа, персонал, сенсор, психомоторика, тест, моделирование, профессиональные способности.

Summary. *Kithigin V.N. Efficacy of actions of the personnel in extreme situations. The cause of incidents, failures and accidents at operation of complex technical devices are first of all errors of the personnel. In a basis of the majority of errors — insufficient and erroneous sensory motor activity. On the basis of researches the assumption is stated: « the human factor » - determining in the majority of incidents, i.e. at the appropriate and careful approach at selection of the personnel the accidents*

*can be prevented. The experimental methods of gaugings of intensity at modeling conditions of flight with the help **simulator** of the pilot TL-21 have allowed to fix dependence between quantity of the correctly accepted decisions and optimality of actions from a streaming state of a psychomotor system, and also from its development as a whole. The selection of the personnel working in conditions of extreme intensity is offered to carry out with obligatory testing of a psychomotor system. The conclusion is logical, that the psychomotor system underlies achievements of success in extreme kinds of activity, necessity of her testing and problem of perfection of a psychomotor system with the help of special employment and trainings from here follows.*

Keywords: *the statistical data, failure, accident, personnel, sensor control, psychomotor system, test, modeling, professional abilities.*

Анализ авиационных статистических данных показывает, что причиной более 50% происшествий со смертельным исходом, происходящих с воздушными аппаратами, являются ошибки, связанные с профессиональными способностями пилота. К сожалению, в настоящее время почти не делаются попытки развивать (даже у пилотов) эти качества. Опыт свидетельствует, что в авиации профессиональные способности приходят к пилотам после долгих лет летной практики. А от пилотов всегда ожидают, что они сразу будут проявлять хорошие профессиональные способности (ПС) при пилотировании. Технический прогресс значительно упростил задачу по управлению воздушным судном, но незначительно уменьшил рабочую нагрузку пилота, приходящуюся на сенсорно-моторную систему человека.

Как известно, безопасность того или иного полета существенно зависит от оценки, интерпретации существующих условий, а также грамотных действий всего экипажа. В полете постоянно приходится определять много параметров, в том числе: центровку, силу ветра, температуру, влажность, высоту (для сравнения с теми параметрами, которые выданы пилоту на земле) для принятия решения насчет безопасности полета. Параметры такого рода, требующие принятия решений на основе выданной (полученной) несовершенной информации, можно также привести особенно много из области деятельности менеджеров и военной сферы.

Одной из составляющей ПС являются когнитивные способности. Когнитивные способности весьма сложны, поскольку они связаны с обработкой большого числа элементов вероятности информации и, как правило, требуют выбора из ряда возможных вариантов, причем этот выбор часто осложняется эмоциями, ценностными факторами и социальными стрессами.

Когнитивные способности определяются через:

а) способности к поиску и установлению релевантности всей имеющейся информации, касающейся какой-либо ситуации, а также способность определять возможные варианты действий и определять ожидаемые последствия выбора того или иного варианта;

б) через реализацию подходящего варианта действий в пределах допустимого ситуаций, где «подходящий» означает оптимальный вариант.

При определении причины совершенных пилотом ошибок, ведущих к происшествиям, проводится тщательное исследование поведенческой деятельности пилота. Она подразделяется на:

1. Сенсорно-моторная деятельность - управление воздушным аппаратом, контроль за расстоянием, скоростью, высотой, обнаруживание опасных ситуаций

и ориентация.

2. Деятельность, связанная с принятием решений - самооценка своих навыков, знаний, физических и психических возможностей; оценка возможностей бортовых и наземных систем; оценка опасных ситуаций.

3. Процедурная деятельность - управление силовой установкой, контроль за топливом, индикаторами, навигацией и связью, ...

Изучение данных о летных происшествиях дают сведения и о недостатках связанных, в основном, с подбором персонала (пилотов) и их обучением. Известно, что большинство (56,3%) авиационных происшествий по вине пилота, являются результатом его неправильного сенсорно-моторного поведения. Все ошибки пилота в этой категории принадлежат к одному типу, (неумению удерживать нужную /заданную/ скорость полета), «неправильная» оценка расстояния, скорости, высоты.

С другой стороны, большинство (51,6%) авиационных происшествий, по вине пилота со смертельным исходом, являются результатом неправильного поведения, связанного с принятием решений.

Таблица 1

*Число и процентная доля авиационных происшествий
в авиации общего назначения*

Категория	Со смертельным исходом, %	Без смертельного исхода, %
Сенсорно-моторная	43,8	56,3
Связанная с принятием решений	51,6	35,1

С большой достоверностью эти данные можно отнести ко всем занимающимся и действующим в экстремальных условиях. Проигрыш или победа зависят от состояния психомоторики (сенсорно-моторного поведения навыков и умений по принятию решений). Вернемся на землю и рассмотрим близкую всем сферу авто деятельности. Анализ автодорожных происшествий показывает, что причиной несчастных случаев являются:

- Ошибочная сенсорно-моторная деятельность водителя;
- Быстрая утомляемость, плохая координация;
- Эмоциональная подавленность.

Можно предположить, что шофера-аварийника по этим показателям можно прогнозировать с большой точностью (с вероятностью равной 0,95). Более того, можно утверждать, что если водителя перевести на другую (мене опасную) работу, с ним начнут происходить несчастные случаи.

В литературе отмечается, что люди подверженные несчастным случаям в своем значительном большинстве имели симптомы «болезни несчастий».

Как ни вспомнить высказывание летчика Громова М.М.: «Летчик летает так, как живет!».

В самом общем виде можно предположить такую формулировку: Несчастные случаи - следствие неадекватного поведения человека в сложной, экстремальной ситуации из-за неподготовленности и неразвитости психомоторики.

Т.е. можно сделать вывод, что психомоторика человека и его поведение тесно переплетены, и от их гармоничной связи зависит сама судьба человека.

Все сказанное можно с уверенностью перенести в среду спорта. Например, отвечая на вопрос, почему проиграл на соревнованиях тот или иной

спортсмен, можно уверенно перечислить следующие объективные «симптомы»:

- Расхлябанность и нескоординированность движений;
- Недостаточные знания о своих возможностях (неверная самооценка о своих возможностях);
- Низкое качество выполнения указаний тренера по работе над совершенствованием своих психофизических качеств.

На основе выше изложенного можно с уверенностью сделать вывод о зависимости деятельности, проходящей в условиях экстремального напряжения и психомоторики способностями индивида.

Более того, опыт показывает, что именно в психомоторной организации отражается практически вся его характеристика как личности и как субъекта деятельности, т.к. именно психомоторика выполняет интегрирующую функцию всех анализаторных систем человека.

Из практики известно, что психомоторные характеристики свидетельствуют о реальных ресурсах и резервах человека.

Данные возрастного развития психомоторики являются базой построения системы педагогического воздействия, в основе которой лежит принцип единства физического, умственного, нравственного воспитания и развития личности в целом.

Определение первоначальных (стартовых) возможностей психомоторики атлета предлагается проводить, с помощью разработанных и структурированных методик:

«Семиметровый измерительный эталон»

«Энергетический тонус атлета»

Ниже перечисленные методики позволяют, определить тренеру перед началом занятий — психические и физические возможности субъекта, а также возможности будущего развития индивидуума (атлета).

Анализ показателей, полученных с помощью тестов, позволяет тренеру индивидуализировать физические нагрузки атлета.

Перед атлетом ставится задача освоения методики самоконтроля. С этой целью он должен овладеть навыками и умениями тестирования себя по предложенным методикам (с периодичностью измерений 10-20 дней) с записью полученных данных в тетрадь самонаблюдений, а графики изменений показателей психомоторики (за каждый месяц тренировок) надо предоставлять тренеру.

Методики тестовых испытаний и правила анализа получаемых результатов

Тест «Энергетический тонус атлета» (определение энергопотенциала человека)

Предварительные замечания

Творчески работать на тренировках, добиваться успеха в сложных ситуациях могут только атлеты (спортсмены), находящиеся в состоянии избытка сна и энергии, т.е. они должны находиться в так называемом «тонусе» (находиться «в тонусе» значит быть в состоянии высокой работоспособности, работать умственно и физически без усталости и напряжения).

Определить «тоническую активность» атлета можно с помощью предлагаемого эксперимента (теста). Важно научить спортсмена самостоятельно определять, в какой форме он находится в настоящий момент времени (оптимальном, нормальном, в состоянии усталости либо утомления, переутомления). С помощью показателей, получаемых с помощью тестов, это

вполне возможно.

Порядок работы (проведения эксперимента):

1. В положении стоя взять в руки гимнастическую палку (скакалку, экспандер...)

2. Руки со скакалкой опущены вниз и удерживают ее хватом сверху, на ширине плеч.

3. Испытание нужно проводить с закрытыми глазами (тем самым обеспечивается «чистота» эксперимента, помогает лучше сосредоточиться).

4. По команде нужно растягивать скакалку в стороны, включить секундомер. Усилия, (прикладываемые) на 90% от максимальных, возможного для атлета. Данное усилие (напряжение) надо удерживать в течение 1-ой минуты. Помощник информирует через каждые 15 секунд о том, сколько времени осталось до конца эксперимента.

5. После команды «Стоп» нужно отпустить (помощник забирает) скакалку, руки свободно опустить вниз и дать им свободу.

Далее наблюдаем за руками атлета, они (руки) на какой-то миг опускаются к бедрам, а затем техническим напряжением мышц, независимо от желания и воли, поднимаются вверх.

Продолжительность «невесомости рук» в этом состоянии должно быть не менее 1-ой минуты. Это соответствует хорошей физической форме атлета.

А если руки «молчат», висят как плети, или едва заметно подрагивают, оставаясь на месте, придавленные силой тяжести? Это признак утомления атлета.

Для спортсмена с признаками утомления эксперимент продолжается. Нужно выполнить следующие задания:

Скакалку (палку) «растягивать» по 15 секунд 5 раз (5 подходов). Подходы повторять через 1 минуту. Критерием оценки будет амплитуда перемещения рук в стороны, измеренная в градусах.

Амплитуда перемещения рук

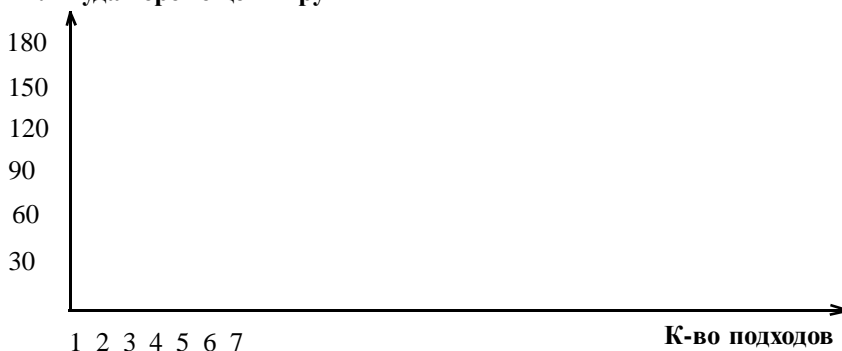


Рис. 2. Энергетический показатель.

Примечание

1. Кривая уверенно ползет вверх - состояние начинающегося утомления. Вы находитесь на границе нормы и утомления. У вас есть природная способность к усилению последовательного образа, что говорит о необходимости в тренировке контролировать работу и отдых, не дать нагрузке возможности

стать разрушительной.

2. Кривая падает вниз - состояние устойчивого утомления, связанного с недостатками энергии, ее недовосстановлением после работы. Утомление приобретает хронический характер.

3. Кривая сливается с горизонтальной линией оси координат - переутомление со всеми его отрицательными последствиями. В этом состоянии энергопотенциала - избыточные ресурсы, предназначенные для развития, снижены до такого уровня, что под сомнением находится возможность тренироваться. Судите сами: каждая очередная работа не улучшает состояние, а усугубляет его. О развитии не может быть и речи. Это - состояние на границе нормы и патологии.

Заключение (диагноз)

Если атлет находится в состоянии оптимального тонуса (опыт спортсменов высокой квалификации, олимпийских чемпионов в период наилучшей «спортивной формы»), т.е. «тоническая активность» рук доходит до 2 - 7 минут и более.

В целом продолжительность «невесомости рук» (так называемое состояние олимпийского чемпиона) не менее 1 мин.

Примечание

1. Самая напряженная тренировка не оказывает заметного влияния на «тонус», часто у атлетов в конце тренировки активность выше, чем перед началом занятия.

2. Атлет, не имеющий активности, и не испытывавший «невесомости» своих рук, находится в состоянии утомления или близком к нему.

Величина тонической активности мышц в полной мере отражает и культуру тренировки. С точки зрения традиционных представлений физиологии (она первой включилась в исследование человека в деятельности), существует два состояния, к которым приводит спортсмена тренировка: утомление и переутомление. Первое считалось необходимым условием роста результатов, второе подтверждало выход органов и систем организма за пределы дозволенного природного состояния, а мастерство тренера заключается в том, чтобы не дать спортсмену перейти границу дозволенного.

Современная психология различает уже не два, а три состояния:

1. Усталость;
2. Утомление;
3. Переутомление.

Есть все основания выделить в рамках зоны здоровья пять относительно самостоятельных состояний человека: оптимальное, норма, усталость, утомление и переутомление.

Первые два состояния переживаются как состояния уверенности, полноты сил и жизнерадостности, хорошего настроения, сопровождаются устойчивым желанием учиться и работать, наслаждаться деятельностью и приносить своим трудом людям пользу. У спортсменов они постоянно сопряжены с «чувством мышечной радости», испытываемой не только в тренировке, но и в жизни.

Усталость - это субъективное чувство переживания тяжести от выполненной работы. Оно - следствие расходования энергии. Это кратковременное состояние, возникшее в результате только что проделанной работы. Усталость приятна, вызывает положительные эмоции, подъем духа от

сознания сделанного.

Усталость - обязательное условие существования и развития организма, особенно растущего. Самая грамотная тренировка та, которая не выводит состояния организма за границу усталости. В отличие от последующих состояний, усталость быстро, и без малейших отрицательных последствий, преодолевается организмом, который, как правило, с избытком восстанавливает расстраченное.

Субъективному выражению усталости необходимо доверять. Оно - сигнал, посылаемый «мудростью тела» в сознание о приближении состояния организма к границам дозволенного, норма рабочего оптимума, за которой начинается дискоординация деятельности органов и систем человеческого тела.

Состояние утомления не имеет ярко выраженных субъективных переживаний, и человек может долгое время находиться в этом состоянии и не догадываться о его существовании. Переутомление же всегда связано с явлениями снижения работоспособности, быстрой усталостью, преждевременным отказом от работы,

Атлет, находящийся о состоянии оптимума, обычно переживает в процессе эксперимента чувство «мышечной радости», эмоциональный подъем, восторг. Это говорит о том, что мышечная система за счет стимуляции работой получила дополнительную энергию.

Тест «Семиметровый измерительный эталон»

Вводные замечания

Почему тест «Семиметровый измерительный эталон» состоит из обыкновенной ходьбы? Известно, что ходьба - самый совершенный автоматизированный навык человека (солдат может даже спать на ходу, отдыхать, восстанавливать силы). Ходьба управляется самым древним механизмом нервной системы, созданным природой. Ходьба — самый тренировочный процесс. С того дня, когда ребенок сделал самостоятельно первый шаг, он упражняется в этом действии.

Почему выбрано расстояние 7 метров? Это сделано исходя из (определенных ранее) возможностей нашей памяти (оперативная память способна запечатлеть и удерживать 7 ± 2 единицы информации) (см. рис. 3)

Чтобы пройти 7 метров, человек должен сделать 8-9 шагов, из которых может быть принят за единицу информации. Таким образом, испытываемые ставятся на грань возможностей их памяти.

Порядок работы

Отмерить в зале расстояние, равное семи метрам, и отметить линиями (мелом). Предложить спортсмену (атлету) пройти это расстояние своим обычным шагом. Старт - носки на первой линии, финиш - носки на второй линии.

Задание при зрительном контроле движений (обычной ходьбой), «мышцами» запомнить это расстояние, запомнить это «ощущение» движения каждого шага. Затем (11) предложить пройти это же расстояние с завязанными глазами (тем самым, исключив зрение из регуляции движений). Всю нагрузку перенести на образ памяти и чувствительности мышц.

После прохождения семиметрового расстояния с закрытыми глазами измерить ошибку («-» или «+») перехода или «не дохода» до линии. Всего нужно совершить 10 попыток. Результаты фиксировать в протоколе (всегда любой результат).

Примечание № 1.

• Проход расстояния с открытыми глазами совершается только один раз;

• Нельзя считать (вслух или про себя шаги).

Примечание № 2.

Испытания можно проводить как в начале обычных тренировочных занятий, так и в конце тренировки. Ошибка в пределах (-) (+)2-3см. свидетельствует об оптимальном, наилучшем состоянии спортсмена (из всех возможных).

Оборудование и подсчет результатов (Изготовить стандартные бланки)

№ опыта	Ошибки в см («+» - переход линии, «-» не доход линии)
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10..	

Через 7-10 дней повторить испытание. Чем разумнее будет образ жизни, тем быстрее придет успех.

Каждый атлет один раз в неделю показывает тренеру график с показателями. Его нужно сравнивать с идеальным графиком (идеал - 10 нулей подряд). По графику следить за состоянием спортсмена, при этом, если:

1. Если на графике получилась «стиральная доска» (хаотично расположенные ошибки, равные 30-100 см.). Вывод: у спортсмена хроническое состояние утомления (переутомление).

2. После снятия утомления «стиральная доска» осталась. Вывод: в координации движений атлета средние изъяны, необходимы специальные тренировки.

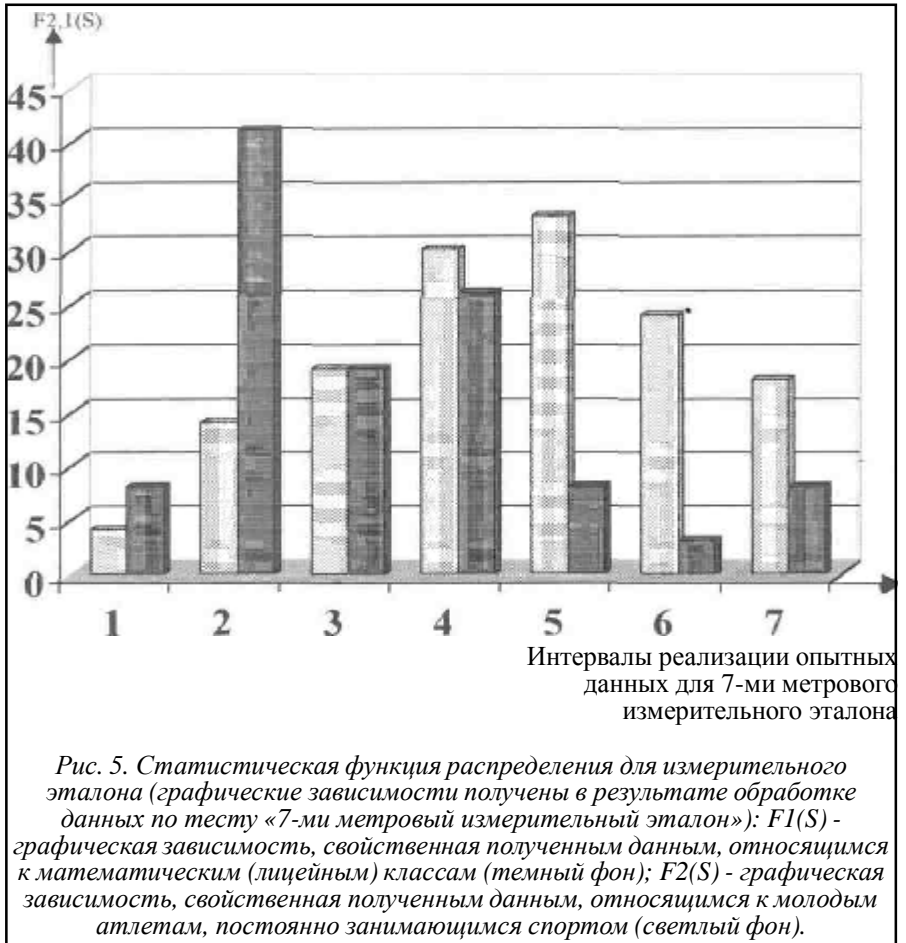
3. Ошибка, не превышающая ± 15 см., свидетельствует об оптимальности нагрузки, даже если спортсмен при этом испытывает усталость.

Используя тесты: **«Семиметровый измерительный эталон»** и **«Энергетический тонус атлета»** получены результаты, в виде выборки статистических данных относящихся к различным группам молодежи.

В общей сложности, в экспериментах принимало участие около 1000 атлетов. Одна группа состояла из юношей - учащихся математических классов. Для этой группы получены в зависимости опосредственных показателей психомоторики, которые выражены графически (гистограммы темного цвета см. Рис.1. Статистическая функция распределения для измерительного эталона и Рис.2. Статистическая функция распределения для энергетического теста).

Другая группа исследуемых состояла из молодых атлетов, занимающихся спортом в течение достаточно длительного времени (не менее 1,5 лет). Их данные показаны на рис. 1,2 (гистограммы светлого цвета).

Эти графические зависимости получены после обработки показателей психомоторики, полученных экспериментальным путем, методами математической статистики.



На основании анализа полученных результатов можно утверждать:

1. Что «опосредственные показатели психомоторики», свойственные молодым атлетам, подчиняются нормальному закону распределения случайных чисел, т.е. они достаточно прозрачны, предсказуемы и устойчивы (в отличие от математических классов, там показатели хаотичны и непредсказуемы).

2. В целом психомоторика существенно влияет на деятельность индивидуума; более того «сиюминутные» показатели психомоторики (имеющиеся в момент выполнения действия, или в момент принятия решения) могут значительно предопределить успех или неудачу важного предприятия.

3. Опыт показывает, что психомоторные качества подлежат изменению (по крайней мере «оттачиваются») в процессе тренировок и занятий.



Функция распределения для энергетического тонуса, относящаяся к математическим классам



Рис.6. Функция распределения, относящаяся к молодым атлетам (энергетический тонус)

Распространенные (общепринятые) в настоящее время тесты по определению подготовленности атлета к соревнованиям не дают информации по его психомоторным данным (качествам), хотя именно они (их состояние и развитие) являются определяющими для прогнозирования успешной деятельности атлета (или просто «обычного» человека) в экстремальных условиях деятельности.

Следовательно, необходимо предложить применять более действенные и не требующих больших затрат и усилий тесты, (позволяющие определять психомоторные способности атлета).

Данные по показателям психомоторики, полученные с помощью специальных тестов позволяют качественно и эффективно проводить отбор лиц, которым предстоит в будущем действовать в сложных стрессовых ситуациях.

Опыт занятий свидетельствует также, что эффективность тренировок повышается, если в методическом обеспечении занятий включены вопросы, связанные с контролем состояния и развитием психомоторных способностей.

Литература

1. Клименко В. В. Психомоторные способности спортсмена. Киев «Здоровье» 1987 г.
2. Ошибки пилота: человеческий фактор. (Сборник научных трудов, перевод с английского) Москва, 1986 г.
3. Кичигин В.Н. Психомоторика и становления атлета, Киев 2000 г

.Поступила в редакцию 06.05.2001г.

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ В СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКЕ

Власенко С., Носко Н.

Черниговский государственный педагогический
университет имени Т.Г. Шевченко

***Аннотация.** Достижение высоких спортивных результатов, особенно на международных соревнованиях, выдвинуло проблему повышения эффективности управления процессом спортивной тренировки. Оптимизация управления спортивной тренировкой основывается на общих закономерностях теории управления, адаптации, особенностей организма человека как системы, факторах управления процессом адаптации.*

***Ключевые слова:** управление, спортивная тренировка, адаптация, системный подход, факторы управления.*

***Summary.** Vlasenko S., Nosko N. The basic problems of management in sports training. The achievement of high results in sport, especially at international competitions, suggested the the problem of improving the effectiveness of the sport training process. The optimization of the sport training is based on common regularities of theory of directing, adaptation, peculiarities of the human body as a system, factors of control of the adaptation process.*

***Keywords:** direction, sport training, adaptation, access system, factories direction.*

Развитие функциональных возможностей организма спортсмена происходит в процессе спортивной тренировки, которое представляет собою сложную систему, конечной целью которой есть достижение определенного уровня состояния организма спортсменов, которые разрешают ему показывать

высокие спортивные результаты.

В этом случае тренировки рассматривается как действие на организм спортсмена разнообразных упражнений, которые вызовут в конечном результате комплекс биологических и психологических изменений, которые определяют уровень тренированности спортсменов [15 и др.].

С началом 70-х лет минувшего столетия управление тренировочным процессом стало объектом исследований целого ряда авторов [2, 5, 9, 17 и др.], которые приняли за основу кибернетический подход к изучаемому явлению.

«С этих позиций спортивную тренировку в самом общем виде целесообразно рассматривать как специально организованное целенаправленное регулирование (управление) жизнедеятельностью организма здорового человека. Конечно, теория физического воспитания и спортивной тренировки в этом узком аспекте может рассматриваться как один из частных случаев теории управления сложными динамическими саморегулирующими системами.» [13, 14]. Кибернетики установили, что управление осуществляется только сложными системами [1, 2, 3, 14]. И.П. Павлов считал, что человеческий организм в большой мере саморегулирующая, самая себя поддерживаемая и совершенствующаяся система [12].

В спортивной тренировке складывается система управления - тренер-спортсмен, где тренер представляет собою управляющую, а спортсмен управляемую часть. В человеческом организме управляющей подсистемой есть центральная нервная система, которая осуществляет саморегуляцию организма, поддерживает и сохраняет постоянство его существенных переменных, восстанавливает нарушение функций, корректирует различные изменения и тем самым обеспечивает равновесие организма со средой [12].

Спортивный результат рассматривается как обобщенный показатель функциональных возможностей всего организма, так как каждый из видов подготовленности - интеллектуальная, нравственно-волевая, тактическая, физическая и интегральная - обуславливается уровнем развития функциональных возможностей одной или нескольких взаимосвязанных подсистем организма [14, 15].

Если считать, что процесс управления спортивной тренировкой - это преобразование системы (организма спортсмена) из восходящего состояния в заданный, то чтобы изменить состояние всей системы в целом, мы должны изменить состояние нескольких или хотя бы одной из ее подсистем таким образом, чтобы изменения (по величине и характеру) обеспечили необходимое состояние организма, который бы разрешил спортсмену достичь запланированного уровня результатов.

Анализ рабочих схем управления двигательной деятельностью человека показал, что в структуру управления входят: системообразующий фактор - результат деятельности, уровневая иерархия функциональных систем регуляции, обратная связь, коррекция [5, 6, 11].

Эффективность деятельности организма зависит от возможностей анализа и синтеза информации, которая поступает по каналам обратной связи. Тогда коррекции будут являться результатом принятия решение как завершение фазы афферентного синтеза [1].

Современное представление об управлении спортивной тренировкой предусматривает количественное выражение системообразующего фактора, в который входит конкретная цель деятельности и модель заданного состояния организма спортсменов, который разрешает достичь этой цели.

Результат совместной деятельности подсистем организма отображает данное функциональное состояние, переводение которого в запланированное состояние происходит с помощью управляющих педагогических действий (задача действия, упражнения, тренировочные уроки и т.п.). Программа и характер управляющих действий определяется тренером. Изменения в состоянии управляющего объекта достигаются за счет «прямого» управления - через вторую сигнальную систему (задача действия) и «косвенного» - через первую сигнальную систему (создание условий внешней среды) [5].

Вместе с тем очень хорошо разработанные программы тренировки не могут заранее предусматривать оптимальное соотношение между тренировочными занятиями и отдыхом, нагрузками и способностями спортсмена. Наилучший результат от тренировок можно получить только от эффективного управления тренировочным процессом [18].

Эффективно управлять спортивной подготовкой - это значит правильно ее спланировать и постоянно осуществлять коррекцию на основе систематически поступающей информации по данным этапного, текущего и оперативного педагогического контроля [8].

В управлении спортивной тренировкой должны учитываться все основные закономерности теории управления [1, 14, 16].

В.Н. Платонов [15] считает, что наиболее общие закономерности управления, сформированные кибернетикой, сводятся к тому, что самоуправлению подлежат лишь сложные динамические системы, которые характеризуются наличием причинно-следственных зависимостей; процессы управления носят антидеорганизационный характер, который разрешает стабилизировать систему; управление и информация представляют собою единое целое. Важнейшим принципом самоуправляемой системы являются обратные связи, которые определяют целеустремленность управления и обеспечивают оптимальное достижение заданного эффекта.

Одной из проблем спортивной тренировки на современном этапе есть управление тренировочным процессом в плане определения норм тренировочных требований и, в частности, установление допустимых величин объема и интенсивности тренировочных нагрузок в соответствии с возможностями спортсмена и с учетом их фактического выполнения [10 и др.].

Управление процессом тренировки в значительной мере обуславливается знаниями закономерностей связи между структурными единицами влияний и соответствующими реакциями организма на них.

Повышение уровня функционирования подсистем организма и организма в целом возможно благодаря такому свойству живых систем, как способность человека приспосабливаться к разным внешним и внутренним раздражителям [4]. Она заключается в фундаментальной перестройке систем организма, регуляции их деятельности под влиянием факторов деятельности.

Учитывая большие индивидуальные и временные вариации состояния человека, мы не можем всегда быть уверенными в том, что используя одно и то же действие, получим одну и ту же соответствующую реакцию. Одинаковая тренировочная нагрузка может привести к разному тренировочному эффекту.

Таким образом, для оптимизации спортивной тренировки необходимо базироваться на общих закономерностях теории управления, адаптации, особенностей организма человека как системы, факторов управления процессом адаптации. К факторам управления процессом адаптации организма человека в спортивной тренировке можно отнести тренировочные уроки как комплексные

раздражители, влияние которых (при соблюдении правил построения) обуславливается таким факторами: координационной структурой выполняемого упражнения; продолжительностью выполнения упражнения; интенсивностью выполнения упражнения; режимом чередования упражнения с отдыхом; количеством повторений упражнения; задачей действия [11, 14].

Проявление уровня физических качеств зависит от состояния функциональных систем организма спортсменов [9]. Поэтому необходимо иметь данные о состоянии этих систем [7, 8]. Процесс организации управления в тренировке включает в себя: выбор заданного состояния; определение восходящего состояния; определение разности между заданным и восходящим состоянием; определение динамики контролируемых показателей; выбор средств и методов тренировки, направленных на устранение разности между заданным и восходящим состоянием; организация контроля за ходом изменений (периодическое определение фактического состояния); внесение изменений в средства тренировки, которые используются, на основе сравнения фактического и заданного [11].

Литература

1. Анохин П.К. *Очерки по физиологии функциональных систем*. – М.: Медицина, 1975.
2. Бернштейн Н.А. *Очерки по физиологии движений и физиологии активности*. – М.: Медицина, 1966.
3. Бжсалава И.Т. *Установка и поведение*. – М.: Знание, 1978.
4. Воробьева Э.И., Воробьев А.Н. *Проявление адаптации в спортивной тренировке как одна из форм биологического приспособления организма к условиям среды и развития // Теория и практика физической культуры*. – 1977. – № 12. – С. 30-34.
5. Донской Д.Д. *Управление перестройкой системы движений // Теория и практика физической культуры*. – 1972. – № 2. – С. 13-15.
6. Дьячков В.М. *Структурно-фазовая основа управления двигательными действиями // Вопросы управления совершенствования технического мастерства*. – М.: ФиС, 1972. – С. 41-45.
7. Жмарев Н.В. *Управленческая и организаторская деятельность тренеров*. – К.: Здоров'я, 1980.
8. Запорожанов В.А. *Комплексный педагогический контроль как аппарат управления тренировочным процессом // Основы управления тренировочным процессом спортсменов*. – К.: КГИФК, 1982. – С. 112-118.
9. Зацюрский В.Н. *Кибернетика, математика, спорт*. – М.: ФиС, 1969.
10. Лапушин А.Н. *Биомеханические аспекты теории обучения двигательным действиям // Теория и практика физической культуры*. – 1990. – № 4. – С. 16-18.
11. Огиенко Н.Н. *К проблеме совершенствования технической подготовленности спортсменов в прыжках в высоту с разбега // Научно-методические основы подготовки спортсменов высокого класса*. – К., 1980. – С. 163-165.
12. Павлов И.П. *Двадцатилетний опыт изучения высшей нервной деятельности*. – М.: Медгиз, 1951. – С. 97-201.
13. Петровский В.В. *Кибернетика и спорт*. – К.: Здоров'я, 1973. – С. 2-7.
14. Петровский В.В. *Управление спортивной тренировкой*. – К.: Здоров'я, 1974.
15. Платонов В.Н. *Современная спортивная тренировка*. – К.: Здоров'я, 1980.
16. Пуни А.У. *Проблема произвольной регуляции двигательной деятельности в спорте // Теория и практика физической культуры*. – 1966. – № 1. – С. 34-38.
17. Ратов И.П. *Противоречия совершенствования в движениях и пути их преодоления // Проблемы биомеханики и спорта*. – М.: ВНИИФК, 1976. – С. 5-24.
18. Фарфель В.С. *Управление движениями в спорте*. – М.: ФиС, 1975.

Поступила в редакцию 17.05.2001г.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>ЧАСТЬ I. ОЛИМПИЙСКИЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СПОРТ</i>	3
Кривец Е.В. СРОЧНЫЕ РЕАКЦИИ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ НА ЗАДЕРЖКУ ДЫХАНИЯ У СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ СИНХРОННЫМ ПЛАВАНИЕМ	3
Ирина Медведева ПОСТРОЕНИЕ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА В ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ ПОДГОТОВКИ	7
Бенсбаа Абделькрим ФАКТОРНАЯ МОДЕЛЬ СОСТОЯНИЯ ОСАНКИ	11
Лисенчук Г.А. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПОДГОТОВКИ ФУТБОЛИСТОВ	16
Кашуба В.А. К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ ГРАВИТАЦИОННЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ ГЕОМЕТРИИ МАСС ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА В ОНТОГЕНЕЗЕ	26
Лайуни Рида бен Шадли ПРОБЛЕМЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА В СЛОЖНОКООРДИНАЦИОННЫХ ВИДАХ СПОРТА	30
<i>ЧАСТЬ II. ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ, ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ, ОЗДОРОВИТЕЛЬНАЯ И ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА</i>	34
Коломийцева Ольга ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ МЫШЦ ПРИ ОБОСНОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ЛИЦ УМСТВЕННОГО ТРУДА	34
Курдюков Б.Ф. КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ В СИСТЕМЕ ФИЗИЧЕСКОЙ САМОПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ИФК	39
Кичигин В.Н. УСЛОВИЯ УСПЕШНОСТИ ДЕЙСТВИЙ ПЕРСОНАЛА В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЯХ	42
Власенко С., Носко Н. ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ В СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКЕ	52

ТРЕБОВАНИЯ К СТАТЬЯМ

Текст объемом 6 и более страниц формата А4 (до 70 знаков в строке, до 30 строк на страницу) на русском языке переслать по электронной почте (или дискету с текстом обычной почтой; дискету возвращаем) в редакторе WORD. В статью можно включать графические материалы - рисунки, таблицы и др. Шрифт - Times New Roman 14, поля 2см, ориентация страницы - книжная, интервал 1,5. Статьи пересылать в виде архива WINZIP, WINRAR.

Текст можно отправить и на бумаге обычной по почте. В этом случае требования к тексту такие: объем - 6 и более страниц, до 70 знак./строке., 2.0 интерв., белая бумага формата А4., без графических материалов и таблиц, черные и четкие буквы, текст печатать в 1 экз. на обычной печатной машинке или лазерном принтере. Материалы рекомендуем пересылать в конвертах маленьких и средних форматов (бумагу сложить вдвое). Если высылаете дискету, то бумагу сложите вчетверо для придания жесткости конверту.

Структура статьи: название статьи, фамилия и инициалы автора, название организации, аннотации и ключевые слова (на трех языках - укр., рус., англ., объем каждой аннотации 4 строки, ключевых слов - 1 строка, для авторов из России - на 2-х языках), текст статьи, литература.

Статьи, которые не отвечают требованиям редколлегии, в печать не принимаются. По желанию автора сообщение о принятии или отклонении статьи может быть отправлено по E-mail.

Редакция на протяжении месяца вышлет по указанному Вами адресу 1 экз. сборника.

Справки по E-mail pedagogy@ic.kharkov.ua и тел. (0572) 27-47-87 [с 8:00 до 10:00, с 19:00 до 21:00] Ермаков Сергей Сидорович.

Почтовый адрес: Украина, 61068, г.Харьков, ул. Полевая, 8, к. 111, Ермакову Сергею Сидоровичу.

Электронная почта: pedagogy@ic.kharkov.ua - просмотр почты ежедневно;
pedagogy@mail.ru - просмотр почты 1 раз в неделю;
pedagogy@yandex.ru - просмотр почты 1 раз в неделю.

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

Анализ переписки редакционной коллегии с авторами статей показывает, что последние имеют неодинаковое представление о формализованных показателях статей. Речь идет об определении общего объема статьи, ее вида и др.

Редакционная коллегия считает целесообразным напомнить авторам, что сборник научных работ - это "сборник материалов исследований, выполненных в научных учреждениях, учебных заведениях и научных обществах" [1]. "Согласно стандартной схемы научным считается издание результатов теоретических, экспериментальных исследований, а также подготовленных научными работниками к публикации памятков культуры, исторических документов и литературных текстов" [1]. Поэтому статьи, которые присылают авторы в редколлегию ХХПИ, должны отвечать вышеуказанным требованиям.

Основной единицей измерения научной информации для рукописей является авторский лист. "Авторский лист - единица учета печатного произведения, которая берется для измерения труда авторов. Составляет 4000 печатных знаков (букв, цифр, разделительных знаков и т.п., учитываемая также промежутки между словами), 22/23 страницы машинописного текста, 3000 кв. см иллюстрированного материала" [1]. Размер страницы 210x297мм (формат А4). Таким образом, 1 страница машинописного текста должна содержать примерно 1800 печатных знаков. В сборниках научных трудов ХХПИ редколлегия размещает на одной странице 4000 печатных знаков, что составляет 0,1 авторского листа.

Рекомендуем минимальный объем статей: 6 страниц для соискателей ученой степени кандидата наук и 10 страниц - доктора наук.

При написании статьи рекомендуется разработать ее план [2]. Для статьи объемом 5-6 страниц (см. требования редколлегии ХХПИ) план может иметь такой вид:

- 1) аннотации, ключевые слова, название статьи, фамилия и инициалы автора - украинский, русский и английский язык (15 строк);
- 2) вступление - постановка проблемы в самом общем виде, его связь с важными практическими задачами области или страны (5-10 строк);
- 3) последние исследования и публикации, на которые опирается автор, выделение нерешенных частей общей проблемы, которым посвящается данная статья (10 строк);
- 4) формулирование целей статьи (постановка задачи); этот раздел очень важный, так как из него читатель определяет полезность для себя данной статьи; цель статьи должна вытекать из постановки общей проблемы и обзора прежде выполненных исследований, то есть данная статья должна ликвидировать некоторые "белые пятна" в общей проблеме (5-10 строк);
- 5) изложение собственно материала исследования (4-5 страниц). Небольшой объем заставляет выделить главное в материалах исследования; иногда, например, приходится ограничиться только формулированием цели исследований, кратким напоминанием о методе решения задачи и изложением полученных результатов;
- 6) в конце статьи даются выводы по данному исследованию, в краткой форме намечаются перспективы исследований, приводится список использованных источников.

Литература

1. Ганжуров Ю. *Научная публикация как тип издания /Бюл. ВАК Украины, 1998. – №3. – С. 27-29.*
2. *Методические рекомендации по работе над кандидатской диссертацией по техническим наукам для соискателей ученых степеней и аспирантов всех форм подготовки /Сост. А.Т.Ашерев, А.И.Губинский. - Харьков: УЗПИ, 1988. - 64 с.*

СПИСОК

организаций, в которые рассылается сборник научных трудов ХХПИ

№№ п.п.	ОРГАНИЗАЦИЯ
1.	Винницкий педагогический университет
2.	Вольнский государственный университет им. Леси Украинки,
3.	Государственная научно-техническая библиотека Украины, г.Киев
4.	Днепропетровский государственный институт физической культуры
5.	Донецкий государственный институт здоровья, физического воспитания и спорта
6.	Донецкий национальный университет
7.	Запорожский государственный университет
8.	Кировоградский государственный педагогический университет
9.	Книжная палата Украины, г.Киев
10.	Луганский государственный педагогический институт
11.	Львовская государственная научная библиотека им. В. Стефаника
12.	Львовский государственный институт физической культуры
13.	Николаевский государственный педагогический университет
14.	Национальная библиотека Украины им.В.И.Вернадского, г.Киев
15.	Национальная парламентская библиотека Украины, г.Киев
16.	Национальный педагогический университет им. Драгоманова, г.Киев
17.	Национальный университет физического воспитания и спорта Украины
18.	Одесская государственная научная библиотека им. М. Горького
19.	Полтавский государственный педагогический институт
20.	Симферопольский государственный университет
21.	Сумской педагогический институт
22.	Тернопольский государственный педагогический университет
23.	Харьковская научная библиотека им.Короленка
24.	Харьковский государственный институт физической культуры
25.	Харьковский государственный педагогический университет
26.	Херсонский государственный педагогический университет
27.	Черновицкий государственный университет
28.	Черниговский государственный педагогический университет
29.	Московская государственная академия физической культуры,
30.	Российская государственная академия физической культуры, г.Москва,
31.	Сибирская государственная академия физической культуры, г.Омск
32.	Кубанская государственная академия физической культуры, г.Краснодар
33.	Волгоградская академия физической культуры
34.	Уральская государственная академия физической культуры, г.Челябинск
35.	Хабаровская государственная академия физической культуры
36.	Смоленский государственный институт физической культуры
37.	ГПОЛИФК им. П.Ф.Лесгафта, г.Санкт-Петербург
38.	ВНИИФК, г. Москва
39.	Белорусская государственная академия физической культуры, г.Минск

ПЕРЕЧЕНЬ

*утвержденных ВАК Украины научных специализированных изданий,
в которых могут публиковаться результаты диссертационных работ
на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук*

«Физическое воспитание и спорт»

1. Педагогика, психология, медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта (Харьковский художественно-промышленный институт);
2. Физическое воспитание студентов творческих специальностей (Харьковский художественно-промышленный институт);
3. Молодая спортивная наука Украины (Львовский государственный институт физической культуры);
4. Слобожанский научно-спортивный вестник (Харьковский государственный институт физической культуры);
5. Молодежный научный вестник (Волынский государственный университет имени Леси Украинки);
6. Физическое воспитание, спорт и культура здоровья в современном обществе (Волынский государственный университет имени Леси Украинки);
7. Наука в олимпийском спорте (Национальный университет физического воспитания и спорта, г.Киев);
8. Научный вестник Волынского государственного университета имени Леси Украинки;
9. Физическое воспитание в школе, г.Киев.
10. Теория и методика физического воспитания и спорта (Национальный университет физического воспитания и спорта, г.Киев).

(Бюл. ВАК Украины: 1999г.: №4, с. 59-60; №5, с. 33; №6, с. 38; 2000г.: №2, с.76)

«МЕЖВУЗОВСКИЙ ВЕСТНИК ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА»

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

*(совместное издание Кубанской государственной
академии физической культуры и украинских вузов)*

Электронная почта: **pedagogy@ic.kharkov.ua** - просмотр почты ежедневно;
vestnik2@yandex.ru - просмотр почты 1 раз в неделю;
sbornik@rambler.ru - просмотр почты 1 раз в неделю;

Требования к статьям на с. 57. Статьи направлять только в электронном виде.
Переписка и справки по E-mail **pedagogy@ic.kharkov.ua**.

Оригинал-макет подготовлен в компьютерном центре Фонда СОТСП

Подп. к печати 21.05.2001. Формат 60x80 1/16. Бумага: типогр.
Печать: ризограф. Усл. печ. л. 3.75. Тираж 100 экз.

ХХПИ, Харьковский художественно-промышленный институт,
Украина, 61002, Харьков-2, ул. Краснознаменная, 8.
Отпечатано с оригинал-макета в типографии Фонда
Харьков-2, ул. Краснознаменная, 8.