

# НАУКА В ОЛИМПИЙСКОМ СПОРТЕ

1.2008

## НАУКА В ОЛИМПИЙСКОМ СПОРТЕ —

Международный научно-теоретический журнал для специалистов в области спорта — научных работников, преподавателей вузов, тренеров, спортсменов

### Главный редактор

доктор пед. наук **М.М. БУЛАТОВА**

### Научный консультант

доктор пед. наук **В.Н. ПЛАТОНОВ**

### Зам. главного редактора

кандидат пед. наук **О.А. ШИНКАРУК**

### Редакционная коллегия

доктор наук по физ. восп. и спорту **В.А. ДРЮКОВ**

кандидат пед. наук **М.В. ДУТЧАК**

доктор наук по физ. восп. и спорту **А.Ю. ДЯЧЕНКО**

доктор наук по физ. восп. и спорту **С.С. ЕРМАКОВ**

доктор биол. наук **В.Н. ИЛЬИН**

доктор наук по физ. восп. и спорту **В.А. КАШУБА**

кандидат биол. наук **Г.А. ЛИСЕНЧУК**

кандидат пед. наук **Е.Н. ЛЫСЕНКО**

кандидат экон. наук **С.Ф. МАТВЕЕВ**

доктор наук по физ. восп. и спорту **Ю.П. МИЧУДА**

доктор мед. наук **В.В. МУЛИК**

доктор мед. наук **Л.Г. ШАХЛИНА**

ИЗДАНИЕ  
НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА  
ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ  
И СПОРТА УКРАИНЫ



ИЗДАЕТСЯ С 1994 г.  
РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № КВ-1229  
ОТ 03.02.95  
УКРАИНА, 03680, КИЕВ-150,  
УЛ. ФИЗКУЛЬТУРЫ, 1  
ТЕЛ. / ФАКС: (044) 287 6821

## ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ

### Владимир Платонов

ТЕОРИЯ ПЕРИОДИЗАЦИИ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ  
ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ В ТЕЧЕНИЕ ГОДА: ПРЕДПОСЫЛКИ,  
ФОРМИРОВАНИЕ, КРИТИКА ..... 3

### Виктор Болобан

ОБУЧЕНИЕ АКРОБАТИЧЕСКИМ УПРАЖНЕНИЯМ БАЛАНСОВОГО  
ТИПА ДВИЖЕНИЙ СИСТЕМЫ ТЕЛ ..... 24

### Виктор Костюкевич

ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ИГРОКОВ  
В ХОККЕЕ НА ТРАВЕ ..... 32

### Владимир Лях, Збигнев Витковски

ПОЛОВОЙ ДИМОРФИЗМ В РАЗВИТИИ  
КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ФУТБОЛИСТОВ  
В ВОЗРАСТЕ 15—18 ЛЕТ ..... 41

## МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ

### Лариса Гунина, Иван Лисняк

ФАКТОР РОСТА ЭНДОТЕЛИЯ СОСУДОВ  
У ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РАЗНЫХ ВИДОВ СПОРТА:  
СВЯЗЬ С ОКСИДАТИВНЫМ СТРЕССОМ ..... 46

## СОЦИАЛЬНЫЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЛИМПИЙСКОГО СПОРТА

### Валентина Воронова, Светлана Шутова

ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ СОСТОЯНИЯ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ  
ФУТБОЛИСТОВ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ МНОГОЛЕТНЕЙ  
СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ ..... 51

### Альберт Родионов, Владимир Сопов, Владимир Непопалов

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ В УПРАВЛЕНИИ  
КОМПЛЕКСНОЙ ПОДГОТОВКОЙ ..... 59

### Инна Толкунова

ПСИХОЛОГИЯ ЗДОРОВЬЯ КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ ЗДОРОВОГО  
ОБРАЗА ЖИЗНИ ЛИЧНОСТИ ..... 66

### Владимир Сопов

МОТИВАЦИОННЫЙ ДИССОНАНС КАК ОБЪЕКТ  
РЕФЛЕКСИВНОЙ ПРАКТИКИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНО-  
КОММЕРЧЕСКОМ И НЕКОММЕРЧЕСКОМ СПОРТЕ  
ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ ..... 72

<b>Андрей Колосов, Михаил Акилов</b> ДИНАМИКА ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ ЛЕГКОАТЛЕТОВ В УСЛОВИЯХ РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМОВ КЛИМАТОГЕОГРАФИЧЕСКОЙ И ВРЕМЕННОЙ АДАПТАЦИИ .....	76
<hr/> <b>ОЛИМПИЙСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ</b> <hr/>	
<b>Алексей Лях-Породько</b> ВЫСТУПЛЕНИЕ КОМАНДЫ РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ НА ИГРАХ V ОЛИМПИАДЫ .....	83
<hr/> <b>СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ И БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В СПОРТЕ</b> <hr/>	
<b>Виталий Кашуба, Юрий Литвиненко</b> БИОМЕХАНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТЕХНИКИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ СПОРТСМЕНОВ РАЗЛИЧНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В ШОРТ-ТРЕКЕ .....	94
<b>Владимир Гамалий</b> КООРДИНАЦИЯ МЫШЕЧНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ТЕХНИКИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ ЧЕЛОВЕКА .....	102
<hr/> <b>НА ЗАМЕТКУ ТРЕНЕРУ</b> <hr/>	
<b>Гордон Пири</b> ДИЕТА И ВИТАМИНЫ .....	106
<b>Лариса Гунина, Сергей Конюшок</b> АНТИОКСИДАНТНОЕ ВЛИЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ АДАПТОГЕНОВ НА МЕМБРАНЫ ЭРИТРОЦИТОВ ТЯЖЕЛОАТЛЕТОВ .....	111
<b>Григорий Родченков</b> ДОПИНГ И БОРЬБА С НИМ: ТЕСТОСТЕРОН .....	115
<b>Владимир Сопов</b> ПСИХОПРОФИЛАКТИКА ВНУТРИЛИЧНОСТНЫХ КОНФЛИКТОВ: "СИНДРОМ ЧЕМПИОНА" .....	121
<b>Оксана Шинкарук, Владимир Гамалий, Александр Жирнов</b> КОНТРОЛЬ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АППАРАТА "HUBER" .....	127
<b>Михаил Воробьев, Савва Брынзак</b> РОЛЬ МЕЖЛИЧНОСТНЫХ КОНФЛИКТОВ И ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ СОВМЕСТИМОСТИ В СПОРТИВНОЙ КОМАНДЕ .....	134
<hr/> <b>ИНФОРМАЦИЯ</b> <hr/>	
ДІЯЛЬНІСТЬ НАУКОВО-КООРДИНАЦІЙНОЇ РАДИ У СФЕРІ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ МІНІСТЕРСТВА УКРАЇНИ У СПРАВАХ СІМ'ї, МОЛОДІ ТА СПОРТУ У 2007 р. ....	139
II ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ "О. Д. БУТОВСЬКИЙ — ПРОВІСНИК СУЧАСНОГО ОЛІМПІЙСЬКОГО РУХУ" .....	141

Специализированное издание  
ВАК Украины  
№ 2/7 от 11.09.1997 г.

Выпуск журнала 1/2008  
утвержден Ученым советом  
НУФВСУ 27.02.2008  
Протокол № 6

ВЛАДИМИР ПЛАТОНОВ

## ТЕОРИЯ ПЕРИОДИЗАЦИИ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ В ТЕЧЕНИЕ ГОДА: ПРЕДПОСЫЛКИ, ФОРМИРОВАНИЕ, КРИТИКА

**Резюме.** Розглянуто основи формування теорії періодизації, погляди на побудову тренувального процесу в різних структурних утвореннях. Обґрунтовано і запропоновано сучасну систему побудови підготовки спортсменів високої кваліфікації протягом року.

**Summary.** Foundations for the formation of the theory of periodization, views on building up of training process in different structural establishments have been considered. The modern theory of building up of elite athlete preparation system in the course of the year has been substantiated and set forth.

Теория периодизации процесса подготовки спортсменов в течение года формировалась на протяжении ряда десятилетий и имеет в своей основе обширную эмпирическую, научно-экспериментальную и теоретико-методологическую базу.

Эта теория всей совокупностью закономерностей, положений и принципов, технологических приложений и нормативов ориентирована на формирование системы знаний и путей их практической реализации, обеспечивающих формирование такой структуры процесса подготовки (продолжительность и содержание макроциклов, периодов, этапов и более мелких структурных образований — мезо- и микроциклов), которая позволила бы решить две относительно взаимосвязанные и одновременно достаточно независимые задачи:

- непрерывное, планомерное и всестороннее повышение возможностей спортсменов во всех направлениях технико-тактической, физической и психологической подготовки, обусловленных спецификой вида спорта и требованиями высокоэффективной соревновательной деятельности;

- достижение состояния наивысшей готовности к стартам в главных соревнованиях макроцикла и демонстрация в этих соревнованиях наивысшего индивидуального результата или, как минимум, лучшего результата данного макроцикла.

Последние 10—15 лет спорт интенсивно развивается за счет расширения спортивного календаря, особенно его коммерческой части, притягательной для спортсменов, тренеров и других специалистов, включая руководителей спортивных федераций. Одновременно резко сокращаются программы научных исследований, направленные на углубление, расширение, а, в отдельных случаях, и принципиальное изменение общепринятых теоретико-методических положений в сфере спортивной подготовки. Это привело к замедлению темпов роста спортивных результатов во многих видах спорта, сокращению количества мировых рекордов, достигнутых за счет высокоэффективной методики тренировки, а не вследствие внедрения технических новинок (гидродинамические костюмы — в плавании, коньки новой конструкции — в конькобежном спорте и т. п.) или применения фармакологических препаратов. Одновременно резко снизилась эффективность процесса подготовки в плане достижения спортсменами наивысших результатов в главных соревнованиях, в первую очередь, в Олимпийских играх и чемпионатах мира. Достаточно сказать, что в период 1970—1980-х годов спорт-

смены стран, в которых особое внимание уделялось рациональной периодизации спортивной тренировки в течение года (СССР, ГДР, Болгария, Венгрия, Куба и некоторые другие), достигали не только планомерного роста подготовленности, но и высокой эффективности выступлений в главных соревнованиях, показывая наивысшие индивидуальные результаты с вероятностью 50—70 % и более. Именно этот момент являлся определяющим в том подавляющем преимуществе, которое имели спортсмены так называемого социалистического лагеря в соревнованиях со спортсменами капиталистических стран с наиболее высокоразвитым спортом, что особенно ярко проявилось в преимуществе спортсменов СССР, а затем и ГДР на олимпийской арене в период 1972—1992 гг.

В последние годы ситуация изменилась кардинально: процент демонстрации наивысших индивидуальных результатов или лучших результатов года в чемпионатах года и Олимпийских играх резко сократился и в видах спорта с количественно измеряемыми результатами (легкая атлетика, плавание, тяжелая атлетика и др.) снизился до 10—20 %. В других видах спорта это проявляется в массовом срыве выступлений признанными лидерами, в результате чего прогнозы в отношении победителей в таких видах спорта, как биатлон, лыжные гонки, велосипедный спорт, спортивные единоборства и др. подтверждаются не более чем в 20—25 % случаев.

Таким образом, проблема рациональной периодизации годичной подготовки превратилась в настоящее время, как это уже было в 1950—1970-х годах, в одну из важнейших в теории и практике спорта. Сегодня является очевидным, что достижение общекомандных успехов на Олимпийских играх в условиях острейшей конкуренции, характерной для современного спорта, в значительной, если не решающей, мере обусловливается рациональной периодизацией подготовки в течение года и соответствующего ей содержания тренировочной и соревновательной деятельности, способных обеспечить высокую вероятность достижений состояния наивысшей готовности и высокоэффективной соревновательной деятельности в главных стартах.

### **Предпосылки**

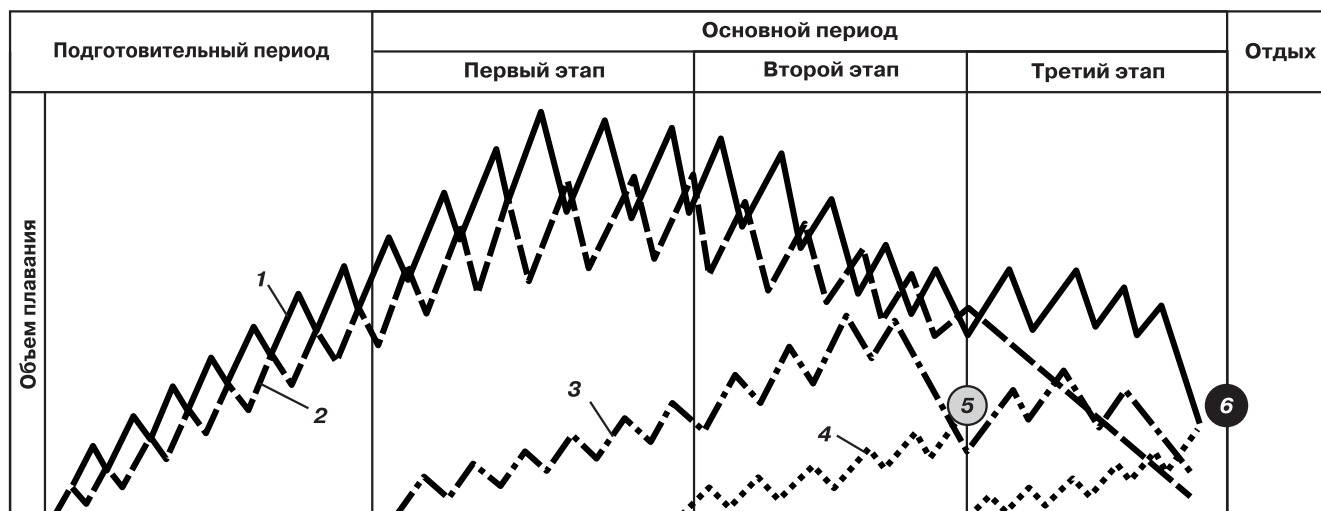
Разделение процесса подготовки в течение года на относительно самостоятельные периоды с целью организации планомерной подготовки спортсменов и их успешного выступления в основных соревнованиях было характерно для спортсменов, специализировавшихся в сезонных видах спорта (водные виды, зимние виды, велосипедный

спорт и др.) еще в начале XX ст. Это было обусловлено стремлением повысить уровень мастерства спортсменов за счет разносторонней общей подготовки в те периоды года, когда по климатическим условиям и в связи с отсутствием закрытых спортивных сооружений специальная подготовка была невозможна. Имелись для этого и определенные биологические основания, так как специфические средства многих видов спорта не позволяли обеспечить разностороннее и гармоничное развитие организма спортсмена, что требовало применения общеподготовительных средств, особенно в отношении развития физических качеств, прежде всего, силы. Тогда же в отдельных руководствах по подготовке спортсменов было предложено годичный цикл разделить на подготовительный, основной и заключительный периоды.

Постепенно эта практика стала общепринятой и распространилась почти на все виды спорта. В 1930-е годы она была обобщена в наиболее серьезных изданиях тех лет. В частности, в фундаментальном пособии для вузов физического воспитания и спорта “Легкая атлетика”, изданном государственным издательством “Физкультура и спорт” в 1938 г., многие положения которого являются актуальными и в наши дни, была представлена система построения годичной подготовки на основе двух периодов — подготовительного и основного. Подготовительный период рекомендовалось разделять на две части — зимнюю (ноябрь-февраль) и весеннюю (март-апрель). В зимней части основной объем практической работы носил общеподготовительный характер и строился на материале комплекса ГТО, а в весенней — предусматривал техническое совершенствование и подготовку к специальной тренировке. Материал основного периода предусматривал индивидуальную тренировку в избранных видах легкой атлетики и достижение высоких результатов в соревнованиях. Переходный период как самостоятельный не выделялся, а лишь отмечалось, что “октябрь месяц отводится отдыху и подведению итогов работы”.

Аналогичным образом осуществлялась периодизация годичной подготовки и в других видах спорта. Например, Р. Школьников (1939) подготовку борцов в течение года рекомендовал разделять на два периода: 1) подготовительный или общей физической подготовки; 2) основной, делящийся, в свою очередь, на основную, специальную и межсоревновательную подготовку.

Периодизация годичной подготовки в плавании была подробно рассмотрена В. И. Шуваловым в учебном пособии для институтов физической культуры “Плавание”, вышедшем в 1940 г. Про-



**Рисунок 1** — Типовая схема распределения нагрузки в течение года при тренировке квалифицированных пловцов (В. И. Шувалов, 1940): 1 — спокойное плавание; 2 — плавание с доской (работа ног) и с тормозным поясом (работа рук); 3 — плавание со средней скоростью; 4 — плавание с высокой скоростью; 5 — прикидка (контрольное соревнование); 6 — основное соревнование

цесс подготовки пловцов в течение года предлагалось разделить на относительно самостоятельные периоды, направленные на преимущественное решение различных задач. Задачи каждого из периодов и этапов подготовки определили динамику нагрузки и объем упражнений различной направленности, выполняемых в воде, о чем наглядно свидетельствует схема (рис. 1), которая служила основанием для разработки планов тренировочных занятий.

Достаточно обоснованным и эффективным такой подход к периодизации годичной подготовки считали и специалисты, работавшие в сфере медико-биологических основ спорта. В частности, один из крупнейших в мире авторитетов тех лет в области спортивной физиологии А. Н. Крестовников в своем труде «Физиология спорта» (1939) выделил отдельный раздел «Тренировка», в котором подробно изложил представления о построении годичной подготовки, ее периодизации, преемственности развития различных сторон подготовленности, динамики нагрузки и др. Рекомендовалось выделять три периода: 1) подготовительный, распадающийся на общеподготовительный, специально подготовительный и учебно-образовательный разделы; 2) основной, состоящий из предварительного, предсоревновательного и соревновательного разделов; 3) переходный.

В послевоенные годы (конец 1940 — начало 1950-х) подходы к построению годичной подготовки практически не изменились, а совершенствование шло исключительно по пути конкретизации знаний применительно к специфике видов спорта. Например, в труде Н. Г. Озолина «Тренировка легкоатлетов», вышедшем в 1949 г. и вызвавшем широкий резонанс в среде специалистов, круглогодич-

ную тренировку было рекомендовано разделить на три периода: 1) подготовительный, состоящий из двух частей — зимней и весенней тренировки; 2) основной, состоящий из двух частей — предсоревновательной тренировки и тренировки в период соревнований; 3) переходный, состоящий из двух частей — осенней тренировки с постепенно снижающейся нагрузкой и активного отдыха.

По такому же пути шли и специалисты в других видах спорта, что нашло отражение в большом количестве специальной литературы, включая учебники для вузов, вышедшие в 1950-е годы. Разделение круглогодичной тренировки на периоды с различными целевой направленностью и содержанием было поддержано специалистами в области теории физического воспитания, биологических основ спортивной тренировки. Например, видные специалисты в области биохимии и физиологии спорта Н. А. Яковлев, Л. П. Коробков, С. В. Яннис в обширной монографии «Физиологические и биохимические основы теории и методики спортивной тренировки выносливости» (1957) уделили большое внимание рациональному построению годичной подготовки, расширили представления, содержащиеся в вышедшем в 1939 г. учебнике А. Н. Крестовникова, и продемонстрировали широкую зависимость периодизации годичной подготовки от спортивного календаря.

Следует сказать, что еще в 1930-е годы многие специалисты понимали необходимость подчинения всего содержания подготовительного периода созданию предпосылок для достижений в конкретном виде спорта, устранения из процесса подготовки неспецифических упражнений, которые могли бы отрицательно влиять на эффективность специальной подготовки и со-

реэвновательной деятельности. Однако теоретическое и практическое развитие этого направления сдерживалось идеологическими и социально-политическими причинами — повсеместным внедрением комплекса ГТО и требованиями эффективной допризывной подготовки. Например, в уже упомянутом учебнике «Легкая атлетика» отмечалось: «Школа мастеров объединяет опытных легкоатлетов, имеющих стаж и достижения, для углубленной работы с ними в целях повышения их спортивно-технической подготовки. Средствами для этого являются: регулярные практические занятия в течение 10—11 месяцев, имеющие целью личную подготовку и тренировку мастера в его личных видах легкой атлетики, а также и подготовку его к сдаче норм ГТО II ст. » В частности, в первой части подготовительного периода (ноябрь—февраль) должна была осуществляться «подготовка с целью создания базы на основе зимних видов комплекса ГТО и сдача норм по ним», во второй (март—апрель) — «подготовка и сдача норм ГТО по кроссу». Даже в основном периоде (май—сентябрь) значительное время должно было отводиться подготовке и сдаче норм комплекса ГТО (плавание, стрельба и др.). А в индивидуальном плане подготовки легкоатлетов высокой квалификации в течение года не менее 25 % тренировочного времени должно было отводиться занятиям по программе комплекса ГТО и сдаче соответствующих нормативов (с. 526—529). Такой подход, характерный для спорта 1930-х годов (Школьников, 1939; Шувалов, 1940 и др.), распространился на фундаментальные труды по видам спорта, вышедшие и в 1950-е годы (Вржесневский, 1952; Градополов, 1956; Лучкин, 1956; Соколов, 1959 и др.).

Необходимость планомерной подготовки спортсменов в течение года прекрасно понимали специалисты различных европейских стран, а также США и Австралии. Во многом это было обусловлено переходом в 1920—1930-е годы на круглогодичную подготовку, что особенно ярко проявлялось в сезонных видах спорта. Рекомендации по построению годичной подготовки вытекали из разнопланового практического опыта, а разделение тренировочного процесса на периоды во многом опиралось на здравый смысл. Наибольшее внимание периодизации годичной подготовки уделялось в легкой атлетике, а затем и в плавании. Использовались разные термины и подходы к периодизации тренировочного процесса. Одни специалисты строили тренировку по сезонам (ранний, средний, поздний), другие увязывали ее с периодами соревнований — внесоревновательное время, предсоревновательное время, соревновательное время.

Известный специалист в области беговых видов легкой атлетики Фред Уилт (1967), обобщая опыт подготовки бегунов США периода 1930—1950-х годов, утверждал, что беговая тренировка и сезон соревнований должны занимать для зрелых спортсменов 11 месяцев в году, после чего в течение 2—4 недель они отдыхают и занимаются плаванием, гольфом, играми для сохранения уровня физической подготовленности. Продолжительность подготовительной тренировки перед первым стартом может составлять от 8—10 недель (для спортсменов высокой квалификации) до 6 месяцев.

Организация круглогодичной тренировки бегунов-спринтеров ФРГ в 1950-е годы предусматривала наличие пяти этапов: I (октябрь—декабрь) — активный отдых после соревнований предыдущего сезона и общая физическая подготовка; II (январь—февраль) — развитие выносливости (бег в лесу, фартлек); III (март—апрель) — развитие скоростных качеств и специальной выносливости; IV (май—июнь) — высокоинтенсивная специальная работа с целью достижения наивысшего уровня тренированности; V (июль—сентябрь) — сохранение наивысшего уровня тренированности и выступление в соревнованиях (Мюллер, 1967).

В тот же период выдающийся тренер из Новой Зеландии Артур Лидьярд (1967), воспитавший целую плеяду бегунов высокого класса на средние и длинные дистанции, среди которых особых успехов достигли Питер Снелл (трехкратный чемпион Игр Олимпиад 1960 и 1964 гг. на дистанциях 800 и 1500 м) и Мюррей Халберг (чемпион Игр Олимпиады 1960 г. на дистанции 5000 м), в основу своей деятельности положил круглогодичную тренировку, ориентированную на достижение наивысшего результата в день основных соревнований. Весь год делился на несколько этапов. Первый (не менее четырех месяцев) строился на основе марафонской тренировки и выполнения многообразных специфических упражнений, способствующих развитию, расслаблению и растягиванию мышц. Тренировка с тяжестями противопоказана. Второй период, продолжительностью около месяца, посвящался переходной тренировке к последующей специальной работе в течение трех месяцев третьего периода. Затем следовали 6 недель индивидуальной работы спортсмена с тренером для тщательной подготовки к основному соревнованию года.

Нельзя не видеть, что все рекомендации по построению годичной подготовки, содержащиеся в специальной литературе 1930—1950-х годов, носили преимущественно технический характер и были призваны создать условия для тренировки и освоения календаря соревнований с уче-

том времени года, климатических и материально-технических возможностей, традиций, сложившихся в том или ином виде спорта. Они были лаконичны и поверхностны, не имели серьезного научного обоснования и обычно помещались в разделах “Планирование и учет учебно-тренировочной работы”.

Реалии спорта начала 1950-х годов требовали серьезной научной разработки всего спектра проблематики подготовки спортсменов и, в первую очередь, ее фундаментальной части — системы построения многолетней подготовки спортсменов, структуры и содержания годичной подготовки спортсменов высокого класса к основным соревнованиям. Необходимость активной работы в этом направлении стимулировалась выходом на мировую и олимпийскую спортивные арены советских спортсменов, резко обострившейся конкуренцией в основных международных соревнованиях, активно развивающимся соперничеством между спортсменами СССР и США, а в последующие годы социалистических и капиталистических стран, соперничеством, которое приобрело не столько спортивную, сколько политическую направленность, превращая спорт в один из весомых аргументов “холодной войны”.

### Становление

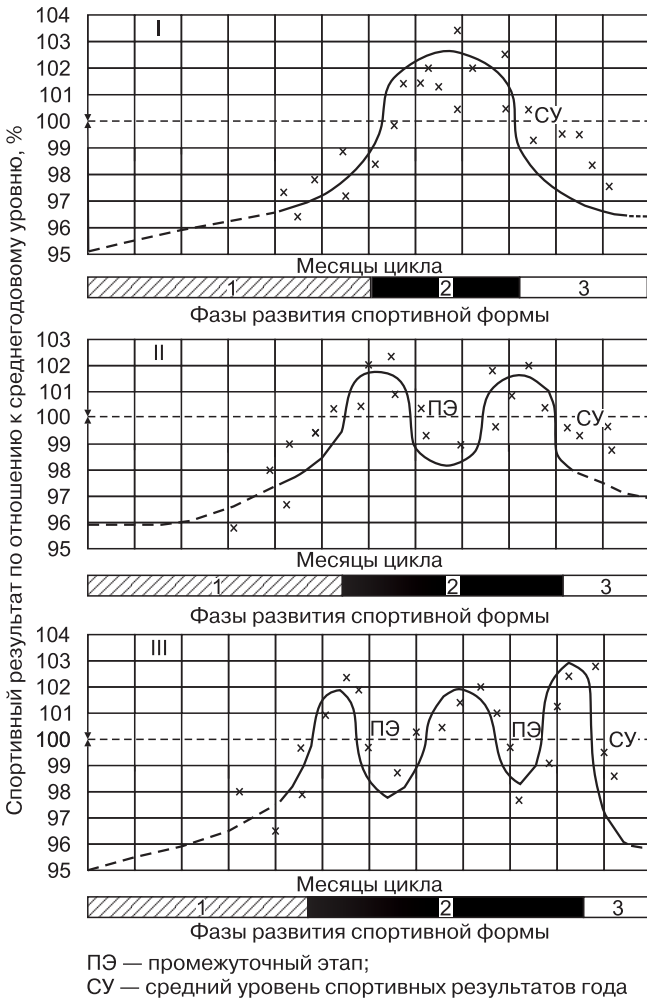
При анализе итогов выступлений советских спортсменов на Играх XVI Олимпиады, когда стал очевидным огромный политический резонанс, вызванный их уверенной общекомандной победой над спортсменами США, в СССР на государственном уровне был остро поставлен вопрос о необходимости широкого развития научных исследований в области спорта высших достижений, формирования системы научно-методического обеспечения подготовки, которая обеспечила бы высокую эффективность выступлений спортсменов сборных команд непосредственно на Олимпийских играх. В числе основных проблем, которые требовали глубокой теоретико-методической разработки, была выделена периодизация годичной подготовки спортсменов, готовящихся к крупнейшим соревнованиям.

Инициатором разработки проблемы периодизации годичной подготовки стал Л. П. Матвеев, который в ряде публикаций конца 1950-х — начала 1960-х годов сформировал комплексный подход к развитию теории периодизации, систематизировал проблематику и методологию ее разработки. Результаты исследований в этом направлении Л. П. Матвеев изложил в монографии “Проблема периодизации спортивной тренировки” (1964), а затем обобщил в учебном пособии

для институтов физической культуры “Основы спортивной тренировки” (1977). В частности, им впервые была выдвинута идея, согласно которой периодизация спортивной тренировки при подготовке квалифицированных спортсменов должна обуславливаться не сезоном и календарем соревнований, а закономерностями развития состояния наивысшей готовности к соревнованиям — “спортивной формы”. На основе теоретического обобщения накопленного к тому периоду спортивно-педагогического и биологического знания, результатов широкомасштабного изучения динамики спортивных результатов спортсменов высокой квалификации, специализировавшихся в различных видах спорта, Л. П. Матвеев показал объективный характер периодических изменений направленности и содержания тренировочного процесса в течение года в связи с закономерностями развития “спортивной формы”, продемонстрировал влияние на периодизацию годичной подготовки календаря соревнований, сезонно-климатических условий, изложил основные принципы построения круглогодичной тренировки, дал всесторонний анализ структуры и содержания различных периодов — подготовительного, соревновательного и переходного.

Л. П. Матвеев четко разделил понятия “высокая тренированность” и “спортивная форма”, которые обычно отождествлялись. Например, А. Н. Крестовников (1951) в книге “Физиология спорта” отмечал, что под “спортивной формой” понимают состояние организма, при котором осуществляются максимальные возможности спортсмена, являющиеся результатом длительной и тщательной тренировки... Спортивный опыт показывает, что спортсмен наилучшую форму может сохранять в течение нескольких лет” (с. 21—22). Такая точка зрения была общепринятой в те годы. То есть спортивную форму рассматривали как состояние высокой тренированности, обусловленное биологическими адаптационными перестройками, которые происходят в организме спортсмена под воздействием тренировки и выражаются в росте его работоспособности. Л. П. Матвеев также показал, что высокая тренированность является лишь предпосылкой, хотя и важнейшей, для достижения состояния спортивной формы, которое должно быть дополнено широким комплексом проявлений различных сторон подготовленности спортсмена — физической, технической, тактической, психологической, выступающих в органическом единстве во время участия в конкретных соревнованиях.

Таким образом, спортивная форма проявляется как состояние наивысшей готовности к соревнованиям, способное обеспечить спортсмену



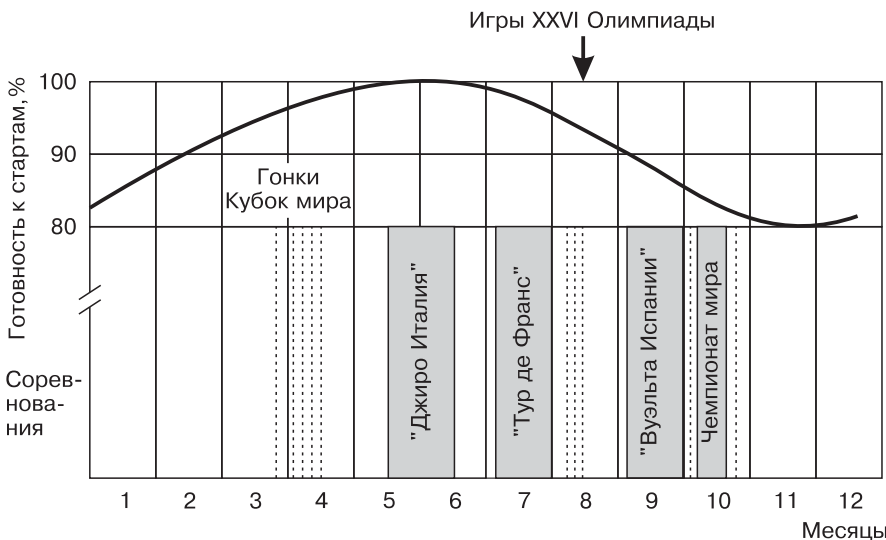
**Рисунок 2** — Основные типы динамики спортивных результатов в годичном цикле (Матвеев, 1967)

достижение лучших индивидуальных результатов. При этом Л. П. Матвеев обращал особое внимание на факт, согласно которому только от 15 до 25 % легкоатлетов, тяжелоатлетов и пловцов — участников чемпионатов мира и Олимпийских

игр, показывали в этих соревнованиях свои лучшие результаты года; остальные демонстрировали наивысшие результаты до или после основных соревнований, то есть не достигали основной цели годичной подготовки (1964). Проблема выхода на пик готовности в те годы, в силу относительно невысокой конкуренции на мировой арене, еще не стояла столь остро, как это стало в дальнейшем — в 1980-е и последующие годы, когда способность продемонстрировать свой наилучший результат в главных соревнованиях в условиях острейшей конкуренции группы спортсменов примерно одинакового класса стала определяющим фактором достижения успеха.

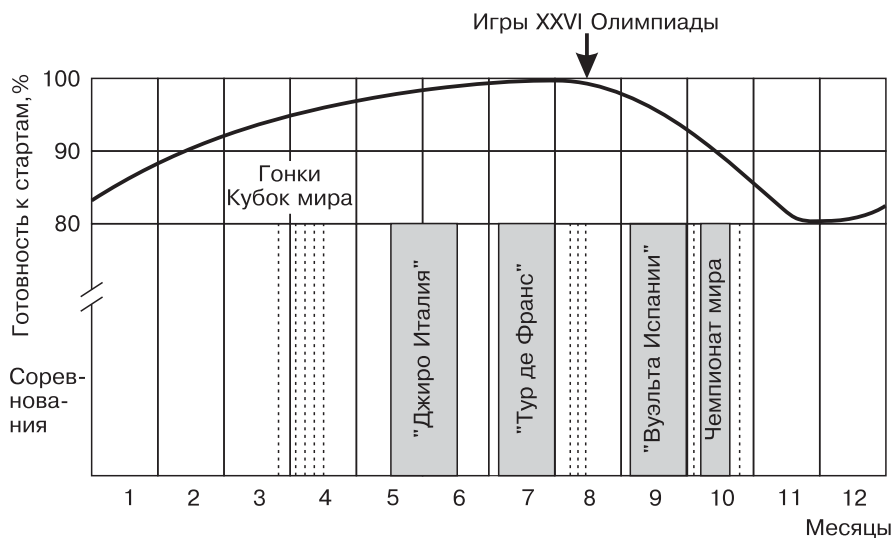
Опираясь на результаты многолетнего изучения динамики спортивных достижений в течение года большой группы спортсменов (900 случаев), Л. П. Матвеев обосновал наличие одно-, двух- и трехпикового вариантов достижения состояния наивысшей готовности к соревнованиям. Проявление того или иного варианта обуславливается спецификой вида спорта и особенностями построения спортивной тренировки. При этом для циклических видов спорта (плавание, беговые виды легкой атлетики) более характерными являются одно- и двухвершинные кривые, а для скоростно-силовых (тяжелая атлетика, легкоатлетические метания) — двух- и трехвершинные (рис. 2). Кстати, более чем через 30 лет аналогичную зависимость на материале велосипедного спорта показали С. В. Ердаков и А. А. Захаров (1997), продемонстрировавшие наличие одновершинной кривой динамики спортивных результатов в годичном цикле и ее зависимость от характера и динамики тренировочных и соревновательных нагрузок (рис. 3, 4).

Эти данные в совокупности с разносторонним материалом, отражающим закономерности адаптации организма спортсмена в ответ на разнообразные тренировочные воздействия и основные принципы рационального построения подготовки, легли в основу теории периодизации спортивной тренировки в течение года на основе одно-, двух- и трехциклового планирования (рис. 5). Не исключались и дру-



**Рисунок 3** — Преждевременное достижение пика готовности к стартам у спортсменов, готовящихся к Олимпийским играм 1996 г. через участие в гонке "Джиро Италия", приведшее к неудачному выступлению на Играх (Ердаков, Захаров, 1997)





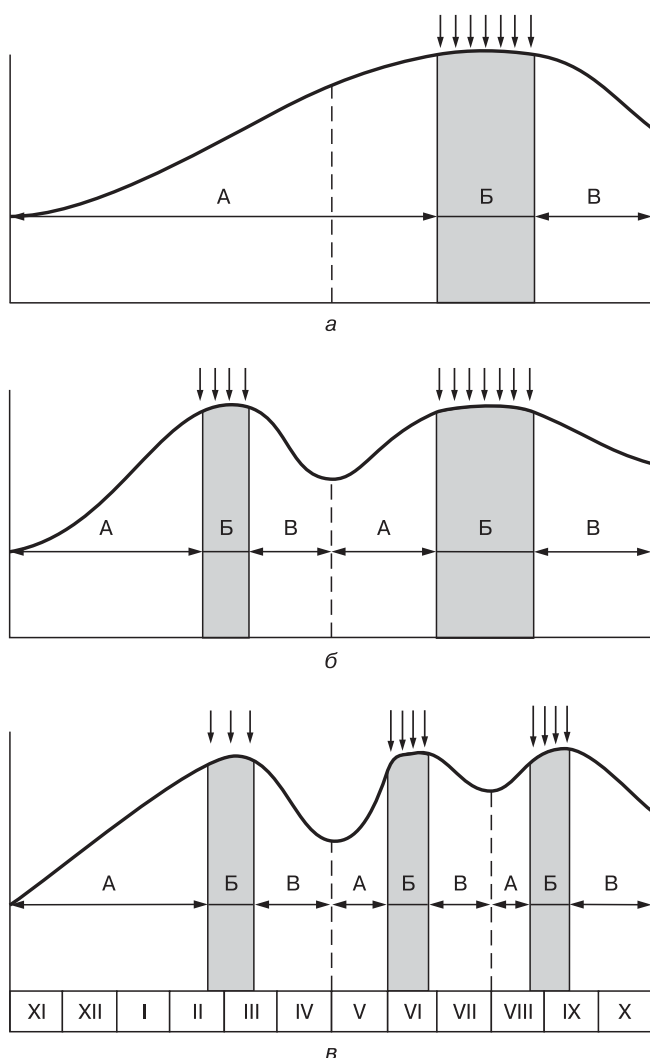
**Рисунок 4** — Совпадение пика готовности к стартам со временем Олимпийских игр 1996 г. у спортсменов, готовящихся через участие в гонке "Тур де Франс" (Ердаков, Захаров, 1997)

гие подходы к периодизации, в частности, построение годичной подготовки на основе сдвоенного цикла (рис. 6).

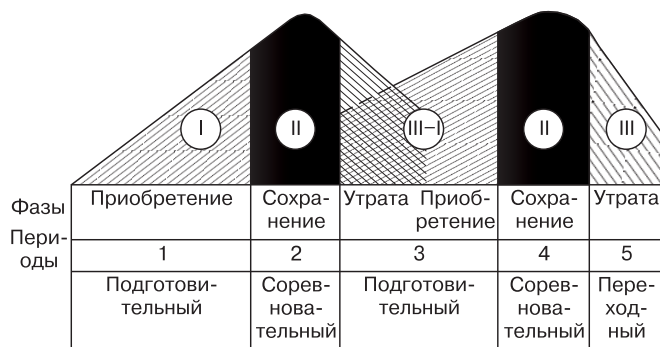
Теория периодизации, разработанная Л. П. Матвеевым на основании всестороннего обобщения знания спортивно-педагогического и биологического порядка в органической взаимосвязи с анализом практики спорта высших достиже-

ний, должна была обеспечить при ее реализации не только достижение высокого уровня тренированности, но и формирование на базе высокого уровня тренированности наивысшего уровня готовности к стартам ("спортивной формы") во время главных соревнований тренировочного макроцикла. Именно этого принципиального момента не увидели оппоненты Л. П. Матвеева, подвергавшие критике его теорию и предлагавшие принципиально другие подходы к построению тренировочного процесса в течение года.

Теория периодизации спортивной тренировки получила признание подавляющего большинства тренеров, а также специалистов, работавших в сфере спортивной науки и научно-методического обеспечения подготовки спортсменов высокого класса. Силами этих специалистов общетеоретические положения системы периодизации были адаптированы применительно к специфике различных видов спорта и различному контингенту занимающихся, нашли свое развитие в учебно-методической и программно-нормативной литературе по видам спорта, а затем и в целевых



**Рисунок 5** — Динамика готовности к эффективной соревновательной деятельности при одноцикловом (а), двухцикловом (б) и трехцикловом (в) построении годичной подготовки: А — подготовительный период; Б — соревновательный период; В — переходный период (стрелками обозначено участие в соревнованиях)



**Рисунок 6** — Соотношение фаз развития спортивной формы и периодов тренировки в "сдвоенном" цикле (Матвеев, 1964)

Таблица 1 — Результаты 10 сильнейших команд по итогам Олимпийских игр 1976 и 1988 гг.

1976 г., Монреаль				1988 г., Сеул			
Страна	Медали			Страна	Медали		
	золотые	серебряные	бронзовые		золотые	серебряные	бронзовые
СССР	49	41	35	СССР	55	31	46
ГДР	40	25	25	ГДР	37	35	30
США	34	35	25	США	36	31	27
ФРГ	10	12	17	Корея	12	10	11
Япония	9	6	10	Венгрия	11	6	6
Польша	7	6	13	ФРГ	11	14	15
Болгария	6	9	7	Болгария	10	12	13
Куба	6	4	3	Румыния	7	11	6
Венгрия	4	5	13	Франция	6	4	6
Румыния	4	9	14	Китай	5	11	12

комплексных программах подготовки сборных команд СССР к Олимпийским играм и чемпионатам мира периода 1972—1992 гг.

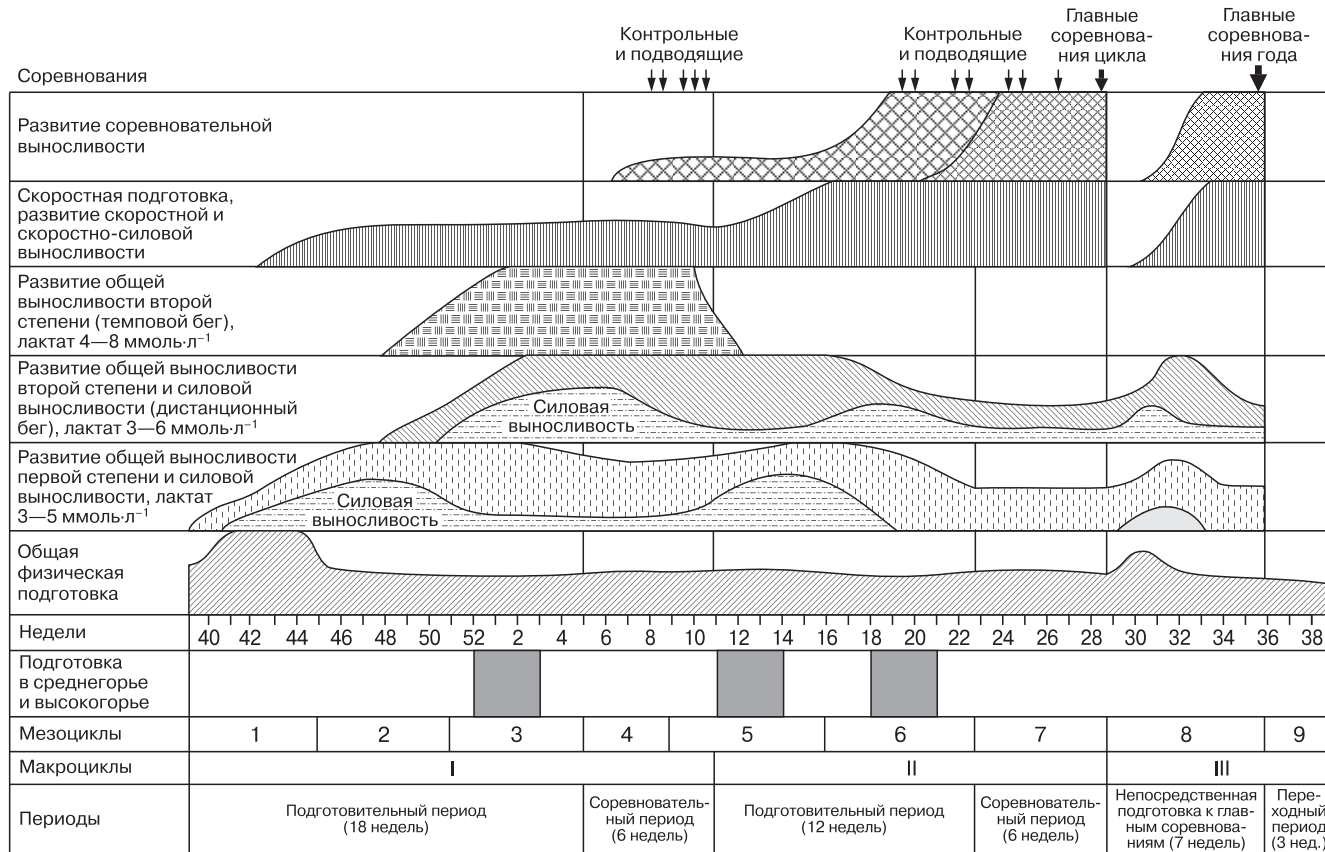
Теория периодизации нашла признание не только в СССР, она привлекла внимание специалистов многих стран мира, особенно относившихся к так называемому социалистическому лагерю, — стран Восточной Европы, а также Кубы. Период 1970—1980-х годов, когда эта теория была положена в основу годичной подготовки сборных команд к главным соревнованиям года, явился наиболее результативным для спортсменов СССР и ГДР и стран всего социалистического лагеря, когда команды небольших стран (Куба, Венгрия, Болгария) уверенно выигрывали у значительно более крупных стран с высокоразвитым спортом — Франции, Великобритании, Италии (табл. 1).

Естественно, что столь впечатляющие достижения спортсменов восточноевропейских стран и Кубы явились не только следствием внедрения теории периодизации годичной подготовки. Они были обусловлены множеством факторов организационного, материально-технического, кадрового и научно-методического характера, что обеспечило общий высокий уровень отбора перспективных детей, подготовки спортивного резерва, а также спортсменов высшей квалификации — членов сборных команд стран по различным видам спорта. Однако несомненным является тот факт, что теория периодизации позволила сформировать систему годичной подготовки, ориентированную как на планомерный рост спортивного мастерства, так и на достижение пика готовности к стартам к моменту главных соревнований. Например, в СССР в ряде сборных команд спортсмены показывали лучшие результаты сезона в главных соревнованиях в 55—70 % случаев, что в 3—4 раза превышало показатели спортсменов стран За-

пада. Подготовка спортсменов Венгрии, Болгарии, Румынии, Кубы и, особенно, ГДР в этом отношении была также исключительно успешной, т. е. реализация теории периодизации обеспечивала решение главной задачи, которая перед ней ставилась: достижение наивысшего уровня готовности к стартам во время Олимпийских игр и чемпионатов мира.

Развитие и конкретизация теории периодизации применительно к специфике различных видов спорта, осуществленные коллективами тренеров и научных работников в 1970—1980-е годы, привели не только к высокой результативности подготовки спортсменов в плане их выхода на пик готовности в главных соревнованиях года, но и расширили и углубили знания в этой области.

Большинство специалистов, работавших в сфере научно-методического обеспечения процесса подготовки спортсменов к Олимпийским играм и чемпионатам мира и реально связанных с передовой спортивной практикой, творчески подходили к использованию основных положений теории периодизации, многократно апробировали различные схемы периодизации годичной подготовки. Например, специалисты ГДР пришли к заключению, что применительно к беговым видам легкой атлетики, требующим проявления выносливости к работе аэробного и смешанного анаэробно-аэробного характера, наиболее эффективной оказывается двухцикловая модель построения годичной подготовки с нечетко выраженным первым макроциклом (рис. 7), что придает ей черты, характерные для традиционного одноциклового планирования, ориентированного на главные соревнования года. Реализация такой модели способна обеспечить спортсменам достижение лучших результатов года более чем в 75 % случаев. Периодизация подготовки на основе двух макроциклов, ориентированных на достижение наивысших ре-



**Рисунок 7** — Принципиальная схема построения годичной подготовки легкоатлетов ГДР (бег на средние и длинные дистанции) с ориентацией на достижение наивысшей готовности к главным соревнованиям года (олимпийский цикл 1988—1992 гг.)

зультатов как в конце первого макроцикла, так и в конце года, рекомендовалась как дополнительная в связи со снижением на 15—20 % вероятности достижения наилучших результатов во вторых главных соревнованиях, которыми являлись либо чемпионаты мира, либо Олимпийские игры (Müller, 1989).

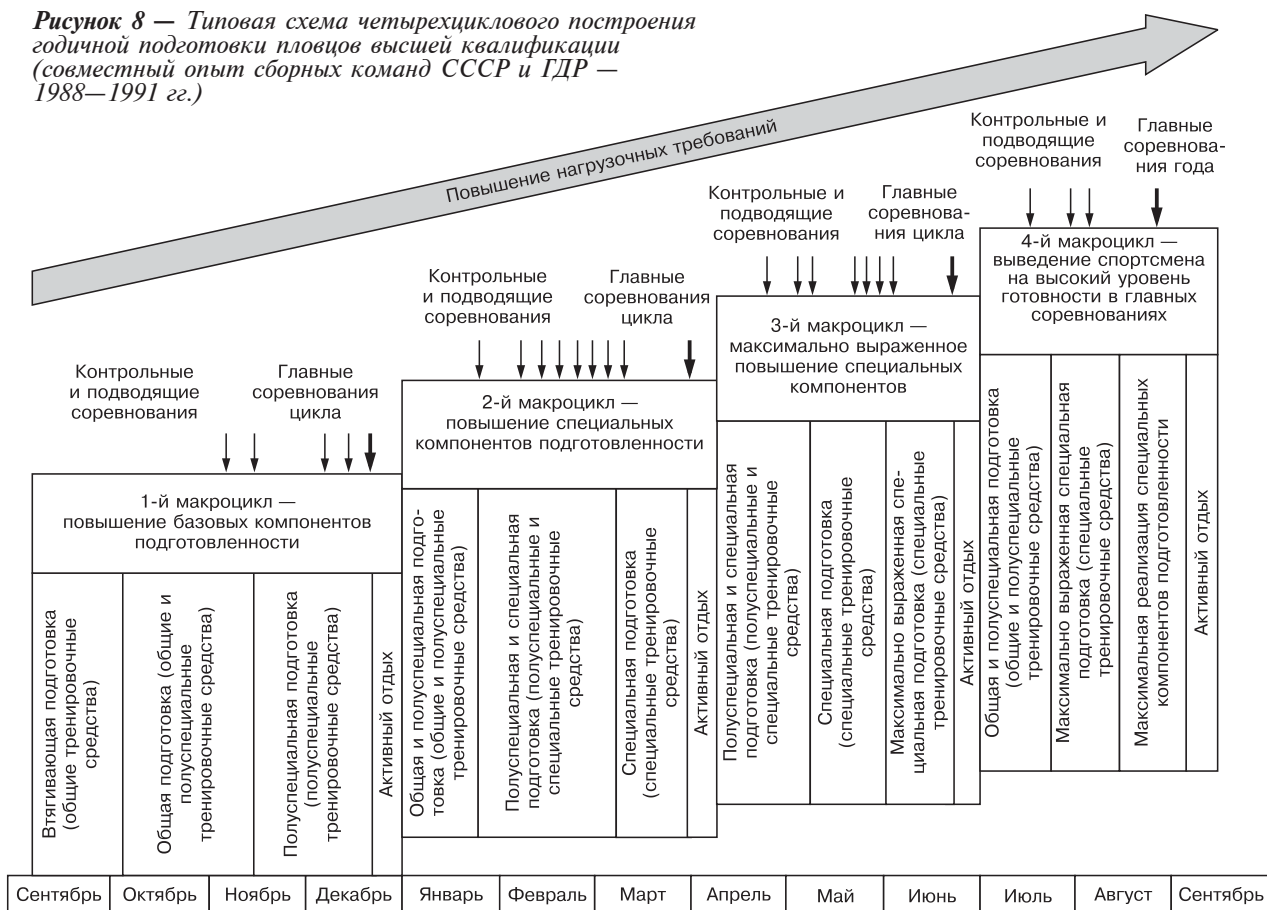
Совместная работа специалистов СССР и ГДР по специальной программе сотрудничества спортивных ведомств двух стран привела к разработке, обоснованию и апробации четырехциклового модели периодизации годичной подготовки пловцов высокого класса, не нарушающей базовых принципов теории периодизации в отношении планомерной подготовки к главным соревнованиям года и одновременно позволяющей успешно выступать в значительном количестве соревнований в течение 8—9 месяцев (рис. 8).

Поиску оптимальных путей периодизации годичной подготовки спортсменов, готовящихся к крупнейшим соревнованиям, уделяли большое внимание и наиболее известные специалисты стран Запада, что в значительной мере было обусловлено впечатляющими успехами советских спортсменов на Олимпийских играх 1956, 1960 и 1964 гг. Пожалуй, наиболее авторитетным

специалистом, который попытался построить годичную подготовку не только опираясь на практический опыт, но и подвести для этого научную основу, стал известный американский тренер и экспериментатор, профессор Индианского университета Джеймс Каунсилмен, подготовивший группу выдающихся пловцов, среди которых особое место занял обладатель 7 золотых медалей на Играх Олимпиады 1972 г. Марк Спитц. Практическую деятельность в качестве тренера Каунсилмен органически сочетал с научно-исследовательской, что позволило ему внести большой вклад в развитие теории и методики подготовки пловцов высокого класса. В сфере его научных интересов, наряду с разработкой эффективных вариантов спортивной техники, методики совершенствования выносливости и скоростно-силовых качеств, проблематики спортивного отбора оказалась и проблема периодизации спортивной тренировки в течение года.

Опираясь на достижения спортивной физиологии и теории адаптации, широко используя такие понятия, как стресс, утомление, адаптация, суперадаптация, Д. Каунсилмен (1968) предложил модель построения круглогодичной тренировки на основе двух полугодичных циклов, первый

**Рисунок 8** — Типовая схема четырехциклового построения годичной подготовки пловцов высшей квалификации (совместный опыт сборных команд СССР и ГДР — 1988—1991 гг.)



из которых был ориентирован на достижение наивысших результатов в основных соревнованиях, которые проводились в закрытых бассейнах в конце осенне-зимнего цикла, а второй (весенне-летний) должен был обеспечивать успешное выступление в соревнованиях, проводимых в августе. В каждом цикле планировалось четыре периода: 1) предсезонная тренировка — 4—6 недель (втягивающая работа, силовая тренировка и развитие гибкости упражнениями на суше, работа над техникой, базовая подготовка в воде); 2) подготовительная фаза — 5—6 недель (подготовка к напряженной специальной тренировке в следующей фазе, совершенствование техники плавания, стартов и поворотов, развитие силы и гибкости упражнениями на суше и в воде); 3) фаза тяжелой тренировки — 8—12 недель (тренировка специальной направленности с большими объемами и интенсивностью работы, доводившая пловца до состояния тяжелого утомления на основе использования концепции “боль — сильная боль — агония”. Каунсилмен отмечал, что эта концепция не претендует на научность, однако отражает те состояния, в которых должен находиться спортсмен для достижения сверхадаптации); 4) фаза “сужения” — 2—4 недели (полноценное восстановление при тренировке с небольшими нагрузками,

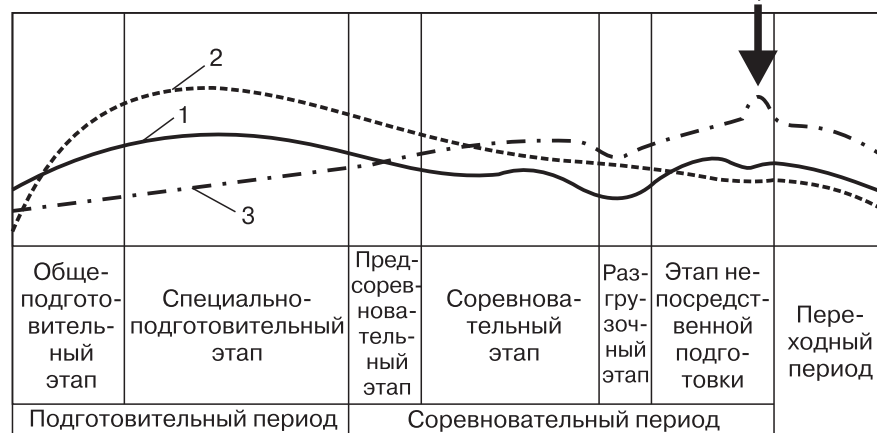
совершенствование деталей техники плавания, стартов и поворотов, психологическая настройка) и участие в главных соревнованиях цикла (все остальные соревнования, которые проводятся в течение года, пловец проходил “с ходу”, не снижая тренировочных нагрузок).

Фундаментальная базовая подготовка в первом и втором периодах, исключительно высокие нагрузки стрессового характера в третьем и полноценное восстановление в четвертом в большинстве случаев обеспечивали пловцам выход на пик готовности к главным соревнованиям. Например, спортсмены мужской олимпийской команды США, готовящиеся под руководством Д. Каунсилмена к Играм Олимпиад 1972 и 1976 гг., одержали на этих Играх победы в 18 из 27 видов соревнований. В 17 случаях (94,5 %) эти победы были одержаны с мировыми рекордами (!). История мирового спорта не знает ни одного случая столь высокой эффективности выхода на пик готовности к моменту главных соревнований года.

Этот частный случай, характерный для подготовки мужской части сборной команды США по плаванию, не являлся примером для других команд США, да и стран Запада в целом, однако стал предметом серьезного анализа специалистами СССР. В частности, труд

**Рисунок 9** — Большой цикл — принципиальная схема периодизации круглогодичной тренировки:  
1 — общая нагрузка; 2 — объем;  
3 — интенсивность (Озолин, 1970)

Главные соревнования



Д. Каунсилмена увидел свет в издательстве «Физкультура и спорт» (1972). В 1974 г. Д. Каунсилмен был приглашен в СССР для чтения лекций и обмена опытом работы. Побывал он и в Украине, выступив с лекциями в Киевском государственном институте физической культуры.

Во время этого визита Д. Каунсилмен неоднократно отмечал большое влияние советской спортивной науки на его взгляды в области построения спортивной подготовки.

В процессе внедрения теории периодизации в широкую спортивную практику в период 1970—1980-х годов специалистам, работавшим в конкретных видах спорта, не всегда удавалось развить базовые концепции, положения и принципы этой теории в плане их перемещения в технологическое русло методических решений. К сожалению, неумение найти рациональные пути практической реализации достаточно стройной и обоснованной теории привело как некоторых тренеров, так и специалистов в сфере спортивной науки к выводу о существовании противоречий между теорией периодизации и передовой спортивной практикой. Однако, как справедливо отмечал один из крупнейших в мире авторитетов в области теории и практики спорта Н. Г. Озолин, дискуссии вокруг истинности теории периодизации спортивной тренировки, «подробно и правильно» изложенной в работах Л. П. Матвеева (1964, 1977), возникают только потому, что некоторые ее понимают превратно, «...к периодизации нельзя подходить догматически. Это основы, которые должны творчески преломляться в практике соответственно конкретным условиям» (1984). Н. Г. Озолин, являясь не только известным специалистом в области теории спортивной тренировки, но и выдающимся практиком — спортсменом и тренером, поддержал основную идею периодизации годичной подготовки, выдвинутую Л. П. Матвеевым, хотя и сформулировал ее иными словами: «Направленность содержания процесса подготовки определяет периодизацию, а не наоборот. Деление на периоды и этапы помогает планировать процесс тренировки, эффективнее оформлять содержание подготовки по задачам и во времени. Это в наибольшей мере относится к спортсменам высшего класса» (Озолин, 1984), т. е. именно направленность и содержание про-

цесса подготовки, обеспечивающие полноценное становление спортивного мастерства и достижение наивысшего уровня готовности к состязаниям во время проведения главных соревнований года, определяют периодизацию круглогодичной тренировки, а направленность и содержание процесса подготовки, естественно, определяются закономерностями становления спортивного мастерства и формирования наивысшего уровня готовности к стартам.

Развивая теорию периодизации спортивной тренировки применительно к легкой атлетике, Н. Г. Озолин детализировал структуру круглогодичной подготовки, выделил в соревновательном периоде самостоятельный 6—8-недельный этап непосредственной подготовки к главным соревнованиям года, что было сделано впервые в мировой литературе (рис. 9). Предлагаемая периодизация обеспечивала достаточно широкую соревновательную практику в течение продолжительного соревновательного периода и создавала необходимые предпосылки для достижения наивысших результатов в главных соревнованиях года.

Конкретизация структуры и содержания этапа непосредственной подготовки к главным соревнованиям привела к следующему. Продолжительность этапа может составлять 6 или 8 недель с выделением двух равнозначных трех- или четырехнедельных частей. В 6-недельном варианте первая неделя первой части характеризуется исключительно большой суммарной специальной нагрузкой, вторая — невысокой нагрузкой и созданием условий для полноценного восстановления, третья — моделированием режима предстоящих соревнований с соответствующей соревновательной деятельностью. Вторая часть строится по такой же схеме, за исключением того, что третья неделя является неделей кульминационных соревнований. 8-недельный вариант отличается от 6-недельного лишь тем, что тяжелая специальная тренировочная работа планируется в течение

двух первых недель. Опыт показал, что при таком построении этапа непосредственной подготовки уже в конце первой части этапа спортсмен часто выходит на наивысший уровень спортивных результатов. Содержание второй части этапа может быть таким же, как и в первой части или несколько изменяться в сторону еще большего повышения специфичности нагрузки. Значительное влияние на динамику нагрузки оказывают индивидуальные особенности спортсмена: его способность к эффективному восстановлению, психическое состояние, технико-тактические особенности, место и условия предстоящих главных соревнований и др. (Озолин, 1970).

Н. Г. Озолин в своих трудах конкретизировал и переместил в практическое русло важнейшие положения системы периодизации годичной подготовки применительно к одноцикловому и двухцикловому вариантам периодизации, а также этапу непосредственной подготовки к главным соревнованиям. Были не только дополнены и конкретизированы в свете запросов практики многие теоретические положения, обобщенные и выдвинутые Л. П. Матвеевым, но и продемонстрированы пути их адаптации и практической реализации применительно к требованиям, выдвигаемым спецификой различных видов спорта.

В процессе использования теории периодизации при подготовке спортсменов высокого класса неоднократно было показано, что реализация ее базовых положений должна носить творческий характер, предусматривать возможность участия в значительном количестве соревнований, учитывать специфику вида спорта, индивидуальные особенности спортсмена, климатические и материально-технические условия для подготовки и соревнований. Таким образом, проблема сводится к тщательной разработке конкретных технологий, позволяющих обеспечить формирование программ подготовки с учетом как основных теоретических положений, так и специфических требований того или иного вида спорта. Это приводит к тому, что в современной практике мы сталкиваемся с одноцикловым, двухцикловым и многоцикловым построением годичной подготовки, существенной вариативностью продолжительности и содержания различных периодов и этапов подготовки, введением специфических структур (мезоциклов, микроциклов) в периоды, когда решаются задачи базовой подготовки, и наоборот, базовых или вспомогательных — в периодах специальной подготовки и участия в соревнованиях. Например, тренировка бегунов на длинные дистанции и марафонцев, велосипедистов-шоссейников, гребцов наиболее успешно осуществляется в условиях одноциклово-

го планирования с достаточно продолжительным подготовительным периодом, а одноцикловое планирование в футболе, напротив, предусматривает непродолжительный подготовительный период (около 2 месяцев) и продолжительный (8—9 месяцев) — соревновательный. Однако в первом случае в подготовительном периоде периодически планируются структуры специально-подготовительного, предсоревновательного и соревновательного характера, во втором — в соревновательном периоде планируются элементы, задача которых — поддержание уровня и дальнейшее развитие базовых компонентов подготовленности.

### Критика

В спортивной науке нет ни одной проблемы, которая вызвала бы столь острые дискуссии и откровенные противоречия, как это имеет место в сфере теории периодизации спортивной тренировки спортсменов высокой квалификации. Особенно остро это проявилось в неприятии рядом достаточно известных специалистов тех положений теории, которые последовательно на протяжении многих лет отстаивались и развивались Л. П. Матвеевым и его последователями. Появились серьезные оппоненты, подвергшие теорию периодизации резкой критике и предложившие принципиально иные подходы к построению годичной подготовки. Особую активность и последовательность в этом отношении проявили А. Н. Воробьев и Ю. В. Верхошанский, а в дальнейшем и А. П. Бондарчук.

А. В. Воробьев различные положения своих критических работ в отношении теории периодизации, предложенной Л. П. Матвеевым (1964, 1977), объединил в главе “Критика некоторых важнейших принципов тренировки” монографии “Тренировка, работоспособность, реабилитация”, вышедшей в издательстве “Физкультура и спорт” в 1989 г. Однако если отбросить эмоциональные и бездоказательные утверждения, то серьезных оснований для критики А. Н. Воробьев не нашел, а представленные им аргументы в основном носили надуманный характер. Основные претензии вызвали создание в системе годичной подготовки базовых предпосылок для эффективной специальной подготовки, применения работы разной преимущественной направленности в различных периодах макроцикла.

А. Н. Воробьев отмечал, что “Сама идея подготовительного периода с применением неадекватной нагрузки является несостоятельной и вредной, так как следование этой идее приводит к пустой трате времени и невозможности действи-

тельно подготовиться к высоким специализированным нагрузкам, характерным для вида спорта” (с. 117).

В этом утверждении, к сожалению, была принципиально искажена позиция Л. П. Матвеева, который даже применительно к первому (общеподготовительному) этапу подготовительного периода отмечал, что “основная особенность подготовки на первом этапе состоит в том, что она направлена не столько на углубление специализации, сколько на расширение функциональных возможностей организма, прямо или косвенно обуславливающих совершенствование в избранном виде спорта” (выделено нами); он убедительно обосновал необходимость создания на этом этапе широкого спектра структурных и функциональных предпосылок за счет разнообразных средств, способствующих повышению эффективности последующей специальной подготовки на основе использования явления “положительного переноса” и одновременно предостерегал от применения средств, способных привести к тормозящему эффекту “отрицательного переноса”.

А. Н. Воробьев привлекал внимание к тому, что в книге Л. П. Матвеева “Основы спортивной тренировки” (1977) указывается, что “Удельный вес в тренировке соревновательных упражнений сравнительно невелик в связи с нецелесообразностью их частого повторения без подготовки, которая должна постоянно создавать предпосылки для улучшения качественных и количественных характеристик соревновательных действий (без этого повторение их не даст желаемого эффекта — в лучшем случае лишь будут закрепляться пройденные рубежи)”. Оказывается, отмечал оппонент, “повторение соревновательного упражнения не дает должного эффекта. Это глубочайшее и вреднейшее заблуждение! Заблуждение и методическое и диалектического порядка. Главное, специальное превращается во второстепенное, частное” (1989).

Подобный пафос имел бы основания, если бы положения теории периодизации в отношении использования соревновательного метода не были принципиально искажены. Действительно, в работе Л. П. Матвеева (1977) отмечается, что “Целостные соревновательные упражнения используются в ограниченном объеме и главным образом в форме моделирования предстоящих соревновательных действий... Воспроизведение соревновательных действий в том виде, в каком они были освоены ранее, лишь закрепило бы старые навыки и тем самым ограничило возможности продвижения в новом цикле на более высокий уровень спортивного мастерства” (с. 246). Однако это высказывание,

что, к сожалению, счел возможным опустить критик, относилось лишь к общеподготовительному этапу подготовительного периода. Что касается специально-подготовительного этапа, то в нем “соревнования занимают все более значительное место в тренировке. В то же время они не теряют подготовительного характера (“прикидки”, контрольно-тренировочные соревнования) и органически входят в структуру тренировки как важнейшее средство подготовки к предстоящим основным соревнованиям” (с. 247). Что касается соревновательного периода, то в нем “Важнейшим средством и методом, на основе которого строится вся подготовка, становятся целостные соревновательные упражнения... Особый физиологический и эмоциональный фон, создаваемый обстановкой и самим процессом состязания, усиливает воздействие физических упражнений и способствует высшему проявлению функциональных возможностей организма за счет резервов, которые трудно (а зачастую и невозможно) мобилизовать в тренировочных занятиях... Большая часть соревнований, даже в соревновательном периоде, носит, по существу, тренировочный и контрольный характер, используется для подведения к основным, наиболее ответственным состязаниям...” (с. 250—251). Комментарии, на наш взгляд, излишни. Более того, взгляды Л. П. Матвеева в отношении места соревнований и использования соревновательного метода в системе годичной подготовки, изложенные им в работах 1960—1970-х годов, в полной мере отвечают современным представлениям, опирающимся на огромный эмпирический материал последних десятилетий.

Резкая критика теории периодизации со стороны А. Н. Воробьева во многом была обусловлена его стремлением к пропаганде собственных взглядов на построение годичной подготовки. Суть их в общих чертах сводилась к следующему: “Для атлета, стремящегося к высоким результатам и сохранению спортивной формы, необходима круглогодичная специализированная тренировка с коротким пассивным или активным отдыхом... В годовом тренировочном цикле нагрузка по своей специализированности не должна отличаться сколько-нибудь значительно от этапа к этапу... Нагрузка, возможно, в более полной мере должна соответствовать соревновательной деятельности...” (1989).

Такой подход не нов, его реализация достаточно широко представлена в практике спорта, особенно профессионального. Странники узкоспециализированной подготовки с почти круглогодичной соревновательной деятельностью и относительно равномерными нагрузками нередко

встречаются и в олимпийском спорте, особенно в последние годы, когда появилась возможность в течение 8—10 месяцев участвовать в различных соревнованиях, прежде всего, коммерческих.

Преимущества такой методики известны: 1) возможность длительное время поддерживать высокий уровень подготовленности и достаточно успешно выступать в соревнованиях в течение 8—10 месяцев года; 2) относительная простота и однообразие тренировочного процесса, не требующие сложных методических решений, обусловленных сложной динамикой нагрузок, использованием широкого спектра средств дифференцированного воздействия, которые способствуют становлению многочисленных локальных способностей, находящихся в органической взаимосвязи со средствами интегративного воздействия, объединяющими в единое целое развитые предпосылки с учетом требований соревновательной деятельности и сроков главных соревнований. В то же время хорошо известны и ее основные недостатки: 1) сдерживающее воздействие на раскрытие индивидуальных возможностей конкретного спортсмена и достижение им максимально доступного индивидуального результата; 2) повышенная вероятность спортивного травматизма и заболеваний, обусловленных перенапряжением функциональных систем вследствие широкого применения однообразных нагрузок; 3) резкое снижение (в 3—4 раза) вероятности достижения наивысших результатов года в главных соревнованиях (Платонов, 1997). Последнее положение делает неприемлемым использование данной методики при подготовке команд к крупнейшим соревнованиям — чемпионатам мира и Олимпийским играм, так как превращает всю систему годичной подготовки в процесс с исключительно высокой степенью вероятности срыва в главных соревнованиях. Об этом убедительно свидетельствует вся практика олимпийского спорта последних трех десятилетий, согласно которой вероятность достижения наивысшего индивидуального результата и даже лучшего результата макроцикла спортсменами, реализовавшими такую методику, колеблется в диапазоне 5—15 %. Кстати, А. Н. Воробьев для подтверждения своих взглядов ссылается на опыт работы известного советского тренера по велосипедному спорту А. Н. Кузнецова, являвшегося сторонником круглогодичной специализированной подготовки и соревновательной практики, и отмечает, что “руководимые им спортсмены демонстрируют круглогодичное состояние высокой тренированности, то есть их спортивные результаты исключительно стабильны”. Это соответствовало действительности в отношении стабильно высоких

результатов в течение года. Однако неоспоримым было и то, что талантливые, высочайшего класса спортсмены, руководимые А. Н. Кузнецовым в 1980-е годы, когда он работал одним из тренеров сборной команды СССР, за редким исключением не достигали наивысшего уровня готовности во время чемпионатов мира и Олимпийских игр, систематически допуская обидные срывы, приводящие к, казалось бы, неожиданным поражениям. Даже такой выдающийся гонщик, как Вячеслав Екимов, демонстрировавший высокие результаты в течение всего макроцикла перед Играми в Сеуле, проиграл отборочный чемпионат страны и уступил право на участие в олимпийских стартах в своем основном виде соревнований — индивидуальной гонке преследования на 4 км.

Не менее яркий пример, на который также любят ссылаться сторонники круглогодичной специальной подготовки и соревновательной практики, — опыт известного украинского легкоатлета — прыгуна с шестом С. Бубки, который, как отмечал А. Н. Воробьев (1987, с. 118), “не только находится в спортивной форме в течение года, но и постоянно повышает свои достижения”. К сожалению, и в этом случае А. Н. Воробьев явно искажает реальное положение дел. Действительно, достижения С. Бубки впечатляющи: 6 побед на чемпионатах мира, выигрывает Игр Олимпиады в Сеуле 1988 г., 35 мировых рекордов. Однако все эти победы С. Бубка, как правило, одерживал с большим трудом, в острейшей борьбе и с результатами, значительно более низкими по сравнению с его наилучшими достижениями. Например, в 1988 г., являясь автором мирового рекорда 6 м 6 см, С. Бубка лишь с третьей попытки сумел преодолеть начальную высоту, а золотую медаль на Играх Олимпиады в Сеуле выиграл в острейшей борьбе с результатом 5 м 90 см. Причина такого положения понятна. Уже с середины 1980-х годов С. Бубка, по его собственному утверждению, считал себя профессиональным спортсменом, превратил свои выступления в яркое коммерческое зрелище. Выступал он многократно в течение большей части года. Естественно, что в этих условиях говорить о периодизации годичной подготовки и о высокой вероятности выхода на пик функциональной и особенно психологической готовности в период главных соревнований не приходилось, на что, кстати, обращает внимание и сам С. Бубка.

Можно привести и множество других подобных примеров, которые не являются отдельными искусственно выдернутыми фактами, а отражают устойчивую закономерность. Например, в современном украинском спорте выделяются два вида с количественно измеряемыми результатами —



легкая атлетика и плавание, в которых богатая история и традиции сочетаются с наличием большой группы спортсменов высокого класса. Однако и в том и в другом видах в последние годы сформировалась система подготовки, ориентированная на активную соревновательную деятельность в течение большей части года, широкое участие во многочисленных соревнованиях, т. е. на практике реализуется система годичной подготовки, рекомендованная А. Н. Воробьевым. К чему это приводит, легко продемонстрировать на результатах выступления этих спортсменов на Играх 2004 г. в Афинах. Из 25—30 спортсменов, реально способных бороться за олимпийские награды, большинство (87 % — в легкой атлетике, 93 % — в плавании) оказались неспособными к борьбе, показали результаты ниже своих наилучших, в большинстве случаев очень значительно. В случае, если бы наши атлеты оказались способными даже повторить свои лучшие результаты в 50—60 % случаев, команда Украины могла бы завоевать на 8—10 медалей больше.

Недопустимость построения подготовки спортсмена высокого класса в течение года преимущественно на материале соревновательных и близких к ним по структуре и особенностям воздействия специально-подготовительных упражнений, на чем категорически настаивал А. Н. Воробьев (1989), обусловлена многими причинами. Одной из них является то, что "...соревновательный уровень проявления всех компонентов подготовленности совершенно недостаточен для новых, более высоких адаптационных сдвигов, превышающих соревновательные требования" (Озолин, 1984). Действительно, арсенал тренировочных средств различных видов спорта, включающий не только широкий спектр упражнений различной направленности, но и специальные методические приемы, тренажеры, стимулирующие средства, диетические манипуляции и т. д., позволяет стимулировать избирательное и комплексное совершенствование большей части значимых для данного вида спорта компонентов подготовленности значительно более эффективно, чем собственно соревновательная деятельность. Например, в спортивном плавании фундаментально разработана и стала общепринятой в мировой практике развернутая во времени система силовой подготовки и развития гибкости. В ее основе — сложное сочетание в течение круглогодичной тренировки упражнений базового характера, направленных на развитие силовых качеств и гибкости, которые выполняются на суше с использованием различных тренажеров и методических приемов; упражнений в плавании, в том числе и с широким использованием различных

вспомогательных средств, повышающих способности к реализации силовых качеств и гибкости при скоростном плавании; упражнений в воде, обеспечивающих совмещенное проявление силовых качеств и гибкости в органической взаимосвязи с эффективной спортивной техникой и тактикой, проявлением выносливости, психических качеств, т. е. решающих задачи интегральной подготовки. Во-вторых, узкоспециализированная соревновательная подготовка не позволяет обеспечить полноценное развитие, а в ряде случаев и поддержание на достигнутом уровне многих компонентов подготовленности базового и вспомогательного характера, прямо или опосредованно обеспечивающих проявление качеств и способностей, определяющих эффективность соревновательной деятельности. В-третьих, такая подготовка приводит к высокому уровню специфической, ограниченной достаточно узкими рамками адаптации, что является причиной формирования устойчивости, невосприимчивости к средствам тренировочного воздействия, возникновения своеобразного "барьера" на пути дальнейшей адаптации, а также интенсивного истощения способности к адаптации, которая, как известно, не безгранична и в значительной мере обусловлена генетически.

Последовательным критиком теории периодизации годичной подготовки является и Ю. В. Верхошанский, который уже более 20 лет пытается продемонстрировать ее ложный характер, архаичность и несоответствие запросам спортивной практики. Однако если отбросить бездоказательную и амбициозную составляющую критических замечаний Ю. В. Верхошанского, которые, к сожалению, базируются на тенденциозном представлении, а в ряде случаев и грубом искажении основных положений теории периодизации, то очевидным становится стремление оппонента обосновать собственную, альтернативную теорию — программирования и организации тренировочного процесса. В качестве способа пропаганды собственной теории ее автор избрал не эффективный методологический подход, эмпирическую и теоретическую основы, а заимствование у Л. П. Матвеева основных положений теории периодизации, ее принципов и закономерностей, замаскированное введением новых терминов и обозначений, дополненное собственной, более чем сомнительной, по нашему мнению, идеей.

Ю. В. Верхошанский акцентировал внимание на том, что следствием однонаправленной напряженной тренировки силовой и скоростно-силовой направленности в течение нескольких недель является скачкообразный прирост скоростно-силовых возможностей, который отмечается че-

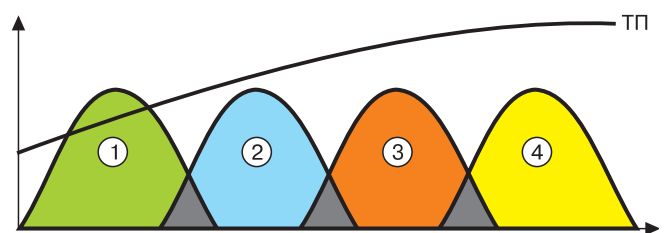
рез несколько недель после прекращения 6 недель напряженной работы. Это давно известное и хорошо изученное явление (Матвеев, 1964; Каунсилмен, 1968; Харре, 1971; Вайцеховский, 1985 и др.), Ю. В. Верхошанский в отличие от специалистов, рекомендовавших его использование для оптимизации содержания отдельных структурных элементов тренировочного процесса в системе годичной подготовки, представил как собственное универсальное открытие, которое отвергает традиционную теорию периодизации годичной подготовки как устаревшую и несоответствующую запросам современного спорта и одновременно является основой принципиально новой теории программирования тренировочного процесса. Суть теории достаточно проста: строить подготовку в течение года и макроцикла следует на основе последовательного применения блоков однонаправленной напряженной тренировочной работы, чередующихся с блоками тренировки с невысокой нагрузкой, обеспечивающей создание условий для проявления скачкообразного отставленного адаптационного эффекта.

Нужно отдать должное Ю. В. Верхошанскому в плане той активности, с которой он пропагандировал в течение последних двух десятилетий собственную теорию, не особенно утруждая себя обоснованием ее научности и практической эффективности, а опираясь преимущественно на эмоциональную критику традиционной теории периодизации спортивной тренировки, наиболее полно изложенной в трудах Л. П. Матвеева и развитой в работах других специалистов. При этом Ю. В. Верхошанский высказал свои суждения и оценки в формах и выражениях, весьма далеких от принятых в научной полемике. Именно скандально-авантюрный характер продвижения собственной теории, на что, кстати, неоднократно обращали внимание специалисты, а не ее эмпирические и теоретические основания, привлекли к соответствующим работам Ю. В. Верхошанского обостренное внимание, что, к сожалению, характерно для различных сфер деятельности, а не только для науки.

Если же подойти к вопросу объективно, то очень трудно определить, что же нового привнес Ю. В. Верхошанский в систему знаний, относящихся к построению процесса подготовки квалифицированных спортсменов в течение года и макроцикла. Непонятно, к чему сводятся его претензии на открытие “уникального, неизвестного ранее явления”, суть которого свелась лишь к выявлению общеизвестного факта, согласно которому применяющиеся в течение нескольких недель интенсивные однонаправленные нагрузки сначала приводят к снижению мощнос-

ти работы в контрольных тестах, затем, после прекращения работы — к ее восстановлению, а через определенный период — к отставленному адаптационному эффекту, что проявляется в существенном превышении исходных показателей. Это подробно задолго до появления публикаций Ю. В. Верхошанского было рассмотрено в работах Д. Каунсилмена, Н. Озолина, Д. Харре, Л. Матвеева и других специалистов. Стремление обеспечить скачкообразный прирост подготовленности за счет проявления отставленного эффекта концентрированных специфических нагрузок к моменту главных соревнований было подкреплено специальными исследованиями, заложено в планы подготовки сборных команд СССР и ГДР по многим видам спорта еще в 1970—1980-е годы, многократно отражено в специальной литературе.

Однако уникальность в подходе Ю. В. Верхошанского все же есть: никто за всю историю современного спорта не додумался до того, чтобы рекомендовать строить процесс подготовки в течение длительного периода (года, макроцикла) на основе последовательного применения “многонедельных однонаправленных нагрузок” (4—12 недель), объединенных в этапы и “блоки” (рис. 10). В частности, для видов спорта, предъявляющих высокие требования к скоростной выносливости, рекомендовалась следующая направленность нагрузок в макроцикле: 1 — аэробные, 2 — смешанные, 3 — алактатные анаэробные, 4 — гликолитические. Блок специализированной силовой нагрузки сосредоточен на этапе 2, скоростной — на этапе 3, скоростной выносливости — на этапе 4. Для сложнотехнических и скоростно-силовых видов преимущественная направленность этапов выглядела следующим образом: 1 — общеразвивающая работа, 2 — концентрированная силовая нагрузка, 3 — совершенствование технического мастерства, 4 — дальнейшее совершенствование технического мастерства в условиях силовых нагрузок. По мнению автора, “...такая форма не только сохраняет преимущества комплексной организации тренировки, но и обеспечивает более выраженный специфический тренировочный эф-



**Рисунок 10** — Принципиальная схема сопряженно-последовательной организации тренировочной нагрузки различной направленности: 1—4 — этапы; ТП — тренирующий потенциал нагрузки (Верхошанский, 1985)

фект нагрузок той или иной преимущественной направленности” (Верхошанский, 2004).

Умозрительность и антинаучность такого подхода очевидны. Во-первых, он полностью отвергает запросы современной спортивной практики в отношении участия в большом количестве соревнований, распределенных в течение большей части года — до 8—10 месяцев, а во-вторых, связан с грубым нарушением базовых положений теории и методики спортивной тренировки и теории адаптации организма к напряженной мышечной деятельности. Отметим основные из них.

Одним из важнейших положений современной спортивной тренировки является параллельное сбалансированное совершенствование различных сторон подготовленности с планомерным увеличением доли средств специальной направленности по мере приближения к главным соревнованиям. Реализация этого положения исключает продолжительную однонаправленную тренировку даже в течение 2—3 недель, не говоря уже о 8—10-недельном периоде концентрированной силовой нагрузки, как рекомендует Ю. В. Верхошанский (2004).

Известно, что любое нарушающее сложившуюся структуру подготовленности спортсмена узконаправленное изменение, даже в положительную сторону, требует параллельной сбалансированной работы по увязке с этим изменением всех остальных составляющих подготовленности. Лишь в этом случае мы можем говорить о том, что функциональная система, ориентированная на эффективную соревновательную деятельность, будет постоянно и сбалансированно совершенствоваться, а не разрушаться. Поэтому все современные подходы по чередованию и сочетанию работы различной направленности в течение тренировочного года, отдельного макроцикла предполагают не последовательное планирование этапов однонаправленной нагрузки, а сложнейшее сочетание работы различной направленности при периодическом изменении соотношения в сторону увеличения объема работы определенной направленности в соответствии со спецификой вида спорта, периодом подготовки и индивидуальными особенностями спортсмена. Изменение соотношения определяется закономерностями протекания адаптационных реакций и формирования различных сторон подготовленности в интересах планомерного повышения готовности к соревнованиям в течение значительной части года и выхода на наивысший уровень к моменту главных соревнований.

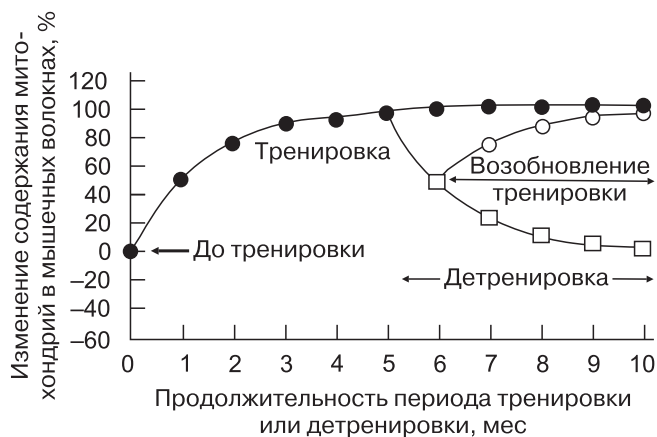
Однонаправленные концентрированные нагрузки с большим объемом работы, характерной для современного спорта, таят в себе и другие

опасности: 1) возможность функционального истощения (переадаптации) доминирующей системы; 2) снижение структурного и функционального резерва других систем (деадаптация), которые не вовлекаются в должной мере в выполнение работы.

Естественно, можно построить однонаправленную работу в течение длительного периода рационально, строго контролируя протекание процессов утомления и восстановления и на основе этого определяя режим работы и отдыха. В результате такая работа приведет к желаемому тренировочному эффекту соответствующих однонаправленных нагрузок. Однако в этом случае в силу постоянной эксплуатации возможностей лишь одной функциональной системы суммарный объем работы будет в 1,5—1,7 раза меньше, чем в случае построения тренировки на основе рационального чередования разнонаправленных нагрузок. Нет необходимости говорить о том, какие потери понесет спортсмен в отношении развития различных двигательных качеств, технического и тактического совершенствования в случае вынужденного уменьшения суммарного объема работы и какое преимущество он предоставит своим рационально тренирующимся конкурентам.

Вторым негативным следствием длительных однонаправленных нагрузок является деадаптация систем, которые недостаточно активно участвуют в выполнении работы. Например, после окончания этапа напряженной тренировки аэробного или анаэробного характера уже через 1—2 недели резко снижается активность оксидативных и гликолитических ферментов (Hargreaves, 1995; Spriet, 1995), а через несколько недель их уровень может не отличаться от дотренировочного (Волков, 2000; Мохан и др., 2001). После прекращения напряженной аэробной тренировки уже через 2—4 недели систолический объем и сердечный выброс снижаются на 10—15 %, что приводит к увеличению доли анаэробного энергообеспечения при выполнении стандартной работы (Wilmore, Costill, 2004). Примерно через такое же время достоверно снижается и локальная выносливость мышц, опирающаяся на их митохондриальную способность (Мохан и др., 2001). Чем быстрее достигается адаптация, что характерно для однонаправленной тренировки, тем быстрее протекают процессы деадаптации (Мак-Комас, 2001) и тем более объемные и интенсивные раздражители требуются для ее сохранения (Fox, 1993), что является дополнительным свидетельством неэффективности такой тренировки.

Неизбежная деадаптация важнейших компонентов подготовленности, наступающая в условиях реализации блочной системы однонаправлен-



**Рисунок 11** — Продолжительность периода адаптационных изменений плотности митохондрий в скелетных мышцах в процессе тренировки и детренировки (Мохан, 2001)

ных нагрузок, рекомендуемая Ю. В. Верхошанским (1985, 2004), требует включения дополнительных нагрузок, способствующих восстановлению утрачиваемых возможностей. Однако здесь следует учитывать, что процесс реадaptации требует больших временных затрат (рис. 11), а также крайне невыгоден в связи с бессмысленной многократной мобилизацией генетически детерминированного адаптационного ресурса. Хорошо известно, что сохранение достигнутого уровня адаптации для организма является более экономичным и целесообразным с точки зрения профилактики локального изнашивания органов, входящих в систему, по сравнению со скачкообразным чередованием процессов деадаптации и реадaptации, что неизбежно при использовании рекомендаций Ю. В. Верхошанского.

Можно было бы привести и другие доказательства нецелесообразности рекомендаций Ю. В. Верхошанского, в том числе и в отношении здоровья спортсменов — нарушение гормонального баланса, менструальной функции (Меерсон, 1988, Нигг, 2002) и др. Однако и приведенных фактов более чем достаточно для того, чтобы показать недопустимость построения годичной подготовки спортсменов на основе “теории программирования тренировочного процесса”.

Работы Ю. В. Верхошанского, к сожалению, не единственный пример, демонстрирующий попытку повышения собственной научной значимости за счет недобросовестного анализа и оценки теории периодизации. Таким же путем пошел и А. П. Бондарчук, который в недавно вышедшей книге “Периодизация спортивной тренировки” (2005) целый раздел с громким названием “Приверженцам “старой” теории периодизации спортивной тренировки” посвятил критике взглядов Л. П. Матвеева на эту проблему.

“Ложность и надуманность” многих положений, выдвинутых Л. П. Матвеевым, А. П. Бондарчук видит в “использовании того же названия периодов спортивной тренировки, которое было предложено специалистами в 1920—1930-е годы, что стало причиной одиннадцати существенных ложных представлений”. Далее перечисляются эти одиннадцать “ложных представлений”, которые не имеют ни малейшего отношения к названию периодов, грубо искажают содержание работ Л. П. Матвеева, а в ряде случаев вообще лишены здравого смысла. Кроме того, по мнению А. П. Бондарчука, такое название периодов “позволяет произвольно манипулировать фазовостью развития спортивной формы в зависимости от изменения календаря соревнований без учета биологической сущности данного процесса, минимизирует структуру годичных циклов тренировки, когда переходные периоды могут следовать только за соревновательными, а подготовительные — за переходными или соревновательными, сдерживает темпы роста спортивных результатов, нивелирует индивидуальные особенности процесса развития спортивной формы ... узаконивает положение, согласно которому в основе чередования периодов спортивной тренировки лежит календарь соревнований, а не закономерности развития спортивной формы, ее сохранения и утраты” и т. д. Кто хотя бы поверхностно знаком с работами Л. П. Матвеева, легко убедится в грубом искажении его взглядов, в ряде случаев смещении их на противоположные. И уже совсем удивительным на этом фоне выглядит вывод, представленный А. П. Бондарчуком в этом же разделе, что “Старая” периодизация спортивной тренировки была предложена в середине 1960-х годов Л. П. Матвеевым. В то время эта периодизация, — пишет А. П. Бондарчук, — “внесла самый значительный вклад в теорию и методику физического воспитания. Ее основные положения практически использовались во всех видах спорта и продолжают использоваться в настоящее время”.

Интересно, а что же предлагает А. П. Бондарчук взамен “старой”, изобилующей “ложными и надуманными положениями” теории периодизации? Он предлагает периоды называть этапами, мезоциклами — блоками, несколько собственных классификаций тренировочных упражнений, противоречащих одна другой, шестнадцать никак не обоснованных способов построения годичной подготовки — этапно-комплексный, этапный комплексно-вариативный, этапный вариативно-комплексный, этапный вариативно-комбинированный, блочно-комплексный, блочно-вариативный и т. д. Описание этих комплексов не

сопровождается даже попыткой научного обоснования и носит чисто схоластический характер.

Неприкрытое стремление к ревизии теории периодизации, изложенной в трудах Л. П. Матвеева, не подкрепленное анализом накопленного научного знания в этой области и обобщением достижений передовой спортивной практики, приводит А. П. Бондарчука к противоречиям, заблуждениям и путанице, которые ярко и наглядно проявляются уже на первых страницах книги и пронизывают все ее содержание, делая его абсолютно неприемлемым ни в теоретическом, ни в практическом отношении. В частности, приняв за основу определение спортивной формы, данное Л. П. Матвеевым, как состояние наивысшей готовности к соревнованиям, выражающееся в уровне спортивных результатов, признав фазовый характер ее формирования, А. П. Бондарчук сразу же отрицает как определение, так и фазовость развития спортивной формы. Спортивная форма отождествляется не только с тренированностью, но и ее многочисленными составляющими — аэробной и анаэробной производительностью, силовыми качествами. Представления доводятся до абсурда, когда утверждается, что имеет место «поочередное вхождение в состояние спортивной формы в общеподготовительных, специально-подготовительных, специально-развивающих и соревновательных упражнениях» (Бондарчук, 2005. — С. 162) или «спортсмены войдут в состояние спортивной формы после 48 тренировочных занятий, построенных исключительно на применении общеподготовительных упражнений» (с. 165).

Полностью противоречат всему массиву современного научного знания взгляды А. П. Бондарчука на общефизическую подготовку, которая рассматривается исключительно как «средство всестороннего развития индивидуума», «повышения общего уровня физической подготовленности», «активизации тех функций систем организма, которые не обеспечивают рост спортивных достижений в соревновательном упражнении» (с. 20). Такие упражнения, как свидетельствуют приведенные схемы, автор рекомендует применять в качестве одного из основных средств подготовки в течение 4—6 месяцев тренировочного года. Трудно представить более нелепые рекомендации применительно к подготовке спортсменов высокой квалификации в условиях современного спорта.

Не менее надуманными и наивными представляются предпосылки выделять в структуре макроцикла применительно к спортивным играм этап физической подготовки, за которым следует этап технической подготовки, после которого начинается этап игровой подготовки (с. 159). Хорошо

известно, что рациональное построение процесса подготовки в подготовительном периоде строится на органической взаимосвязи упражнений, способствующих совершенствованию различных физических качеств в единстве с техническим, тактическим и психологическим совершенствованием и игровой практикой. Соревновательный период, который в спортивных играх может достигать 8—10 месяцев в течение года, представляет собой сложнейшую систему тренировочных воздействий различной направленности и восстановительных средств, обеспечивающих эффективную соревновательную деятельность (количество официальных игр в течение этого периода может достигать 60—100) на фоне постоянного совершенствования различных сторон подготовленности спортсмена.

Категоричность и амбициозность не позволили наиболее рьяным критикам теории периодизации увидеть уровень неординарной общетеоретической методологической подготовки Л. П. Матвеева, его энциклопедических знаний и незаурядных способностей к серьезным теоретическим обобщениям. И, на наш взгляд, существенные различия в этих профессиональных составляющих Л. П. Матвеева и его оппонентов, оказавшихся не способными осознать и осмыслить содержание многих из положений теории периодизации, толкнули их на недопустимое упрощенчество ее важнейших положений и примитивную критику, замену «старых», «ложных» и «надуманных» положений теории периодизации наивно-догматическими рассуждениями и умозрительными схемами построения годичной подготовки, оторванными от серьезного научного знания, накопленного в этой области.

Однако следует отдать должное неустанным критикам теории периодизации. Активное неприятие теории, изоэренность в поиске в ней слабых мест, пробелов и противоречий, а в отдельных случаях явная агрессивность и применение недопустимых в науке средств полемики, стимулировали не только Л. П. Матвеева, но и других специалистов, работавших в этой области, к критическому развитию различных направлений теории периодизации, приданию ей большей фундаментальности, обоснованности и практической значимости. Это привело к постоянному совершенствованию теории, углублению представлений об оптимизации структуры тренировочного процесса, корректировке и даже радикальному изменению отдельных, казалось бы, устоявшихся положений, однако не затронуло самого существа теории и ее основополагающих концептуальных положений и принципов.

В этой связи нельзя не отметить, что в процессе развития теории подготовки спортсменов,

особенно в тех случаях, когда речь идет о радикальных положениях, часто сведенных к интенсивным включениям в ее структуру знаний из смежных дисциплин, следует помнить, что общая теория подготовки спортсменов как наука формировалась на протяжении многих лет несколькими поколениями ученых. Это, естественно, предполагает преемственность развития теории, четкое осознание того, что каждый этап является лишь очередной ступенью совершенствования. Непонимание этого, попытки построить теорию заново, без опоры на исторические корни, неизбежно ведет к скептицизму, упрощенным и противоречивым представлениям.

Наилучшим аргументом в пользу достоверности и высокой эффективности теории периодизации спортивной тренировки является факт ее повсеместного признания в спортивной науке и практике. И если в 1970—1980-е годы это признание обеспечивалось переизданием трудов Л. П. Матвеева в ряде стран Востока и Запада, использованием материалов из его публикаций в обобщающих трудах ведущих специалистов различных стран (Харре, 1971; Желязков, 1986; Portman, 1986; Hegedus, 1992; Martin, 1991; Martin, Carl, Lehnertz K, 1991 и др.), а также в качестве основы планирования годичной подготовки спортсменов в СССР, ГДР, Болгарии, на Кубе и в некоторых других странах, то в последние полтора десятилетия эта теория стала общепризнанной, вошла во все фундаментальные работы в качестве безальтернативной, дополняемой лишь частными положениями, обусловленными спецификой видов спорта, появлением новых данных по отдельным разделам системы спортивной подготовки, а также конкретным современным материалам практического характера. Ни одна из крупных книг по проблемам спортивной подготовки, выпущенных в последние годы, не вышла без подробного изложения теории периодизации со ссылками на основные труды Л. П. Матвеева. Это относится к фундаментальной книге «Научные основы тренировки» ведущих специалистов Германии, вышедшей в 1994 г. в Берлине; обобщающему труду российских и украинских специалистов «Современная система спортивной тренировки», в котором обобщены достижения советской школы спорта (Москва, 1985); фундаментальному пособию ведущих специалистов Болгарии Ц. Желязкова и Д. Дашевой «Основы спортивной тренировки» (София, 2002) и аналогичной работе специалистов Румынии К. Драгнеа и С. М. Теодореску «Теория спорта» (Бухарест, 2002).

Можно было бы сказать, что это признание явилось итогом тесного сотрудничества специалистов восточноевропейских стран и тем влияни-

ем, которое оказал Л. П. Матвеев на формирование взглядов многих из них, если бы не было аналогичной реакции крупнейших специалистов стран Запада и Востока, далеких от стремления пропагандировать достижения советской спортивной науки. Например, в монографии известного специалиста Италии Р. Мано «Основы спортивной тренировки» (1991) вся система построения годичной подготовки базируется исключительно на теории периодизации. На этом же материале построено содержание книг ведущего специалиста Северной Америки Т. Бомпы, вышедших в 2001, 2002, 2005 гг. Теория периодизации активно пропагандируется видным специалистом из Германии Юргеном Ванеком в его обобщающем труде по основам спортивной тренировки (2005). Этот список можно было бы легко продолжить за счет работ, изданных в других странах с высоко развитым спортом — Франции, Италии, Японии, Австралии, Китае.

К сожалению, для ведущих специалистов стран Запада это признание дошло до того, что они без критического анализа теории периодизации, изложенной в трудах Л. П. Матвеева, Н. Г. Озолина периода 1960—1970-х годов, приводят ее основные положения в фундаментальных трудах последних лет. При этом не учитывается, что многие фундаментальные положения теории периодизации, изложенные в те уже далекие годы, получили дальнейшее развитие, были принципиально расширены и уточнены в последующие годы как самими Л. П. Матвеевым (1991, 1999, 2001) и Н. Г. Озолиным (1984), так и другими представителями восточноевропейской школы спортивной науки. Например, содержание книг известного канадского специалиста Теодора Бомпы (Bompa, 2002, 2005), как и не менее видного автора из Германии Юргена Ванека (Weineck, 2005), построено исключительно на работах советских специалистов, вышедших более 30—40 лет назад. В результате представленный этими авторами материал, относящийся к теории периодизации и построению годичной подготовки, достоверный в большей части теоретических положений, не соответствует в должной мере требованиям современного спорта, так как не отражает развития многих положений теории периодизации в последующие годы, обусловленных появлением большого массива научного знания на его эмпирическом уровне и многообразной практикой современного спорта.

Интересно также отметить, что чем выше уровень спортивных достижений спортсменов той или иной страны, тем в большей мере основные положения теории периодизации, характерные для работ Л. П. Матвеева и его последователей, положены в основу их подготовки. Для того

чтобы убедиться в этом, достаточно внимательно ознакомиться не только с планами подготовки ведущих спортсменов России, Украины, Румынии или Кубы, но и КНР, Франции, Австралии, Японии, Италии, Испании, добившихся в последние годы впечатляющих успехов на олимпийской арене. Что же касается альтернативных систем годичной подготовки спортсменов, предложенных оппонентами Л. П. Матвеева, то они остались на бумаге, а отдельные попытки их практической реализации — безуспешными.

1. *Бондарчук А. П.* Периодизация спортивной тренировки. — К.: Олимпийская литература, 2005. — 304 с.
2. *Вайцеховский С. М.* Система спортивной подготовки пловцов к Олимпийским играм: Автореф. дис. ... д-ра пед. наук. — М., 1985. — 52 с.
3. *Верхошанский Ю. В.* Программирование и организация тренировочного процесса. — М.: Физкультура и спорт, 1985. — 176 с.
4. *Волков Н. И. и др.* Биохимия мышечной деятельности. — К.: Олимпийская литература, 2000. — 504 с.
5. *Ердаков С. В., Захаров А. А.* Подготовка велосипедистов-шоссейников высокой квалификации в условиях элитного профессионального календаря соревнований // Теория и практика физ. культуры. — 1997. — № 7. — С. 52—55.
6. *Желязков Ц.* Теория и методика на спортнате тренировка: Учебник. — Изд. 2. — София: Медицина и физкультура, 1986. — 308 с.
7. *Желязков Ц., Дашева Д.* Основы на спортнате тренировка. — София: Гера арт, 2002. — 432 с.
8. *Крестовников А. Н.* Физиология спорта. — М.: Физкультура и спорт, 1939. — 412 с.
9. *Крестовников А. Н.* Очерки по физиологии физических упражнений. — М.: Физкультура и спорт, 1951. — 532 с.
10. *Мак-Комас А. Дж.* Скелетные мышцы. — К.: Олимпийская литература, 2001. — 408 с.
11. *Матвеев Л. П.* Проблема периодизации спортивной тренировки. — М.: Физкультура и спорт, 1964. — 248 с.
12. *Матвеев Л. П.* Основы спортивной тренировки. — М.: Физкультура и спорт, 1977. — 208 с.
13. *Матвеев Л. П.* К теории построения спортивной тренировки // Теория и практика физ. культуры. — 1991. — № 12. — С. 11—20.
14. *Матвеев Л. П.* Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов. — К.: Олимпийская литература, 1999. — 320 с.
15. *Матвеев Л. П.* Общая теория спорта и ее прикладные аспекты. — М.: Известия, 2001. — 334 с.
16. *Меерсон Ф. З.* Адаптация, стресс, профилактика. — М.: Наука, 1981. — 278 с.
17. *Мохан Р., Гессон М., Гринхафф П. Л.* Биохимия мышечной деятельности и физической трени-

ровки. — К.: Олимпийская литература, 2001. — С. 31—41.

18. *Нигг Г. М.* Чрезмерные нагрузки и механизмы спортивных травм // Спортивные травмы. Основные принципы предупреждения и лечения. — К.: Олимпийская литература, 2002. — С. 98—108.
19. *Озолин Н. Г.* Тренировка легкоатлета. — М.: Физкультура и спорт, 1949. — 212 с.
20. *Озолин Н. Г.* Современная система спортивной тренировки. — М.: Физкультура и спорт. — 1970. — 478 с.
21. *Озолин Н. Г.* Проблемы совершенствования советской системы подготовки спортсменов // Теория и практика физ. культуры. — 1984. — № 10. — С. 48—50.
22. *Платонов В. Н.* Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте: Учебник для студентов вузов физического воспитания и спорта. — К.: Олимпийская литература, 1997. — С. 554—566.
23. *Яковлев Н. Н., Коробков А. В., Яннис С. В.* Физиологические и биохимические основы теории и методики спортивной тренировки выносливости. — М.: Физкультура и спорт, 1957. — 344 с.
24. *Vompa T. O.* Periodizacao teoria e metodologia do treinamento. — San-Paulo: Phorte Editore Ltd, 2002. — 424 p.
25. *Vompa T. O.* Periodising Training for Peak Performance. High-Performance Sports conditioning // Modern training for ultimate athletic development. — Human Kinetics, 2001. — P. 267—282.
26. *Fox E. L., Bower R. W., Foss M. L.* The Physiological basis for Exercise and Sport. — Madison, Dubuque: Brown and Denchmark, 1993. — 710 p.
27. *Hargreaves M.* Skeletal muscle Carbohydrate Metabolism during Exercise // Exercise Metabolism. — Human Kinetics, 1999. — P. 41—72.
28. *Hegedus J.* La cynics del entrenamiento deportivo. — Buenos Aires: Stadium, 1992. — 522 h.
29. *Martin D.* Merkmale einer trainings wissenschaftlichen Theorie des Technakttrainings // Dausgs R. u. a. (Hrsg.) Sportmotorisches Lernen und Technik training. — Schorndorf, 1991. — Bd. 1. — P. 63—77.
30. *Martin D., Carl K., Lehnertz K.* Mechanismen der Leistungsentwicklung // Training swissenschaft. — Berlin: Sportverlag, 1994. — P. 60—92.
31. *Martin D., Carl K., Lehnertz K.* Handbuch Trainingslehre. — Schorndorf, 1991. — S. 241—290.
32. *Müller E.* Trainingsmethodische Grundkonzeption der Disziplingruppe Lauf / Gehen für die Jahre 1988—1992 // DVFL der DDR. — Berlin, 1989. — S. 1—60.
33. *Portman M.* Planification et Periodisation des Programmes d'Entrainement et de competition // J. de l'Athletisme. — 1986. — № 30. — P. 5—15.
34. *Spriet L. L.* Anaerobic metabolism during high-intensity exercise // Exercise metabolism. — Human Kinetics, 1999. — P. 1—40.
34. *Wilmore J. H., Costill D. D.* Physiologi of sport and exercise. — Champaign, Illinois: Human Kinetis, 2004. — 726 p.

## ОБУЧЕНИЕ АКРОБАТИЧЕСКИМ УПРАЖНЕНИЯМ БАЛАНСОВОГО ТИПА ДВИЖЕНИЙ СИСТЕМЫ ТЕЛ

**Резюме.** Розроблено теорію навчання акробатичних вправ балансового типу рухів системи тіл на основі результатів біомеханічного аналізу виконання вправи піраміда “колонна учотирьох” — вправи чоловічої групової акробатики високої трудності.

**Summary.** There has been developed a theory of teaching acrobatic exercises of the balance type motions of the system of bodies. It was based on the results of biomechanical analysis of column pyramid performed by four men, the exercise being of high difficulty level in the male groupwork acrobatics.

**Постановка проблемы.** Процесс обучения акробатическим упражнениям балансового типа движений системы тел имеет специфические особенности, связанные со сложной биомеханикой двигательного взаимодействия спортсменов и индивидуально-групповым моторным обучением.

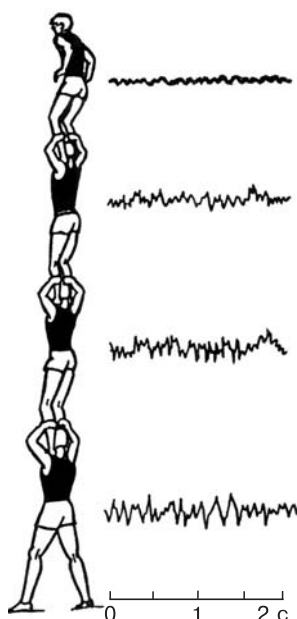
Спортивная деятельность акробатов базируется на искусственных формах движений, практически не применяемых в обыденной жизни. Со многими двигательными ощущениями, пространственно-временными соотношениями, координационными формами движений спортсменам приходится знакомиться впервые только в ходе учебно-тренировочного процесса. Так, упражнения групповой акробатики существуют в различных кинематических формах. Они разделены на два больших типа движений-упражнений, являющихся предметом соревновательной деятельности: балансовый тип и динамический тип.

Акробатическое упражнение пирамида “колонна вчетвером” (ПКЧ) является классическим примером балансового типа движений системы тел (рис. 1).

В групповой спортивной акробатике упражнение ПКЧ оценивается как трудное базовое, на основе которого спортсмены выполняют ряд еще более трудных упражнений (например, ПКЧ со стойкой верхнего акробата на теменной части головы второго среднего), конструируют новые упражнения.

**Цель исследования** — изучить биомеханическую структуру акробатических упражнений балансового типа движений системы тел и разработать теорию обучения им. Концептуальной основой исследований явилась интеграция элементов биомеханической, дидактической и технологической структур акробатических упражнений балансового типа движений системы тел [8].

**Методы и организация исследования.** Исследования осуществлялись на основе структурно-функционального анализа балансового типа движений системы тел, нейротахометрии, акселерографии, стабиллографии, педагогического эксперимента, тестов для оценки сенсомоторной координации как основы технической подготовки, экспертной оценки, кино- и видеорегистрации упражнений, анкетиро-



*Рисунок 1 — Пирамида “колонна вчетвером” (ПКЧ) — сложное двигательное взаимодействие групповых акробатов балансового типа движений системы тел*



вания спортсменов ( $n = 12$ ) и тренеров ( $n = 49$ ), статистики [3–5, 10].

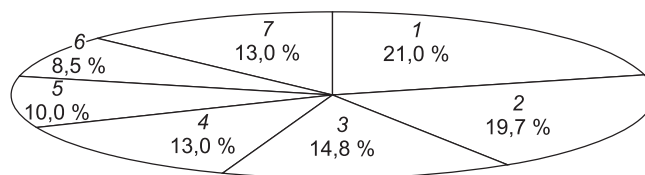
В качестве контрольных использовали упражнения: стойка верхнего акробата ногами на плечах нижнего (пирамида “колонна вдвоем”); пирамида “колонна вчетвером”. Индивидуальные перемещения масс тел акробатов при совместных двигательных действиях (система тел) регистрировались тензометрическими датчиками, которые крепились жестко на контрольной точке на туловище в области крестца (условный общий центр массы тела) каждого спортсмена. Регистрация построения ПКЧ, ее фиксации и соскоков осуществлялась непрерывно. Балансовый тип движений системы тел оценивали по показателям амплитуды (длина пути в миллиметрах) движений контрольной точки на туловище в области крестца, частоте колебаний и их синхронизации, периоду. Такой подход к анализу полученных результатов возможен в связи с тем, что в основе управления движениями и позами тела лежат сенсорные коррекции, отражаемые в кривых ускорений звеньев тела [2].

В исследованиях приняли участие три мужские акробатические группы ( $n = 12$ ) высокой спортивной квалификации — чемпионы мира, победители Кубка мира, чемпионы Европы в возрасте 21–35 лет; две мужские акробатические группы кандидатов в мастера спорта ( $n = 8$ ) и одна мужская акробатическая группа первого спортивного разряда ( $n = 4$ ) в возрасте 15–19 лет; школьники ( $n = 24$ ), занимающиеся физическими упражнениями по программе общеобразовательной школы в возрасте 12–14 лет.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Установлено, что у групповых акробатов структура балансового типа движений системы тел включает 36 параметров, объединенных в шесть факторов (рис. 2).

Первый фактор — групповое двигательное взаимодействие по обеспечению эффективного балансирования с целью достижения устойчивости равновесия системы тел — имеет факторный вес 21,0 %. В данном факторе активно “работают” функция балансирования (0,913), функциональные обязанности акробатов (0,901), двигательная совместимость (0,800), узел связи (0,734), опорный узел (0,726), рабочие позы (0,605).

Второй фактор — устойчивость движения и его компонента позы тела — имеет удельный вес в факторной структуре, равный 19,7 %. Этот фактор раскрывает биомеханику “пограничных” поз тела, когда спортсмен переходит от динамики к статическому положению. Выделены такие параметры: трудность упражнений (0,967), положение тела, позиции стоп и кистей на опоре и при фиксации



**Рисунок 2** — Факторная структура балансового типа движений системы тел: 1 — групповое двигательное взаимодействие (21,0 %); 2 — устойчивость движения и его компонента — позы тела (19,7 %); 3 — подвижная опора (14,8); 4 — функционирование сенсорных систем (13,0 %); 5 — физическая подготовленность (10,0 %); 6 — антропометрические показатели (8,5 %); 7 — неучтенные факторы (13,0 %)

узлов связи (0,797), механический удар об опору (0,752), время перехода от динамики к статическому положению (0,750).

Третий фактор — подвижная опора — имеет удельный вес, равный 14,8 %. Упражнения, выполняемые на плечах и на руках партнеров, — сложные условия поддержания устойчивости равновесия системы тел. Выделены такие параметры: время двигательной реакции и частота движений (0,925), формы двигательного взаимодействия (0,884), траектория движения контрольной точки на туловище в области крестца (0,863).

Четвертый фактор — состояние сенсорных систем — имеет удельный вес, равный 13,0 %. Выделены также параметры: чувствительность (0,813), устойчивость вестибулярного анализатора (0,727).

Пятый фактор — физическая подготовленность — имеет удельный вес, равный 10,0 %. Выделены такие параметры: уровень развития быстроты движений (0,918), ловкости (0,900), максимальной и относительной силы акробатов, выполняющих разные функциональные обязанности (0,833).

Шестой фактор — антропометрические показатели — имеет удельный вес, равный 8,5 %. Выделены такие параметры: рост, масса тела (0,835), квалификация спортсменов (0,730), возраст (0,548), пол (0,417).

Неучтенные факторы — 13,0 % .

Результаты факторного анализа (табл. 1) послужили основанием для исследования биомеханической структуры балансового типа движений системы тел (фиксация ПКЧ).

Анализ результатов исследований позволил установить сило-балансовый тип движений акробатов при фиксации ПКЧ. Групповое двигательное взаимодействие (ГДВз) направлено на проприорецептивное “распознавание” меняющихся параметров сило-балансовых движений; на реализацию двигательных навыков координации ортогоградного положения тела при стоянии друг у друга на плечах; на выполнение технически точных движений в опорных узлах (плечи—стопы),

**Таблица 1 — Индивидуальные показатели биомеханической структуры балансового типа движений групповых акробатов, фиксирующих (5 с) ПКЧ (n = 12, мужчины)**

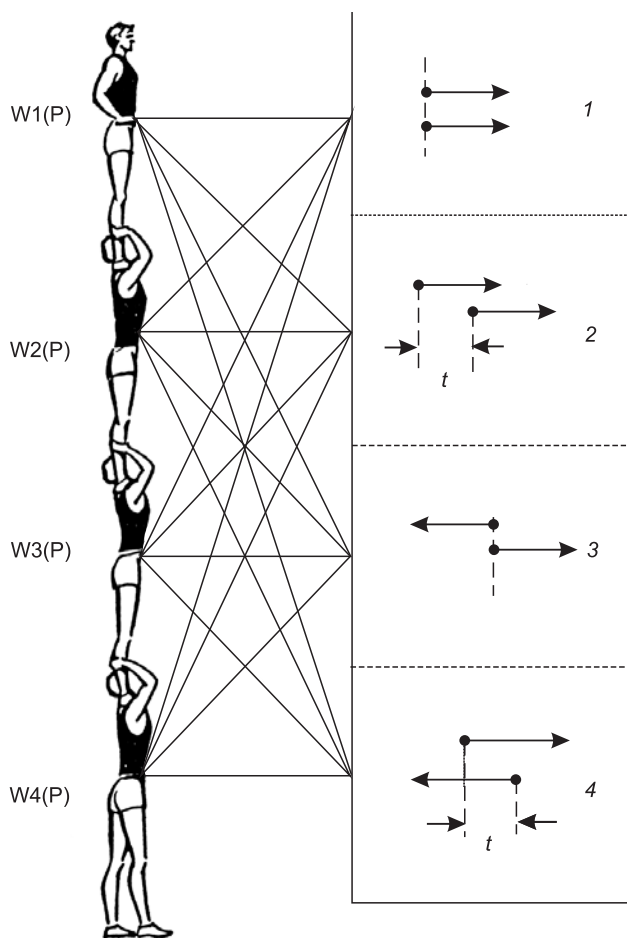
Акробатическая группа	Элемент балансового типа движений системы тел		
	Путь (амплитуда) перемещения контрольной точки на туловище в области крестца, мм	Частота колебаний тела, Гц	Период колебаний тела, с
<b>Первая</b>			
1. Верхний (Вр) З.	260,0	13,6	0,073
2. Второй средний (2Ср) Ф.	660,0	20,8	0,048
3. Первый средний (1Ср) Н.	770,0	23,6	0,042
4. Нижний (Н) Т.	770,0	14,8	0,072
M ± m	615,0 ± 123,7	18,0 ± 2,42	0,059 ± 0,021
<b>Вторая</b>			
1. Верхний (Вр) С.	420,0	12,4	0,080
2. Второй средний (2Ср) М.	770,0	9,0	0,111
3. Первый средний (1Ср) В.	580,0	18,4	0,054
4. Нижний (Н) З-в	740,0	10,2	0,098
M ± m	627,5 ± 77,67	12,5 ± 2,27	0,085 ± 0,013
<b>Третья</b>			
1. Верхний (Вр) М-н.	430,0	27,4	0,036
2. Второй средний (2Ср) К.	510,0	24,4	0,040
3. Первый средний (1Ср) Д.	750,0	18,2	0,055
4. Нижний (Н) А.	640,0	19,2	0,052
M ± m	585,5 ± 77,45	22,3 ± 2,23	0,042 ± 0,01

узлах связи (кисти—голени), где создается жесткость системы тел. При этом спортсмены движутся (рис. 3) относительно друг друга синхронно-синфазно (балансовые движения выполняются одновременно в одном направлении), асинхронно-синфазно (в разное время в одном направлении), синхронно-противофазно (одновременно в разных направлениях), асинхронно-противофазно (в разное время в разных направлениях).

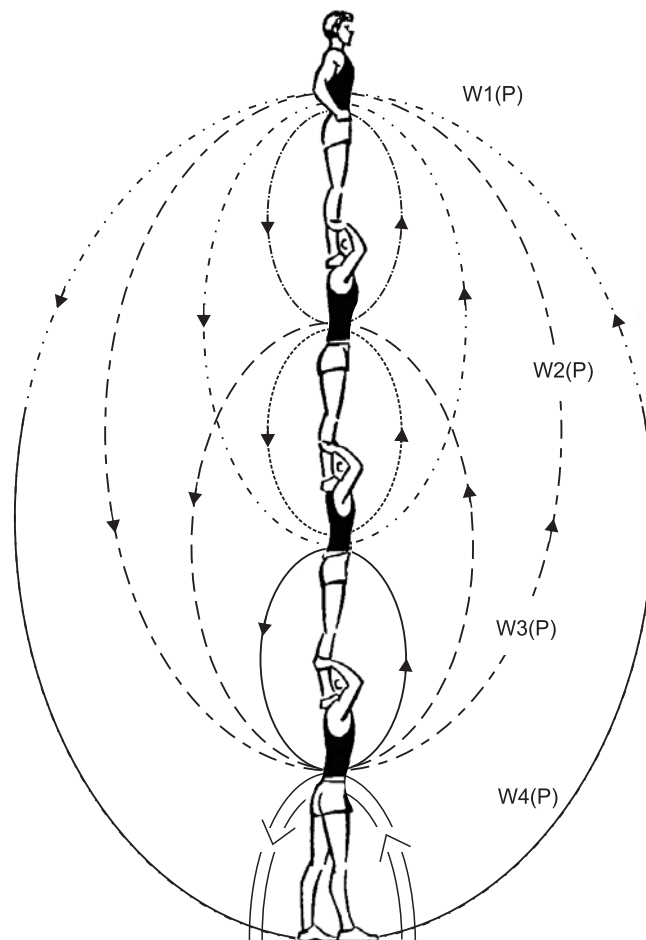
Выделены активные балансовые движения 1Ср и 2Ср. Для устранения технических ошибок балансирования, возникающих как в собственных движениях, так и в движениях партнеров по группе, спортсмены чаще всего используют синхронные и асинхронные противофазные формы двигательного взаимодействия. Глобальный характер реализации форм двигательного взаимодействия мы назвали тактикой демпферного балансирования — противофазный характер осуществляемых партнерами движений поглощает часть энергии колеблющейся системы, стабилизирует устойчивость. Полученные научные факты согласуются с исследованиями А. Г. Фельдмана, который пишет: "...Дополнительное условие устойчивости равновесия тела — наличие демпфирования" [19, с. 60]. Спортсмены решают задачи тактики демпферного балансирования большим количеством сформированных двигательных синергий.

Мы установили одну из них — двигательная синергия динамических блоков устойчивости равновесия системы тел (рис. 4). За счет активных балансовых движений акробаты объединяются в парные и групповые динамические блоки, обеспечивая устойчивость равновесия системы тел.

К наиболее трудным для решения задач балансирования относятся динамические блоки: Н-Вр; Н-2Ср; 1Ср-Вр; Н-2Ср-Вр. Сложный характер балансирования обусловлен невозможностью непосредственно проприорецептивно взаимодействовать друг с другом и контролировать действия партнеров. Обмен двигательной информацией в этих динамических блоках происходит через "вторые руки". Поэтому необходимо, чтобы двигательная информация, которой пользуются спортсмены для эффективного балансирования, была не искажена, удобна для переработки и управления. В связи с этим, важными для поддержания равновесного положения системы тел являются взаимодействия 1Ср-2Ср, 2Ср-Вр. Установлена актуальная роль в поддержании устойчивости равновесия системы тел динамического блока Н-1Ср. Эта двигательная синергия способствует технически точному балансированию 1Ср, который, по данным исследований, является главным балансером в мужской группе акробатов, фиксирующих ПКЧ. За счет высокой частоты ко-



**Рисунок 3** — Формы двигательного взаимодействия групповых акробатов при фиксации пирамиды колонна вчетвером: 1 — синхронно-синфазно; 2 — асинхронно-синфазно; 3 — синхронно-противофазно; 4 — асинхронно-противофазно; W1(P) — верхний акробат; W2(P) — второй средний; W3(P) — первый средний; W4(P) — нижний акробат



**Рисунок 4** — Динамические блоки устойчивости системы тел: W1(P) — верхний акробат; W2(P) — второй средний; W3(P) — первый средний; W4(P) — нижний акробат

лебаний, а также технически правильной позиции “рабочей позы” и опорного узла плечи—стопы, он формирует общий режим балансирования. Доказательством правомерности нахождения в группе акробата с высокой частотой колебаний является деятельность самого совершенного в мире механизма — синусно-предсердного узла сердца, все элементы которого работают синхронно. При этом “ведущим” является элемент, частота импульсации которого наибольшая [13].

У акробата В<sub>р</sub> отмечены элементы автономной активной регуляции позы тела; 2С<sub>р</sub> — соисполнитель активных балансовых движений В<sub>р</sub> и 1С<sub>р</sub>; акробат Н гиперкоррекциями и тонким двигательным поиском доводит систему тел до модели равновесия. Информация для Н накапливается сверху как при ее построении, так и при фиксации ПКЧ. Вначале акробат Н “примеряется” к ее искаженной избыточности, а затем ответными балансовыми движениями вынуждает “верхних” активно реагировать на его

функциональные обязанности. Здесь следует указать еще на один динамический блок Н — реакция опоры. Эта синергия обеспечивает надежность балансовых движений даже при экстремальных ситуациях. Акробат Н сохраняет устойчивость равновесия системы тел линейными, изгибными, крутильными и “лифтными” балансовыми движениями.

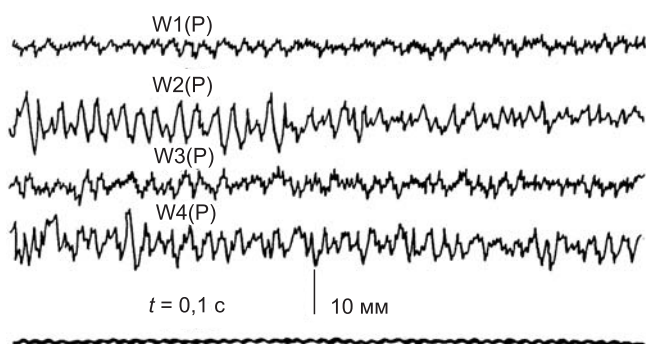
Анализ осциллограмм свидетельствует о том, что для доведения ПКЧ до модели равновесия, а также стабилизации устойчивости равновесия системы тел акробаты используют различную частоту колебаний. Она связана с функциональными обязанностями акробатов, которые они выполняют при фиксации ПКЧ. Индивидуальная частота колебаний тела (см. табл. 1) составляет тактику частотного балансирования. Периоды колебаний тел спортсменов не совпадают, акробаты не попадают в резонанс и их не раскачивает до разрушения ПКЧ. Это явление в ГДВз акробатов мы назвали тактикой диссонансного балансирования.

На рисунке 5 представлены индивидуальные движения балансового типа групповых акробатов, фиксирующих ПКЧ.

Для Вр С. характерно устойчивое поддержание равновесия тела. Частота колебаний 12,4 Гц, амплитуда 420 мм. Балансовые движения, которые Вр С. передает 2 Ср М., точны, оптимальны и свидетельствуют об его определенной автономности. О своих действиях по обеспечению устойчивости равновесия системы тел Вр С. в анкете пишет: “Зажаться, никаких колебаний, где бы я не находился. Вывести пирамиду и поставить на место, замереть в этом положении. Если я не могу вернуть пирамиду назад, но чувствую, что можно стоять, то стараюсь остаться в этом положении”.

2 Ср М. не просто суммирует собственные движения и движения Вр С., а извлекает из этого процесса балансовую функцию, согласованную с “подвижной” опорой (1 Ср В.), на которой стоит, участвуя, таким образом, в формировании динамического блока устойчивости равновесия системы тел — Вр С. — 2 Ср. М. — 1 Ср В. Акробат 2 Ср М. осуществляет балансирование с частотой колебаний 9,0 Гц и амплитудой 770 мм (см. табл. 1).

Первые 2 с 2 Ср М. балансирует с большой амплитудой, превышающей колебания других партнеров по группе. Эта сложная двигательная задача сформировалась при построении ПКЧ. Об этом случае Вр С. сказал так: “Я долго не стоял ногами на плечах второго среднего, а в основном в стойке на одной руке на его голове. В одно мгновение проявил излишнюю активность”. Проявленная активность Вр С. вызвала значительные технические ошибки в балансировании 2Ср М. В анкете 2 Ср М. пишет: “Не сбивать первого среднего, дать твердую опору верхнему, вести небольшой баланс. По мере возможности подхватить его, чтобы не сбить”. Такая двигательная деятельность 2 Ср М., видимо, не требует



**Рисунок 5** — Осциллограммы индивидуальных движений балансового типа второй мужской акробатической группы, фиксирующей ПКЧ: W1(P) — верхний (Вр С.); W2(P) — второй средний (2 Ср М.); W3(P) — первый средний (1 Ср В.); W4(P) — нижний (Н 3-в); t — время

повышенных колебаний тела. Как видно из рисунка 5, колебания 2 Ср М. демпфирует 1 Ср В., используя различные формы двигательного взаимодействия и повышенную частоту колебаний.

Акробат 1Ср В. в анкете пишет: “Считаю, что моя работа основная и наиболее ответственная. “Погасить” на себе колебания верхнего и второго среднего, дать меньшую работу нижнему, дать ему спокойно стоять. Если колебания дойдут до нижнего, то колонна развалится”. Эта оценка своей двигательной деятельности в процессе фиксации ПКЧ подтверждается результатами исследований: частота колебаний — 18,4 Гц, амплитуда — 580 мм.

Задача Н 3-в — сдерживать все “лифтные” (сжимающие), изгибные, крутильные и линейные колебания, удерживать ПКЧ в оптимальном режиме балансирования. Частота колебаний — 10,2 Гц, амплитуда — 740 мм. Запись в анкете: “Создать удобства для первого среднего, удерживать пирамиду в равновесном положении”. Акробат Н 3-в придает большое значение созданию удобств балансирования для 1 Ср В. Оно выражается в том, что Н 3-в недостаточно сильно прижимает руками голени 1 Ср В. к своему затылку. Свобода действий позволяет 1 Ср В. отбирать и передавать Н 3-в, в большинстве своем, технически правильные балансовые движения. Это оригинальный способ поддержания устойчивости равновесия системы тел, потому что другие исследуемые нами нижние, напротив, стремятся “слиться” с 1 Ср за счет создания дополнительной жесткости в опорном узле и узле связи. Нами также получены данные, подтверждающие, что и во второй группе акробатов индивидуальные периоды колебаний тел при фиксации ПКЧ не совпадают. Акробаты реализуют тактику диссонансного балансирования.

Результаты фиксации ПКЧ третьей группой акробатов (см. табл. 1) предметно могут быть описаны моделью, которая в литературе представлена как звездно-лучевая субординация ярусов управления [14]. Каждый ярус управления (в нашем случае каждый из четырех акробатов) обладает существенной автономностью. В то же время все ярусы связаны между собой коррелятивно — изменение одного элемента вызывает изменение другого. Главный, центральный узел управления “настраивает” каждое звено, проводит все изменения в соответствии с законами системы. При фиксации ПКЧ третьей акробатической группой зарегистрирована нетипично высокая частота колебаний для 2Ср К. и Н А. (см. табл. 1). Полученные данные позволили высказать мнение о том, что в группе есть два акробата, функциональные обязанности которых не до конца

соответствуют возложенным на них амплуа. Наши данные совпали с мнением их тренера В. М. Был проведен эксперимент — в каждой последующей попытке выполнения ПКЧ акробаты поочередно закрывали глаза. Схема исследований такова: 1) фиксируется (5 с) ПКЧ с открытыми глазами; 2) фиксируется (5 с) ПКЧ с закрытыми глазами Вр М.; 3) фиксируется (5 с) ПКЧ с закрытыми глазами 2 Ср К.; 4) фиксируется (5 с) ПКЧ с закрытыми глазами 1 Ср Д., 5) фиксируется (5 с) ПКЧ с закрытыми глазами Н А. Анализ результатов исследований подтвердил наш предварительный вывод о том, что 2 Ср К. и Н А. не в полной мере выполняют свои функциональные обязанности. По нашей рекомендации тренером была произведена частичная реконструкция группы — 1 Ср Д. и Н А. тренер поменял местами. Теперь 1 Ср — А., а Н — Д. (табл. 2).

В таблице 2 приведены результаты фиксации ПКЧ после реконструкции группы. Они подтвердили правильность научных выводов. Таким образом, при фиксации ПКЧ партнеры должны сохранять собственное равновесие и одновременно согласовывать свои балансовые движения с другими партнерами и “центральным узлом управления”. Здесь требуется тонкая и точная координация ортоградного положения тела. Объяснение этой важной тактики двигательного взаимодействия следует искать в теории “двигательного ансамбля” А. А. Ухтомского [18], который ввел это понятие, желая подчеркнуть единство структуры целенаправленного двигательного действия, взаимозависимости и взаимовлияния его элементов.

Кино- и видеоанализ выполнения ПКЧ, регистрация стабилотраграмм устойчивости равновесия тела и системы тел, а также построение годографов стабилотраграмм позволили получить данные, свидетельствующие о том, что колебания тела носят крутильный характер, т.е. в интересах устойчивости спортсмены индивидуально и объединя-

ясь в динамические блоки выполняют движения налево и направо вокруг продольной оси тела.

Установлено, что крутильные колебания тела имеют асимметрию. Это проявляется в том, что при поддержании устойчивости системы тел осуществляются акцентированные крутильные колебания тела спортсмена налево (левосторонняя функциональная асимметрия) и направо (правосторонняя функциональная асимметрия). В первой мужской группе акробатов 2 Ср Ф. имел ярко выраженную правостороннюю функциональную асимметрию регуляции позы тела, остальные партнеры — левостороннюю. При вынужденной замене 2 Ср Ф. на спортсмена П. ПКЧ не фиксировалась. У акробата П. оказалась акцентированная левосторонняя функциональная асимметрия регуляции позы тела. По возвращении 2 Ср Ф. в группу спортсмены продолжили успешные выступления в соревнованиях.

Руководствуясь актуальностью и новизной показателей, характеризующих биомеханическую структуру балансового типа движений системы тел, нами изучена дидактическая структура упражнений спортивных видов гимнастики, исследованы элементы обучения в развитии и обновлении. Проанализирован педагогический опыт 49 тренеров (экспертов), занимающихся подготовкой спортсменов высокой квалификации. Изучены достижения общей дидактики [20, 21], дидактики спорта [1, 6, 11, 12, 15, 16, 17, 22]. При обучении спортивным упражнениям тренеры преимущественно реализуют 11 дидактических принципов. Коэффициенты конкордации находятся в границах —  $W = 0,544 - 0,912$ . Дидактические материалы, которые используют тренеры, адекватны типам движений, требованиям спорта высших достижений. Выделены высокие факторные веса принципа индивидуализации — 16,3 %, принципа трудности (опережающее обучение, решение сверхзадач в обучении) — 12,87 %, принципа сопряженно-

**Таблица 2 — Индивидуальные показатели биомеханической структуры балансового типа движений системы тел третьей мужской группы акробатов, фиксирующих ПКЧ после смены функциональных обязанностей 1 Ср и Н (измерение через восемь месяцев реконструкции группы)**

Акробатическая группа	Элементы балансового типа движений системы тел		
	Путь (амплитуда) перемещения контрольной точки на туловище в области крестца, мм	Частота колебаний тела, Гц	Период колебаний тела, с
1. Верхний (Вр) М-н.	380,0	16,0	0,062
2. Второй средний (2 Ср) К.	530,0	17,4	0,057
3. Первый средний (1 Ср) А.	600,0	21,7	0,046
4. Нижний (Н) Д.	710,0	14,0	0,071
М ± м	555,0 ± 80,0	17,2 ± 1,86	0,059 ± 0,017

го воздействия (взаимосвязь показателей специальной физической подготовленности с показателями спортивной техники) — 12,05 %, принципа прочности (надежности, стабильности) — 11,16 % и др.

Результаты исследований свидетельствуют об активном характере педагогической деятельности тренеров, согласовании содержания и направленности обучения с индивидуально-групповыми движениями занимающихся спортом, осуществлении обучения напряженно, интенсивно, в условиях, приближенных к соревновательным.

С учетом рассматриваемого типа движений выделены ситуации проблемного метода обучения, разработаны приемы эвристического, группового методов обучения, модели метода моделирования, алгоритмы программирования учебного материала, подлежащего усвоению [8, 9.] К приемам предложенного нами метода группового обучения акробатическим упражнениям балансового типа движений системы тел относятся:

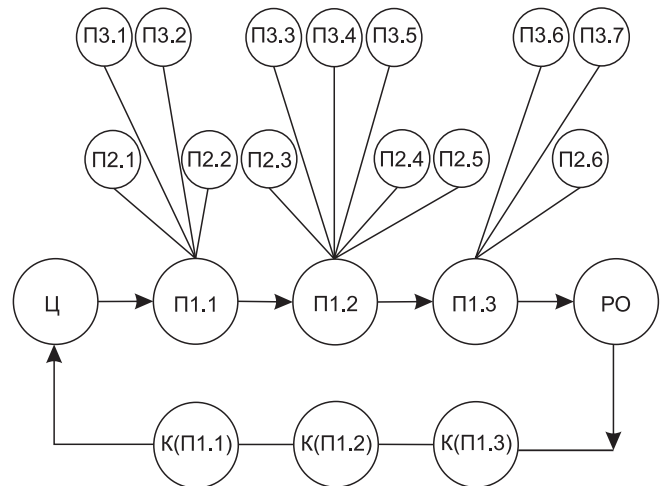
- 1) использование однопрофильных двигательных задач в групповом двигательном взаимодействии (ГДВз);
- 2) подчинение индивидуальных управляющих движений задачам ГДВз;
- 3) учет функциональных обязанностей в ГДВз;
- 4) учет узловых элементов спортивной техники акробатических упражнений в ГДВз;
- 5) использование компенсирующих свойств личности спортсменов в ГДВз.

Вместе со словесными методами, наглядными и практическими, они составили систему методов, активизирующих процесс обучения.

На основании результатов исследований биомеханической структуры балансового типа движений системы тел нами разработаны и внедрены в учебно-тренировочный процесс средства обучения в виде целевых программ: таких, как программы позы, ориентации, координации, балансирования, двигательного взаимодействия.

При формировании двигательных навыков балансирования важное значение приобрели: разработанная последовательность обучения (прямая, обратная, дискретная); варианты индивидуального и группового обучения (овладение частями упражнения с последующим сведением их в общую структуру; освоение управляющего движения спортивной техники (управляющих движений); обучение движению в целом); напряженность в обучении; регламентация и контроль [8].

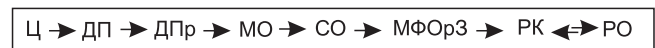
Разработаны алгоритмы линейно-разветвленного программирования учебного материала при обучении акробатическим упражнениям балансового типа движений системы тел (рис. 6).



**Рисунок 6** — Алгоритм линейно-разветвленного программирования средств обучения акробатическим упражнениям балансового типа движений системы тел: Ц — цель обучения; П1.1.....П1.3 — первый уровень средств обучения содержит порции учебного материала, соответствующие структуре и функциям разучиваемого акробатического упражнения балансового типа движений системы тел (научить построению пирамиды “колонна четвером” (ПКЧ), научить фиксации ПКЧ, научить соскокам с ПКЧ); П2.1.....П2.6 — второй уровень содержит порции учебного материала для дальнейшего развития физических качеств, учитывая сило-балансовый тип движений, а также функциональные обязанности акробатов в группе (абсолютная и относительная сила, ловкость, психомоторная и сенсомоторная координация, интеграция физического потенциала при неожиданных сменах точек баланса); П3.1.....П3.7 — третий уровень содержит порции учебного материала для формирования двигательных умений, двигательных навыков специального назначения (целевые программы для формирования опорных узлов — техника стояния на плечах, узлов связи, рабочих поз — координация вертикального положения тела, чувства партнеров — дифференцировка мышечных усилий, пространственной ориентировки, вестибулярной чувствительности и устойчивости); К(П1.1).....К(П3.1) — четвертый уровень — элементы регламентации, контроля и коррекции; РО — результат обучения

В сравнительных педагогических экспериментах доказана достоверность эффективного обучения акробатов пирамиде “колонна вдвоем”, пирамиде “колонна четвером” посредством интеграции элементов обучения на системной основе. Технологической структурой процесса обучения акробатическим упражнениям являются разработанные нами (рис.7) функциональные педагогические уравнения (ФПУ).

**Реализация ФПУ.** По планируемому результату обучения (правая половина уравнения) ведется ди-



**Рисунок 7** — Функциональное педагогическое уравнение (ФПУ) как технология обучения акробатическим упражнениям балансового типа движений системы тел [6—8]: Ц — цель обучения; ДП — дидактические принципы; ДПр — дидактические правила; МО — методы обучения; СО — средства обучения; МФОРЗ — методы и формы организации занимающихся; РК — регламентация и контроль; РО — результат обучения

дактическое программирование и структурирование содержания образования знаний, двигательных умений и двигательных навыков разучиваемого акробатического упражнения (левая половина уравнения). Результату обучения должна соответствовать адекватная и наиболее эффективная структура элементов дидактики. Функциональным педагогическое уравнение названо в связи с динамичностью процесса преподавания и учения, творческим поиском наиболее эффективных элементов обучения и их отношений.

### Выводы

- Факторная структура балансового типа движений системы тел включает 36 параметров, объединенных в шесть факторов: групповое двигательное взаимодействие по обеспечению балансового типа движений системы тел имеет факторный вес, равный 21,0 %, устойчивость движения и его компонента — позы тела — 19,7 %, подвижная опора — 14,8 %, функционирование сенсорных систем — 13,0 %, физическая подготовленность — 10,0 %, антропометрические показатели — 8,5 %, неучтенные факторы — 13,0 %.

- Концептуальными моделями балансового типа движений системы тел определены тактики демпферного, частотного, диссонансного двигательного взаимодействия; динамические блоки устойчивости равновесия системы тел; формы двигательного взаимодействия и функциональные обязанности партнеров — акробатов, фиксирующих ПКЧ. Установлены способы балансирования системы тел: линейные, изгибные, крутильные и „лифтные”. Они преимущественно реализуются посредством сформированных опорных узлов, узлов связи и рабочих поз акробатов.

- Для реализации дидактической структуры балансового типа движений системы тел разработано функциональное педагогическое уравнение (ФПУ), технологическая направленность которого заключается в том, что по планируемому результату обучения (правая половина уравнения) ведется дидактическое программирование и структурирование содержания образования знаний, двигательных умений и навыков разучиваемого акробатического упражнения (левая половина уравнения).

1. Аркаев Л. Я., Сучилин Н. Г. Как готовить чемпионов. — М.: Физкультура и спорт, 2004. — 328 с.

2. Бернштейн Н. А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности. — М.: Медицина, 1966. — 348 с.

3. Бишоп Р. Колебания. — М.: Наука, 1979. — 160 с.

4. Болобан В. Н., Сильченко Б. Г., Тишлер А. В., Гайворон В. И. Акселерографический метод исследования балансирования в парной и групповой акробатике // Теория и практика физ. культуры. — 1974. — № 10. — С. 71—72.

5. Болобан В. Н. Поза как элемент двигательной совместимости групповых акробатов // Теория и практика физ. культуры. — 1976. — № 6. — С. 13—16.

6. Болобан В. Н. Дидактика и высшее мастерство акробатов // Теория и практика физ. культуры. — 1981. — № 6. — С. 11—13.

7. Болобан В. Н. Обучение в спортивной акробатике. — К.: Здоров'я, 1986. — 128 с.

8. Болобан В. Н. Система обучения движениям в сложных условиях поддержания статодинамической устойчивости: Автореф. дис. ... д-ра пед. наук. — К., 1990. — 46 с.

9. Bołoban W., Wiśniowski W., Mistułowa T., Niżnikowski T. Metody aktywnego nauczania ćwiczeń akrobatycznych, złożonych koordynacyjnie. Kierunki doskonalenia treningu i walki sportowej. — Warszawa: AWF, 2003. — S. 97—100.

10. Boloban V. Systemic stabilography: methodology of measuring, estimating and controlling sportsman body balance and the system of bodies. Coordination motor abilities in scientific research. Edited by: Jerzy Sadowski. Biała Podlaska, 2005. — P. 102—109.

11. Гаввердовский Ю. К. Опыт трактовки ортодоксальной дидактики в современном контексте обучения спортивным упражнениям // Теория и практика физ. культуры. — 1991. — № 8. — С. 12—20.

12. Гаввердовский Ю. К. Техника гимнастических упражнений. — М.: Терра-Спорт, 2002. — 512 с.

13. Гельфанд И. М., Гурфинкель В. С., Цетлин М. Л. Некоторые соображения о тактиках построения движений. Биологические аспекты кибернетики. — М.: АН СССР, 1962. — С. 66—74.

14. Клименко В. В. Проблема надежности регуляции движений человека. Спорт в современном обществе. — М., 1974. — С. 293—294.

15. Коркин В. П. Развитие системы подготовки акробатов в групповых упражнениях: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. — Л., 1984. — 24 с.

16. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. — К.: Олимпийская литература, 2004. — С. 270—315.

17. Смолевский В. М., Гаввердовский Ю. К. Спортивная гимнастика. — К.: Олимпийская литература, 1999. — 466 с.

18. Ухтомский А. А. Доминанта. — М.; Л.: Наука, 1966. — 272 с.

19. Фельдман А. Г. Механические свойства скелетной мышцы и их регуляция нервной системой. Физиология движений. — Л.: Наука, 1976. — С. 38—69.

20. Kupisiewicz Cz. Dydaktyka ogólna. — Warszawa: Graf Punkt, 2000. — 304 s.

21. Okoń W. Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej. — Warszawa: Żak, 1998. — 424 s.

22. Wiśniowski W., Niżnikowski T., Bołoban W. Dydaktyczna struktura ćwiczeń akrobatycznych. Rocznik naukowy. — Gdańsk: AWFis, 2002. — T. XII. — S. 29—37.

## ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ИГРОКОВ В ХОККЕЕ НА ТРАВЕ

**Резюме.** Розглянуто методику спостереження за змагальною діяльністю в хокеї на траві. Визначено структуру та розроблено інтегральну оцінку техніко-тактичної діяльності в хокеї на траві як для гравців окремих амплуа, так і в загальнокомандному аспекті.

**Summary.** The technique of observation over competitive activity in the field hockey has been considered. The structure of technical and tactical activity for hockey players of particular game positions and team as a whole has been defined. The integral estimation of technical and tactical activity in the field hockey has been developed for both players of particular game positions and a complete team.

**Постановка проблемы.** Анализ соревновательной деятельности в командных игровых видах спорта, в том числе и в хоккее на траве, является наиболее важной задачей в определении эффективности всей системы подготовки спортсменов высокой квалификации [4, 6–8, 11, 12]. В структуре игровой деятельности спортсменов, представляющих игровые виды спорта, различают движения без мяча (ходьба, бег, прыжки, остановки) и движения с мячом (остановки, ведение, обводки, передачи, перехваты, отборы, удары по воротам и др.). Эти два вида движений взаимосвязаны и фактически определяют результат соревнований [1, 2, 4, 7, 10, 13]. Однако следует отметить, что если движения без мяча главным образом характеризуют уровень физической и функциональной подготовленности спортсмена, то игровые приемы, которые выполняются с мячом, позволяют ему не только принимать участие в игре согласно правилам, но и целесообразно взаимодействовать с партнерами по команде с целью достижения максимального спортивного результата. То есть, несмотря на всю важность двигательной составляющей соревновательной деятельности, его технико-тактическая оснащенность в наибольшей мере определяет мастерство спортсмена. Этим, в первую очередь, и объясняется тот огромный интерес специалистов относительно анализа, обобщения и оценки технико-тактической деятельности спортсменов в командных игровых видах спорта.

**Цель исследования** — анализ и интегральная оценка технико-тактической деятельности игроков высокой квалификации в хоккее на траве с последующей разработкой средств и методов моделирования тренировочного процесса.

**Задачи исследования:**

- разработать методику педагогического наблюдения за технико-тактической деятельностью хоккеистов;
- определить структуру технико-тактической деятельности игроков высокой квалификации в хоккее на траве как в общекомандном аспекте, так и для игроков разных амплуа;
- разработать критерии интегральной оценки технико-тактической деятельности хоккеистов.

**Методы и организация исследования.** Для достижения цели исследования и поставленных задач использовались методы анализа и обобщения литературных источников, педагогического наблюдения, хронометрирования соревновательной деятельности, изучения протоколов игр, математической статистики.

Исследование проводилось на чемпионате Европы “Кубок Трофи-2007” по хоккею на траве среди национальных сборных мужских команд, который проходил с 9 по 16 сентября 2007 г. в Лиссабоне (Португалия). В соревновании приняли участие команды Польши, Австрии, Шотландии, Швейца-



рии, Уэльса, Португалии, Украины\*. Всего было проанализировано 22 игры.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Эффективное управление подготовкой спортсменов высокой квалификации невозможно без учета показателей соревновательной деятельности. В практике спортивных игр применяются несколько методов контроля соревновательной деятельности. Наиболее простым из них является графический метод, позволяющий учитывать главным образом направления перемещений и тактических ходов спортсменов в различных зонах игрового поля.

Необходимым для управления командой является метод видеозаписи матчей, который позволяет не только проанализировать соревновательную деятельность игроков своей команды, но и изучить игру будущего соперника. Достаточно сложной задачей является фиксация количественных и качественных показателей технико-тактических действий (ТТД) спортсменов в процессе игры. Ни первый, ни второй методы не позволяют это сделать в полном объеме. Поэтому для более эффективного и качественного учета количественных и качественных технико-тактических показателей соревновательной деятельности каждого игрока в отдельности, так и команды в целом используется метод фиксации ТТД на магнитную пленку диктофона с последующей расшифровкой записи на специальных бланках [3, 5, 6, 8, 9]. Для оценки игровой активности и эффективности каждого игрока и команды в целом регистрировались количественные показатели ТТД и рассчитывался коэффициент эффективности их выполнения (отношение точно выполненных ТТД к их общему количеству). Регистрировались такие ТТД: остановки, передачи, ведение, обводки, отборы, перехваты, удары по воротам.

Для определения интегральной технико-тактической деятельности хоккеистов на траве выполнение каждого игрового приема с мячом фиксировалось в зависимости от координационной сложности его выполнения. В связи с этим ТТД фиксировались в трех режимах координационной сложности (1-й РКС) относились ТТД, выполняемые на месте или на удобной скорости передвижения. При этом отсутствует какая-либо помеха со стороны соперника. Ко второму режиму координационной сложности (2-й РКС) были отнесены ТТД, выполненные в движении с ограничением в пространстве и времени. ТТД, выполняемые в условиях активной помехи со стороны соперни-

ка, были отнесены к третьему режиму координационной сложности (3-й РКС).

Выполнение передач мяча рассматривалось не по дальности (короткие, средние, длинные), а с условием того, с какой целью игроком выполняется передача. Как тактический ход, это может быть: удержание мяча, развитие атаки, обострение игровой ситуации. Исходя из этого, передачи мяча фиксировались как удерживающие, развивающие и обостряющие. Обводки соперника классифицировались на обводки с целью сохранить мяч под контролем и обводки, в результате которых возникает игровая ситуация, позволяющая обострить игровую ситуацию у ворот соперника, то есть обостряющие обводки.

Таким образом, была определена интегральная оценка технико-тактической деятельности игрока и команды в целом, которая состоит из 29 параметров технико-тактической деятельности.

Интегральную оценку определяют шесть специфических показателей ТТД: коэффициент интенсивности (КИ), коэффициент мобильности (КМ), коэффициент агрессивности (КА), коэффициент эффективности (КЭ), коэффициент эффективности единоборств (КЭЕ), коэффициент созидания (КС).

$$КИ = \frac{\sum_{i=1}^n \text{ТТД}}{t},$$

где  $t$  — сыгранное игроком время в матче.

$$КМ = \frac{\sum_{i=1}^n \text{ТТД}(2\text{-й РКС}+3\text{-й РКС})}{t} \cdot 2,$$

где 2 — показатель координационной сложности.

$$КА = \frac{\sum_{i=1}^n \text{ТТД}(3\text{-й РКС})}{t} \cdot 3,$$

где 3 — показатель координационной сложности.

$$КЭ = \frac{\sum_{i=1}^n \text{точных ТТД}}{\sum_{i=1}^n \text{всех ТТД}}.$$

$$КЭЕ = \frac{\sum_{i=1}^n \text{точных ТТД (остановок, перехватов, отборов, обводок, выполненных в 3-м РКС)}}{\sum_{i=1}^n \text{всех ТТД (остановок, перехватов, отборов, обводок, выполненных в 3-м РКС)}}.$$

$$КС = \frac{\sum_{i=1}^n \text{точных ТТД}(РП \cdot 1 + ОП \cdot 2 + ОО \cdot 3 + ГП \cdot 5 + У \cdot 5 + Г \cdot 10)}{t},$$

где РП — развивающие передачи; ОП — обостряющие передачи; ОО — обостряющие обводки,

\*Команды представлены в порядке занятых мест по итогам чемпионата Европы "Кубок Трофи-2007".

ГП — голевые передачи; У — удары по воротам; Г — голы.

Интегральная оценка технико-тактической деятельности полевого игрока (ИО п. и.) определяется по формуле

$$\text{ИО п. и.} = \text{КИ} + \text{КМ} + \text{КН} + \text{КЭ} + \text{КЭЕ} + \text{КС}.$$

Для определения интегральной оценки технико-тактической деятельности команды (ИОк) используется формула

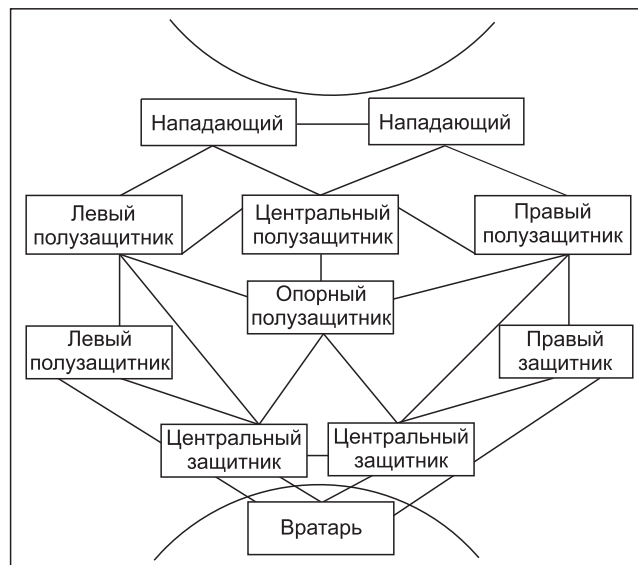
$$\text{ИОк} = \frac{\text{КИ} + \text{КМ} + \text{КА} + \text{КЭ} + \text{КЭЕ} + \text{КС}}{10}.$$

**Структура технико-тактической деятельности команд Европы.** Анализ технико-тактической деятельности мужских национальных сборных команд Европы показал, что из основных технико-тактических приемов наибольший объем приходится на передачи мяча (табл. 1). В среднем за игру полевые игроки выполняют 278,9 передач мяча, что составляет 34,7 % всех ТТД. Соответственно удерживающие передачи составляют 68,4 (24,5 %), развивающие — 181,2 (64,9 %), обостряющие — 29,3 (10,6 %). Вторым показателем в общем объеме ТТД являются остановки — 218,5 (27,2 %). То есть на передачи и остановки мяча приходится в среднем 61,9 % всех ТТД.

Передачи и остановки мяча относятся к тем игровым приемам, которые выполняет команда в фазе владения мячом. К этой фазе относятся также ведение мяча — 61,9 ТТД (7,7 %), обводки — 90,9 (11,3 %) и удары по воротам — 14,4 (1,9 %). В фазе отбора мяча команда выполняет отборы —

**Таблица 1 — Структура и показатели (усредненные) ТТД национальных сборных команд на чемпионате Европы Кубок Трофи-2007 (n = 22)**

Технико-тактические действия	Количество	Соотношение, %
Остановки	218,3	27,2
Передачи	278,9	34,7
удерживающие	68,4	24,5
развивающие	181,2	64,9
обостряющие	29,3	10,6
Ведение	61,9	7,7
Обводки	90,9	11,3
Отборы	70,5	8,8
Перехваты	67,8	8,4
Удары по воротам	14,4	1,9



**Рисунок 1 — Тактическая расстановка хоккейной команды 1—4—4—2 и основные направления сфер деятельности игроков разных амплуа**

70,5 (8,8 %) и перехваты мяча — 67,8 (8,4 %). В среднем за игру национальные команды на чемпионате Европы Кубок Трофи-2007 выполняли 802,9 ТТД.

**Структура технико-тактической деятельности хоккеистов разных амплуа.** Изучение структуры ТТД хоккеистов разных амплуа дает возможность констатировать неравнозначное количество показателей выполнения одних и тех же игровых приемов игроками, на которых возложены различные функции в тактическом построении игры команды. Следует уточнить, что на Кубке Трофи-2007 все команды практически в каждой игре применяли тактическую систему 1—4—4—2 (рис. 1).

Исходя из современных тенденций развития хоккея на траве, а также на основании многолетнего наблюдения за развитием тактики игры в этом виде спорта, были определены семь игровых амплуа хоккеистов на траве, на которых возложены специфические функции в процессе игры: вратарь, крайний защитник, центральный защитник, крайний полузащитник, опорный полузащитник, центральный полузащитник (инсайт), нападающий.

Структура технико-тактической деятельности хоккеистов разных амплуа приведена в таблице 2. Для всех игровых амплуа характерно выполнение в наибольшем количестве передач мяча. У защитников передачи составляют практически одинаковые значения как по количеству — 39,5 (крайний защитник) и 43,4 (центральный защитник), так и по соотношению передач мяча к общему числу ТТД, соответственно — 43,9 и 43,8 %.

Таблица 2 — Структура технико-тактической деятельности хоккеистов различных игровых амплуа

№ п/п	Игровое амплуа	Технико-тактические действия							Всего
		Остановки	Передачи	Ведение	Обводки	Отбор	Перехваты	Удары по воротам	
1	Крайний защитник (n = 15)	19,7	39,5	5,2	7,6	8,0	8,6	1,3	89,9
		21,9	43,9	5,8	8,5	8,9	9,5	1,5	
2	Центральный защитник (n = 21)	26,4	43,4	6,3	2,9	9,7	9,6	0,7	99,0
		26,6	43,8	6,4	2,9	9,8	9,7	0,8	
3	Крайний полузащитник (n = 21)	20,0	21,8	6,7	11,3	7,2	5,2	1,5	73,7
		27,1	29,6	9,1	15,3	9,8	7,1	2,1	
4	Опорный полузащитник (n = 15)	26,4	31,7	8,9	15,2	7,9	6,3	0,9	97,3
		27,1	32,5	9,1	15,6	8,1	6,5	1,1	
5	Центральный полузащитник — инсайт (n = 18)	19,9	21,8	6,7	10,4	7,2	4,5	1,4	71,9
		27,6	30,3	9,3	14,5	10,0	6,3	1,5	
6	Нападающий (n = 20)	22,3	16,1	6,7	22,3	7,1	3,4	2,6	72,5
		30,8	22,2	9,2	30,8	9,8	4,7	3,6	

Примечание. В числителе — количественные показатели, в знаменателе — соотношение, %.

Из полузащитников наибольшее количество передач мяча выполняет опорный полузащитник — 31,7 (32,5 %), крайний полузащитник выполняет 21,8 (29,6 %) передач в среднем за игру. Практически такие же показатели и у центрального полузащитника — 21,8 (30,3 %). Наименьшее количество передач выполняет в процессе игры нападающий — 16,1 (22,2 %).

Остановки мяча в общей структуре игровых действий составляют от 21,9 % (крайний защитник) до 30,8 % (нападающий). По количеству выполнений больше всего остановок приходится на долю центрального защитника и опорного полузащитника — 26,4, меньше других амплуа остановки мяча выполняют крайний защитник (21,9) и центральный полузащитник (19,9). Значительной разницы по количеству выполнений введений мяча между хоккеистами разных амплуа практически не наблюдается.

Наибольшее количество введений выполняет опорный полузащитник — 8,9 (9,1 %), наименьшее — крайний защитник — 5,2 (5,8 %). Обводки наиболее часто применяют опорный полузащитник — 15,2 (15,6 %) и нападающий — 14,3 (19,7 %). Наименьшее выполнение обводок у центрального защитника — 2,9 (2,9 %).

Отборы мяча чаще всего выполняют центральный защитник — 9,7 (9,8 %) и крайний защитник — 8,0 (8,9 %). Что касается других игровых амплуа, то количественные показатели отборов мяча колеблются в незначительных пределах — от 7,9 (8,1 %) у опорного полузащитника до 7,1 (9,8 %) у нападающего.

Перехваты мяча, как и предполагалось, больше всех выполняют центральный защитник — 9,6 (9,7 %) и крайний защитник — 8,6 (9,5 %), меньше, чем другие амплуа в перехватах мяча участвуют центральный полузащитник — 4,5 (6,3 %) и нападающий — 3,4 (4,7 %).

Удары по воротам больше других амплуа выполняют нападающий — 2,6 (3,6 %), центральный полузащитник — 1,4 (1,5 %), крайний полузащитник — 1,8 (2,1 %) и крайний защитник — 1,3 (1,5 %).

Приведенные показатели и структура ТТД хоккеистов разных амплуа свидетельствует о неравнозначном подходе при планировании тренировочных программ технико-тактической подготовки для спортсменов, выполняющих различные функции в команде.

**Модельные показатели соревновательной деятельности с учетом координационной сложности выполнения ТТД.** В процессе игры хоккеисты выполняют ТТД в условиях, которые характеризуются различной координационной сложностью. Очень важно при анализе соревновательной деятельности учитывать не только способы выполнения игровых приемов, их биомеханическую структуру, но и кинематические и динамические характеристики. Особенно это касается пространственных характеристик. Речь идет о том, какое время и пространство хоккеист имеет для эффективного решения двигательной задачи с мячом. Поэтому каждый игровой прием следует рассматривать не только с точки зрения его значения во взаимодействиях между игроками, но и с точки зрения координационной сложности.

Таблица 3 — Модельные показатели технико-тактической деятельности хоккеистов высокой квалификации

Игровое амплуа	Остановки			Передачи									Ведение
				удерживающие			развивающие			обостряющие			
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Крайний защитник (n = 15)	$\frac{1,6}{0,4}$	$\frac{16,1}{4,2}$	$\frac{2,0}{0,6}$	$\frac{6,6}{1,9}$	$\frac{5,5}{1,9}$	$\frac{0,1}{—}$	$\frac{6,9}{3,4}$	$\frac{15,4}{6,3}$	$\frac{1,3}{0,3}$	$\frac{2,1}{1,1}$	$\frac{1,4}{0,5}$	$\frac{0,2}{—}$	$\frac{5,2}{1,5}$
Центральный защитник (n = 21)	$\frac{8,9}{3,9}$	$\frac{16,5}{4,8}$	$\frac{1,0}{0,8}$	$\frac{6,7}{2,4}$	$\frac{4,1}{1,8}$	$\frac{0,4}{—}$	$\frac{10,34}{4,2}$	$\frac{19,5}{6,1}$	$\frac{0,8}{0,4}$	$\frac{0,6}{0,2}$	$\frac{0,9}{—}$	$\frac{0,1}{—}$	$\frac{6,3}{2,4}$
Крайний полузащитник (n = 21)		$\frac{15,3}{3,2}$	$\frac{4,7}{1,6}$	$\frac{2,2}{1,5}$	$\frac{2,4}{1,8}$	$\frac{0,4}{—}$	$\frac{2,5}{1,1}$	$\frac{10,3}{2,6}$	$\frac{0,9}{0,7}$	$\frac{0,8}{0,4}$	$\frac{2,1}{1,5}$	$\frac{0,2}{—}$	$\frac{6,7}{2,1}$
Опорный полузащитник (n = 15)	$\frac{1,1}{0,3}$	$\frac{19,7}{5,8}$	$\frac{5,6}{2,1}$	$\frac{2,4}{1,4}$	$\frac{3,9}{1,2}$	$\frac{0,1}{—}$	$\frac{4,1}{1,4}$	$\frac{13,7}{3,6}$	$\frac{1,3}{0,7}$	$\frac{2,7}{1,4}$	$\frac{3,2}{1,7}$	$\frac{0,3}{—}$	$\frac{8,9}{1,7}$
Центральный полузащитник — инсайт (n = 18)	$\frac{0,3}{—}$	$\frac{14,1}{4,4}$	$\frac{5,5}{1,6}$	$\frac{2,4}{1,3}$	$\frac{2,9}{1,1}$	$\frac{0,3}{—}$	$\frac{2,5}{1,6}$	$\frac{9,4}{2,5}$	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{0,6}{—}$	$\frac{2,7}{1,6}$	$\frac{0,3}{—}$	$\frac{6,7}{1,9}$
Нападающий (n = 20)		$\frac{14,2}{4,6}$	$\frac{8,1}{4,4}$	$\frac{1,1}{0,5}$	$\frac{1,4}{0,6}$	$\frac{0,2}{—}$	$\frac{1,0}{0,8}$	$\frac{7,1}{2,6}$	$\frac{1,0}{0,3}$	$\frac{0,8}{0,3}$	$\frac{2,9}{1,2}$	$\frac{0,6}{—}$	$\frac{6,7}{2,4}$

Примечание. 1—3 — режимы координационной сложности. В числителе —  $\bar{X}$ , в знаменателе —  $\sigma$ .

В этом плане выполнение технического приема на месте либо на удобной скорости передвижения значительно отличается от его выполнения в движении с ограничением в пространстве и времени или при активной помехе со стороны соперника. То есть при объективной оценке технико-тактической деятельности игроков необходимо учитывать не только ТТД, но и условия, в которых оно выполняется.

Модельные показатели выполнения ТТД хоккеистами разных амплуа с учетом режимов координационной сложности приведены в таблице 3.

**Остановки мяча** в 1-м РКС больше выполняют опорный полузащитник ( $1,1 \pm 0,3$ ), крайний ( $1,6 \pm 0,4$ ) и центральный ( $8,9 \pm 3,9$ ) защитники. Игроки других амплуа останавливают мяч в 1-м РКС значительно реже.

Во 2-м РКС характерно выполнение остановок мяча для игроков всех амплуа. Однако количественные показатели находятся в небольшом диапазоне — от  $14,1 \pm 4,4$  (центральный полузащитник) до  $19,7 \pm 5,8$  (опорный полузащитник).

Очень важным показателем для оценки уровня технико-тактического мастерства хоккеиста является выполнение остановок мяча в 3-м РКС. Ведь точно принять мяч в условиях активной опеки со стороны соперника, а это, как правило, происходит на половине поля соперника, позволяет команде эффективно продолжить атаку и даже за-

вершить ее ударом по воротам. Как и следовало предполагать, наибольшее количество остановок мяча в 3-м РКС выполняют нападающий —  $8,1 \pm 2,4$ , опорный полузащитник —  $5,6 \pm 2,1$ , центральный полузащитник —  $5,5 \pm 1,6$  и крайний полузащитник —  $4,7 \pm 1,6$ .

**Передачи мяча.** Хоккеисты всех амплуа наибольшее количество передач мяча выполняют во 2-м РКС. В этом режиме в основном выполняются удерживающие и обостряющие передачи после розыгрыша стандартных положений. В этом плане больше всего передач приходится на долю крайнего защитника, который выполняет  $6,6 \pm 1,9$  удерживающих и  $2,1 \pm 1,1$  обостряющих передач, а также центрального защитника, у которого удерживающие передачи составляют  $6,7 \pm 2,4$ , а обостряющие передачи —  $0,6 \pm 0,2$ .

В 3-м РКС в основном выполняются развивающие и обостряющие передачи. Больше всего такие передачи выполняют крайний защитник —  $1,3 \pm 0,9$  и  $0,2$ , опорный полузащитник —  $1,3 \pm 0,7$  и  $0,3$  и нападающий —  $1,0 \pm 0,3$  и  $0,6$ .

**Ведение мяча** — наиболее простой технико-тактический прием с точки зрения биомеханической структуры выполнения. Ведение мяча, как правило, выполняется во 2-м РКС. Чаще это ТТД выполняют опорный полузащитник —  $8,9 \pm 1,7$ , центральный полузащитник —  $6,7 \pm 1,9$  и нападающий —  $6,7 \pm 2,4$ .

с учетом режимов координационной сложности

Обводка	Отбор	Перехваты		Удары по воротам		Единоборства	Σ ТТД
		2	3	с игры	из стандарт-ного положения		
7,6 2,8	8,0 3,3	5,6 3,2	3,0 1,1	0,4 —	0,9 0,4	20,6 4,7	89,9 9,1
2,9 1,6	9,7 2,6	5,4 1,6	4,2 1,8	0,1 —	0,6 —	17,8 6,1	99,9 20,3
11,3 2,6	7,2 4,1	3,6 1,5	1,6 0,8	1,3 1,1	0,2 —	24,9 8,0	73,7 4,8
15,2 3,4	7,9 2,3	4,6 1,7	1,7 1,4	0,7 0,5	0,2 —	30,1 5,8	97,3 11,7
10,4 3,7	7,2 2,1	2,9 1,1	1,6 0,8	1,1 0,5	0,3 —	24,2 4,1	71,9 9,6
14,3 3,2	7,1 2,9	2,4 1,3	1,0 0,8	2,3 1,6	0,3 —	29,8 7,5	72,1 15,4

**Обводка** всегда выполняется в условиях активной помехи со стороны соперника, то есть в 3-м РКС. Обводка при определенных обстоятельствах может привести к обострению игровой ситуации. Но если в результате обостряющей передачи хоккеист создает благоприятные условия для атаки ворот своему партнеру, то в результате обостряющей обводки он улучшает собственную позицию для поражения ворот соперника. В каждой команде очень важно иметь игроков, которые в совершенстве владеют наиболее сложным техническим приемом в хоккее на траве — обводкой.

Больше, чем другие амплуа обводку выполняют опорный полузащитник —  $15,2 \pm 3,4$  и нападающий —  $14,3 \pm 3,2$ . Наименьшее количество обводок приходится выполнять центральному защитнику —  $2,9 \pm 1,6$ .

**Отборы**, как и обводки, относятся к сложным техническим приемам. Они также выполняются в 3-м РКС. Однако если обводки в большей степени выполняются на половине поля соперника, то отборы чаще приходится выполнять на своей половине поля и даже в непосредственной близости от ворот, что накладывает на игрока, выполняющего отбор, дополнительную психологическую нагрузку.

Существенной разницы при выполнении отборов мяча между хоккеистами разных амплуа не наблюдается (от  $9,7 \pm 2,6$  у центрального защит-

ника до  $7,1 \pm 2,9$  у нападающего). Это прежде всего свидетельствует об универсализации всех полевых игроков, а также о “тотальном подходе” при ведении игры сильнейшими командами.

**Перехваты мяча** осуществляются во всех трех РКС. Однако следует уточнить, что в 1-м РКС перехваты мяча выполняются крайне редко. Что касается 2-го и 3-го РКС, то в этих режимах больше перехватывают мяч крайний защитник —  $5,6 \pm 3,2$  и  $3,0 \pm 1,1$  и центральный защитник —  $5,4 \pm 1,6$  и  $4,2 \pm 1,8$ . Наименьше приходится перехватывать мяч нападающему —  $2,4 \pm 1,3$  во 2-м РКС и  $1,0 \pm 0,8$  в 3-м РКС. Следует уточнить, что точные перехваты мяча наряду с эффективными выполнениями развивающих и обостряющих передач характеризуют уровень игрового (тактического) мышления хоккеиста. Так как посредством передач мяча маскируются действия своей команды, то умение перехватывать мяч позволяет разгадывать и срывать атаки соперников.

**Единоборства.** К единоборствам относятся такие ТТД, как обводки, отборы, остановки и перехваты в 3-м РКС. Больше всех в единоборствах участвуют опорный полузащитник —  $30,1 \pm 5,8$ , нападающий —  $29,8 \pm 7,5$ , крайний полузащитник —  $24,9 \pm 5,0$  и центральный полузащитник —  $24,2 \pm 4,1$ . Если учесть, что от эффективности выполнения единоборств в определяющей мере зависит инициатива игры команды, а значит в какой-то степени и результат, то на позициях этих амплуа должны играть хоккеисты с высоким уровнем технико-тактической и функциональной подготовленности.

**Удары по воротам.** Правилами игры в хоккее на траве обусловлено, что удары по воротам можно выполнять лишь с круга удара. Поэтому количество таких ТТД довольно незначительно. Удары выполняются как с игры, так и после розыгрыша штрафных угловых ударов. С игры удары выполняются, как правило, во 2-м и 3-м РКС. Наибольшее количество раз этот технический прием выполняют нападающий —  $2,3 \pm 1,6$ , крайний полузащитник —  $1,3 \pm 1,1$  и центральный полузащитник —  $1,1 \pm 0,5$ . Показатели ударов по воротам после розыгрыша штрафных угловых не имеют определенной тенденции относительно игровых амплуа и колеблются от 0,2 до 0,9. Обычно в команде штрафной угловой разыгрывает группа игроков независимо от амплуа.

Большой интерес представляет информация относительно количественных показателей и структуры выполнения ТТД в различных режимах координационной сложности (табл. 4). Можно предположить, что хоккеисты всех амплуа

выполняют ТТД в условиях разной степени сложности как в биомеханическом, так и в психологическом плане.

Анализ данных таблицы 4 показывает, что каждая игровая позиция показательна своей специфичностью.

Так, для крайнего и центрального защитников характерно большее выполнение ТТД в 1-м РКС, соответственно 17,2 и 26,5. Это связано с тем, что часто мяч от ворот вводится первой передачей на крайнего защитника, который, как правило, бывает не прикрыт соперником и останавливает мяч в простых игровых условиях. Крайний защитник довольно часто вводит мяч из-за боковой линии, принимает участие в розыгрыше стандартных положений.

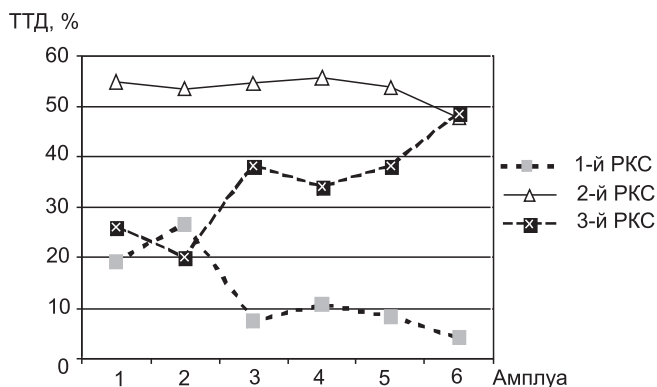
Центральному защитнику очень часто приходится вводить мяч от ворот, он часто разыгрывает свободные удары в зонах, которые не контролируются соперником. Что касается других амплуа, то из рисунка 3 видно, что игра крайнего и центрального полузащитников в основном происходит во 2-м и 3-м РКС, то есть в движении с ограничением в пространстве и времени, а также в борьбе с соперником. Наиболее сложной с точки зрения координационной сложности является игра нападающего, который всего лишь 4,0 % ТТД выполняет в 1-м РКС, 47,6 и 48,4 — во 2-м и 3-м РКС соответственно.

**Общее количество выполнений ТТД.** Как и следовало ожидать, наибольшее количество ТТД в процессе игры выполняют хоккеисты тех амплуа, на которых возложены функции организации игры

**Таблица 4 — Количество (средние данные) и структура ТТД, выполняемых хоккеистами разных амплуа в различных режимах координационной сложности**

№ п/п	Игровое амплуа	Режим координационной сложности			Σ
		1-й	2-й	3-й	
1	Крайний защитник (n = 15)	17,2	49,2	23,5	89,9
		19,1	54,8	26,1	
2	Центральный защитник (n = 21)	26,5	52,7	19,8	99,0
		26,7	53,3	20,0	
3	Крайний полузащитник (n = 21)	5,5	40,4	27,8	73,7
		7,5	54,4	38,1	
4	Опорный полузащитник (n = 15)	10,3	54,0	33,0	97,3
		10,65	55,5	33,9	
5	Центральный полузащитник — инсайт (n = 18)	5,8	38,7	27,4	71,9
		8,1	53,8	38,1	
6	Нападающий (n = 20)	2,9	34,3	34,9	72,1
		4,0	47,6	48,45	

Примечание. В числителе — количественные показатели, в знаменателе — соотношение, %.



**Рисунок 3 — Выполнение ТТД в различных режимах координационной сложности: 1 — правый защитник, 2 — центральный защитник, 3 — крайний полузащитник, 4 — опорный центральный полузащитник, 5 — центральный полузащитник, 6 — нападающий**

команды, регулирования, направления тактических ходов, организации обороны. К этим амплуа, в первую очередь, относятся центральный защитник и опорный полузащитник. Именно у игроков этих амплуа наблюдается наибольшее выполнение ТТД, соответственно  $99,0 \pm 20,3$  и  $97,3 \pm 11,7$ . Достаточно приближенными к этим показателям относятся данные крайнего защитника —  $89,9 \pm 9,1$ . Значительно меньше ТТД выполняют крайний полузащитник —  $73,7 \pm 4,8$ , нападающий —  $72,5 \pm 5,4$  и центральный полузащитник —  $71,9 \pm 9,6$ .

Необходимо обратить внимание на достаточно высокий коэффициент вариации выполнения практически всех игровых приемов. Это обусловлено тем, что сама игра хоккей на траве является очень вариативной, что связано со многими факторами, в том числе и игрой соперника.

**Интегральная оценка технико-тактической деятельности хоккеистов на траве.** Для объективной оценки технико-тактической деятельности хоккеистов в игре недостаточной является информация лишь о количественных и качественных показателях ТТД. В первую очередь, это связано с теми определенными функциями, которые возложены на каждого хоккеиста в зависимости от тактической системы, которую избирает команда на игру. В этом плане игровая деятельность, например, центрального защитника, протекает в совершенно иных условиях, чем нападающего. И если центральный защитник во многих игровых эпизодах играет на так называемых чистых мячах, то есть в условиях 1-го РКС, то нападающему приходится выполнять ТТД с мячом в большинстве игровых моментов в условиях, ограниченных пространством и временем, а также активной помехи со стороны соперника, то есть в условиях 2-го и 3-го РКС. Следовательно, возникает проблема в опреде-

Таблица 5. Интегральная оценка ТТД игроков высокой квалификации в хоккее на траве

Игровое амплуа	Коэффициент						Интегральная оценка
	интенсивности	мобильности	агрессивности	эффективности	эффективности единоборств	созидания	
Крайний защитник (n = 15)	$1,28 \pm 0,13$ 10,3 20,8 %	$2,04 \pm 0,53$ 26,4 33,4 %	$0,93 \pm 0,29$ 31,5 15,2 %	$0,81 \pm 0,04$ 4,9 13,2 %	$0,66 \pm 0,06$ 9,1 10,7 %	$0,41 \pm 0,15$ 38,1 6,7 %	$6,13 \pm 1,1$ 19,4 %
Центральный защитник (n = 21)	$1,41 \pm 0,29$ 20,6 22,8 %	$2,01 \pm 0,26$ 13,1 32,7 %	$0,73 \pm 0,12$ 17,0 11,8 %	$0,91 \pm 0,03$ 2,9 14,7 %	$0,65 \pm 0,11$ 16,9 10,5 %	$0,46 \pm 0,11$ 25,3 7,5 %	$6,17 \pm 0,83$ 13,5 %
Крайний полузащитник (n = 21)	$1,05 \pm 0,17$ 16,1 17,6 %	$1,92 \pm 0,26$ 13,9 32,8 %	$1,19 \pm 0,26$ 21,7 19,3 %	$0,78 \pm 0,06$ 7,1 13,1 %	$0,64 \pm 0,12$ 18,6 10,7 %	$0,39 \pm 0,12$ 29,8 6,5 %	$5,97 \pm 0,66$ 11,1 %
Опорный полузащитник (n = 15)	$1,39 \pm 0,21$ 15,1 19,5 %	$2,44 \pm 0,33$ 13,8 39,3 %	$1,40 \pm 0,26$ 19,7 18,5 %	$0,83 \pm 0,04$ 4,8 11,7 %	$0,59 \pm 0,08$ 13,6 8,3 %	$0,46 \pm 0,10$ 21,7 6,5 %	$7,11 \pm 0,63$ 8,9 %
Центральный полузащитник — инсайт (n = 18)	$1,02 \pm 0,14$ 14,1 17,5 %	$1,79 \pm 0,27$ 15,0 30,7 %	$1,12 \pm 0,16$ 14,7 19,4 %	$0,80 \pm 0,06$ 7,8 13,7 %	$0,67 \pm 0,11$ 15,8 11,5 %	$0,42 \pm 0,09$ 21,5 7,2 %	$5,82 \pm 0,78$ 13,5 %
Нападающий (n = 20)	$1,04 \pm 0,22$ 22,2 16,6 %	$1,94 \pm 0,369$ 18,2 30,9 %	$1,41 \pm 0,246$ 17,1 22,6 %	$0,75 \pm 0,05$ 6,1 12,0 %	$0,69 \pm 0,11$ 15,5 11,0 %	$0,43 \pm 0,09$ 23,1 6,9 %	$6,26 \pm 0,96$ 15,5 %

Примечание. В числителе  $\bar{X} \pm \sigma$ , в знаменателе —  $\bar{V}$ .

лении наиболее объективного критерия оценки технико-тактической деятельности хоккеистов. Таким критерием может быть интегральная оценка (ИО) технико-тактической деятельности хоккеиста в отдельной игре, которая состоит из шести специфических показателей: коэффициента интенсивности (КИ), коэффициента мобильности (КМ), коэффициента агрессивности (КА), коэффициента эффективности (КЭ), коэффициента эффективности единоборств (КЭЕ), коэффициента созидания (КС).

Значения ИО ТТД среди полевых игроков находятся в пределах от  $7,11 \pm 0,63^*$  у опорного полузащитника до  $5,82 \pm 0,78$  у центрального полузащитника ( $p \pm 0,05$ ). Примерно равные показатели ИО у крайнего защитника —  $6,13 \pm 1,19$ , центрального защитника —  $6,17 \pm 0,83$  и нападающего —  $6,26 \pm 0,96$  (табл. 5).

Наименьшие значения ИО у хоккеистов, которые исполняют обязанности крайнего полузащитника, —  $5,97 \pm 0,66$  и центрального полузащитника —  $5,82 \pm 0,78$ . Анализируемые показатели ИО позволяют сделать вывод, что при оценке игры каждого игрока необходимо учитывать не

только его индивидуальное мастерство, но и особенности игровой деятельности на определенной позиции, то есть хоккеисту, который выполняет в игре функции нападающего, очень сложно будет получить интегральную оценку выше, чем у опорного полузащитника.

Представляет интерес анализ отдельных специфических показателей ТТД, которые составляют ИО. Наибольшие значения КИ наблюдаются у центрального защитника —  $1,41 \pm 0,21$ , опорного полузащитника —  $1,39 \pm 0,21$  и крайнего защитника —  $1,28 \pm 0,13$ . У игроков этих амплуа также наиболее высокие значения КМ —  $2,01 \pm 0,26$ ,  $1,92 \pm 0,26$  и  $2,04 \pm 0,53$  соответственно. Как и предполагалось, самый высокий КА наблюдается при игре нападающего —  $1,41 \pm 0,24$ . Практически такой же показатель КА у опорного полузащитника —  $1,40 \pm 0,26$ . Наименьшее значение КА у центрального защитника —  $0,73 \pm 0,12$ . В то же время у центрального защитника самый высокий показатель КЭ —  $0,91 \pm 0,03$ . Это объясняется тем, что центральный защитник больше, чем игроки других амплуа, выполняет ТТД в 1-м РКС (см. рис. 3). Наименьшее значение КЭ у нападающего ( $0,75 \pm 0,05$ ) объясняется тем, что его игровая деятельность протекает в наиболее сложных условиях. Что касается КЭЕ, то этот по-

\*Значения интегральной оценки и специфических показателей ТТД приведены в условных единицах.

казатель примерно одинаковый для всех амплуа — от  $0,59 \pm 0,08$  у опорного полузащитника до  $0,69 \pm 0,11$  у нападающего.

Для определения результата игры большое значение имеет показатель КС. Как правило, чем выше этот показатель в интегральной оценке команды, тем более результативную игру она показывает. Самый высокий показатель КС наблюдается у опорного полузащитника —  $0,46 \pm 0,10$ , на которого возлагаются в процессе игры диспетчерские функции, а также центрального защитника —  $0,46 \pm 0,11$ , игровая позиция которого позволяет регулировать атакующие действия команды главным образом посредством развивающих передач. Следует отметить, что достаточно высокий КС наблюдается в игре нападающего —  $0,43 \pm 0,05$ , центрального полузащитника —  $0,42 \pm 0,09$  и крайнего защитника —  $0,41 \pm 0,15$ .

Если рассматривать структуру ИО для хоккеистов разных амплуа (табл. 5), то наибольшее значение составляют: по КИ — у центрального защитника (22,8 %); по КМ — у опорного полузащитника (39,3 %); по КЭ — у центрального защитника (14,7 %); по КЭЕ — у центрального полузащитника (11,5 %); по КС — у центрального защитника (7,5 %).

#### **Выводы**

- Соревновательная деятельность в хоккее на траве характеризуется определенными закономерностями как относительно спортсменов, которые выполняют различные игровые функции в процессе игры, так и в общекомандном аспекте.

- Анализ тактики игры ведущих команд на современном этапе позволяет определить специфику выполнения ТТД игроками семи амплуа: вратарь, крайний защитник, центральный защитник, крайний полузащитник, опорный полузащитник, центральный полузащитник, нападающий.

- Для каждого игрового амплуа характерна определенная структура технико-тактической деятельности.

- С целью объективного анализа технико-тактической деятельности хоккеистов может применяться интегральная оценка выполнения ТТД, которая состоит из трех количественных специфических коэффициентов — интенсивности, мобильности и агрессивности, а также трех качественных специфических коэффициентов — эффективности, эффективности единоборств и коэффициента созидания.

- Разработанная интегральная оценка технико-тактической деятельности является оптимальным критерием контроля и наиболее объективно отражает специфику соревновательной деятельности как для игроков различных амплуа, так и в общекомандном аспекте.

- Перспектива дальнейших исследований по данной проблеме предполагает разработку модельных характеристик соревновательной деятельности и на их основе разработку и внедрение в тренировочный процесс модельных тренировочных заданий как структурных элементов моделей тренировочных циклов, этапов, периодов подготовки хоккеистов на траве высокой квалификации.

1. *Зацук С.* Моделювання системи ефективності змагальної діяльності при швидкому прориві у баскетболістів високої кваліфікації // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. — 2005. — № 2–3. — С. 11–16.

2. *Костюкевич В. М.* Модельні характеристики змагальної діяльності гравців у індорхокеї // Молода спортивна наука України: Зб. наук. праць у галузі фіз. виховання і спорту. Вип. 8. У 4-х т. — Львів: НВФ “Українські технології”, 2004. — Т. 1. — С. 435–440.

3. *Костюкевич В. М.* Управление тренировочным процессом футболистов в годичном цикле подготовки. — Винница: Планер, 2006. — 684 с.

4. *Красников А. А.* Основы теории спортивных соревнований: Учебное пособие для вузов физической культуры и спорта — М.: Физическая культура, 2005. — 160 с.

5. *Латышкевич Л., Воробьев М., Бухтий Л.* Проблема повышения эффективности соревновательной деятельности в спортивных играх // Наука в олимпийском спорте. — 1997. — № 2. — С. 13–16.

6. *Лисенчук Г. и др.* Отбор и прогнозирование как инструмент управления соревновательной деятельностью в футболе // Наука в олимпийском спорте. — 1997. — № 1. — С. 57–62.

7. *Платонов В. Н.* Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. — К.: Олимпийская литература, 2004. — 808 с.

8. *Федотова Е. В.* Основы управления подготовкой юных спортсменов в командных игровых видах спорта. — М.: Компания Спутник+, 2001. — 246 с.

9. *Федотова Е. В.* Основы тактики и тактической подготовки спортсменов в хоккее на траве. — М.: Спортивная книга, 2004. — 208 с.

10. *Шамардин В. Н.* Моделирование подготовленности квалифицированных футболистов. — Днепропетровск: Пороги, 2002. — 202 с.

11. *Шустин Б. Н.* Моделирование в спорте (теоретические основы и практическая реализация): Дис... в виде науч. докл. д-ра пед. наук. — М., 1995. — 82 с.

12. *Anders E.* Field hockey. Steps to Success. The Premier Publisher for Sport & Fitness P. O. Box 5076\*Champaign // 61825 — 5076 USA. 1998. — 194 p.

13. *Enciu S. L.* Hockey. For children and juniors. Quidde book for young coaches. Romanicu Field Hockey Federation, 2001. — 272 p.



ВЛАДИМИР ЛЯХ,  
ЗБИГНЕВ ВИТКОВСКИ

## ПОЛОВОЙ ДИМОРФИЗМ В РАЗВИТИИ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ФУТБОЛИСТОВ В ВОЗРАСТЕ 15—18 ЛЕТ

**Резюме.** Показано вияв статевого диморфізму в розвитку координаційних здатностей висококваліфікованих футболістів 15—18 років чоловічої і жіночої статі. Оцінено сім координаційних здатностей: пристосування і перетворення рухових дій, кінестетична диференціація (відчуття м'яча), сполучення рухів, просторова орієнтація, швидкість реакції, відчуття ритму, рівновага. Спортсмени чоловічої статі показали перевагу в тестах на пристосування і перетворення рухових дій, сполучення рухів і відчуття ритму. Встановлено, що статеві відмінності між футболістами чоловічої і жіночої статі незначні ( $p > 0,05$ ) в тестах на рівновагу, кінестетичну диференціацію (відчуття м'яча), швидкість реакції та просторову орієнтацію.

**Summary.** The aim of the study was to reveal the displays of sexual dimorphism in the development of coordination abilities of high-qualified male and female football players aged between 15 and 18 years old. Seven coordination abilities were estimated (accommodation and reorganization of motor actions, kinesthetic differentiation — sense of ball, combining of movements, spatial orientation, speed of reaction, sense of rhythm, balance). The male athletes demonstrated the advantage in tests on accommodation and reorganization of motor actions, combining of movements and sense of rhythm. It was established that sexual differences between male and female players are not significant ( $p > 0,05$ ) in the tests on balance, kinesthetic differentiation (sense of ball), speed of reaction and spatial orientation.

**Постановка проблемы.** Исследования по проблеме полового диморфизма в спорте известны с давних пор. Отражают они в основном особенности развития кондиционных способностей и соматические параметры [см. обзоры 7, 11, 24]. В последних мужчины существенно опережают женщин, особенно после периода полового созревания. Преимущество мужчин над женщинами в уровне кондиционных способностей (силовых, скоростных и выносливости) составляет 10—20 % и более. Оно проявляется уже на начальном этапе обучения (6—10 лет), несколько ослабевает в период полового созревания (12—14 лет), а затем снова увеличивается. В свою очередь, на разных этапах онтогенеза женщины опережают мужчин в уровне подвижности (гибкости) разных суставов на 20—30 % [4, 9].

Исследований по половому диморфизму в сфере координационных способностей (КС) проведено пока меньше по сравнению с кондиционными способностями и морфофункциональными возможностями. Большинство из них выполнено на детях школьного возраста и студентах, которые не занимаются систематически спортом [3, 12, 13, 17, 20, 22, 25, 27, 28 и др.].

Половой диморфизм в сфере КС исследован на спортсменах, занимающихся тэквондо и кикбоксингом [7], легкой атлетикой [17, 18], ручным мячом [10, 23, 29, 30], футболом [1, 19]. Собранный к настоящему времени материал свидетельствует, что половой диморфизм в развитии КС спортсменов проявляется не столь отчетливо и что под влиянием тренировки он подвергается меньшим изменениям в сравнении с кондиционными способностями. Полученные авторами сведения являются весьма противоречивыми и требуют дальнейшего уточнения. Например, в некоторых работах не выявлено достоверных различий по большинству показателей КС между мужчинами и женщинами [7, 10, 19]. Авторы объясняют это относительно одинаковым уровнем развития перцептивных, мнемонических, интеллектуальных и сенсомоторных процессов, обеспечивающих механизмы управления и регуляции сложных движений на центральном уровне. В свою очередь, в работах других авторов отмечается, что половые различия в развитии КС в пользу мужчин намечаются уже в 6—10 лет, а после полового созревания они усиливаются, в том числе и у спортсменов 15—19 лет [3, 12, 15, 22, 23, 30]. Таким образом, требуются дальнейшие наблюдения по этому вопросу, которые относились бы к высококвалифицированным спортсменам.

**Цель исследования** — выявление половых различий в уровне развития КС футболистов в возрасте от 15 до 18 лет.

**Материал и методы исследования.** В исследованиях участвовали 26 футболистов из школы спортивного мастер-

ства г. Забже, которые предварительно были подвергнуты глубокой селекции (отобраны из более чем 300 юных спортсменов). Эти футболисты были обследованы четырежды: в 15, 16, 17 и 18 лет. Обследованиям были подвергнуты также футболистки молодежной сборной Польши U17 и U19, которые были разделены на две группы. Первую группу составили спортсменки 15 лет ( $n = 16$ ), а другую — 16 лет ( $n = 21$ ). Последняя груп-

па футболисток обследовалась трижды: в 16, 17 и 18 лет.

Семь ведущих для футбола КС определяли с помощью надежных и валидных спортивно-моторных тестов (всего 23 показателя — табл. 1). Подробная информация об этих тестах содержится в наших более ранних публикациях [5, 6]. Достоверность различий в сфере изученных показателей КС между футболистами и футболистка-

**Таблица 1 — Половые различия в развитии КС между квалифицированными футболистами и футболистками в возрасте от 15 до 18 лет**

Способность	Тест, показатель	Возраст, лет			
		15	16	17	18
		Разница, %			
Чувство ритма движений	1. Бег по обручам без ведения мяча, с	—	7,56*	12,43*	12,93*
	2. Бег по обручам с ведением мяча, с	—	13,70*	19,42*	12,95*
	3. Разница во времени бега по обручам и гладкого бега на 30 м, с	—	-10,45	27,69*	5,00
	4. Разница во времени бега между 2-м и 1-м тестами, с	—	32,32*	47,44*	21,87
Равновесие	5. Подтягивание мяча ведущей стопой, с	10,94*	7,94*	9,24*	3,91
	6. Подтягивание мяча неведущей стопой, с	7,22*	6,10	12,45*	4,78
	7. Стояние на одной ноге с удержанием мяча на ведущей стопе, с	-4,29	18,74	-6,40	-11,05
	8. Стояние на одной ноге с удержанием мяча на неведущей стопе, с	-24,72	23,19	-22,46	-6,77
Кинестетическое дифференцирование (“чувство мяча”)	9. Повороты на гимнастической скамье, разы	—	12,79*	-1,18	-6,45
	10. Удары по мячу ведущей ногой в цель, баллы	35,67*	7,10	1,96	-14,24
	11. Удары по мячу неведущей ногой в цель, баллы	28,06	29,32	-3,43	21,12
	12. Сумма ударов по мячу ведущей и неведущей ногой в цель, баллы	32,33*	17,96	-0,45	0,79
Преобразование и приспособление двигательных действий	13. Бег с обеганием стоек в неведущую сторону, с	5,36*	7,42*	12,43*	7,99*
	14. Бег с обеганием стоек в ведущую сторону, с	5,28*	6,32*	11,97*	9,38*
	15. Бег с обеганием стоек и ведением мяча неведущей ногой, с	6,83*	9,51*	12,47*	11,66*
	16. Бег с обеганием стоек и ведением мяча ведущей ногой, с	11,21*	10,88*	11,46*	13,22*
	17. Разница во времени между 15-м и 13-м тестами, с	10,86	15,60	12,59	22,63*
Согласование движений	18. Разница во времени между 16-м и 14-м тестами, с	26,07*	25,10*	9,92	25,92*
	19. Слалом между стойками с ведением двух мячей, с	9,58*	14,67*	18,57*	21,64*
	20. Разница во времени выполнения слалома между стойками с ведением двух и одного мяча, с	-1,98	20,85*	21,61*	25,94*
Быстрота реагирования	21. Остановка катящегося мяча стопой, см	—	15,30*	0,52	2,17
Ориентация в пространстве	22. Бег к пронумерованным мячам, с	2,47*	14,07*	17,15*	23,35*
	23. Разница во времени выполнения бега к пронумерованным мячам и “челночного бега” 5 x 3 м, с	10,95	-9,82	14,28	15,13

Примечание. Показатели со знаком минус — разница в процентах в пользу футболисток.

\* $p < 0,05$ .

ми определяли с помощью критерия Стьюдента для независимых выборок. Кроме этого выявлены различия в процентах.

**Результаты исследования и их обсуждение.**

Результаты исследования представлены в таблицах 1, 2. Выявлено, что в большинстве сравниваемых возрастных групп футболисты достоверно ( $p < 0,05-0,001$ ) опережали футболисток по 12 показателям, характеризующим координационно-двигательную сферу (№№ 1, 2, 4, 5, 13–16, 18–20, 22). В остальных 11 показателях не было установлено доминирования ни в одной из групп (см. табл. 1). Футболистки не имели достоверного преимущества ни в одном из сравниваемых показателей КС.

Наиболее очевидно и достоверно ( $p < 0,05-0,01$ ) футболисты превышали футболисток в уровне способности к преобразованию и приспособлению двигательных действий (на 5,4–26,1 %), согласования движений (на 9,6–25,9 %), способности к ритму (на 7,2–47,4 %). В то же время не выявлено достоверных различий в большин-

стве сравниваемых отрезков онтогенеза в тестах на статическое и динамическое равновесие, дифференцирование движений (чувство мяча) и быстроту реакции (см. табл. 1). Не было установлено также достоверной разницы между ровесниками и ровестницами в одном из двух показателей ориентации в пространстве (№ 23). Причиной этого является скорее всего то, что это относительный показатель, характеризующий данную способность — разница во времени бега к мячам “на ориентацию” и того же бега, но уже без необходимости ориентации (см. табл. 1). Как было показано ранее, если удастся элиминировать влияние скоростно-силовых возможностей испытуемых на достигнутый результат в тестах “на КС”, мы имеем дело с измерением “чистых” показателей КС. В этом случае половые различия проявляются в меньшей степени [1, 3].

Заслуживает внимания факт, согласно которому у учеников и учениц лицея, не занимающихся систематически спортом, подвергнутым идентичным тестам, были обнаружены очень близ-

**Таблица 2 — Статистические показатели, характеризующие уровень развития КС у футболистов и футболисток в возрасте 15–18 лет**

Тест	Футболисты								Футболистки							
	15 лет		16 лет		17 лет		18 лет		15 лет		16 лет		17 лет		18 лет	
	х	δ	х	δ	х	δ	х	δ	х	δ	х	δ	х	δ	х	δ
1	5,84	0,31	5,62	0,29	5,46	0,23	5,30	0,20	—	—	6,12	0,17	6,15	0,19	5,94	0,26
2	7,82	0,59	7,22	0,52	6,72	0,45	6,55	0,49	—	—	8,29	0,79	8,18	0,53	7,50	0,54
3	0,86	0,22	0,69	0,16	0,70	0,16	0,66	0,15	—	—	0,67	0,24	0,83	0,15	0,63	0,16
4	1,97	0,63	1,59	0,41	1,26	0,43	1,25	0,52	—	—	2,17	0,75	2,03	0,49	1,56	0,40
5	5,69	0,59	5,07	0,56	5,05	0,42	4,87	0,38	6,39	0,47	5,57	0,39	5,32	0,34	5,05	0,33
6	6,03	0,66	5,35	0,66	5,29	0,44	5,08	0,45	6,53	0,51	5,74	0,40	5,60	0,34	5,26	0,38
7	72,95	45,82	116,88	12,50	111,82	19,67	105,15	30,66	69,06	42,01	87,84	39,74	108,24	25,70	116,47	13,68
8	47,86	39,79	104,94	27,22	103,12	31,29	103,35	33,77	59,25	42,29	71,89	50,26	99,05	35,51	110,80	29,01
9	8,37	2,11	8,65	1,04	8,59	1,02	9,02	1,60	—	—	7,57	1,43	9,33	1,19	9,92	1,77
10	7,35	3,34	8,11	3,92	9,75	3,59	10,00	4,17	4,58	2,61	7,33	3,51	8,50	3,09	11,87	5,15
11	5,65	4,18	7,56	3,87	7,69	3,84	8,87	3,06	4,00	2,17	5,28	3,25	7,00	3,58	6,87	2,90
12	13,00	4,99	15,67	5,94	17,44	5,02	18,87	5,22	8,58	4,25	12,61	4,74	15,50	5,17	18,73	6,26
13	7,79	0,31	7,63	0,26	7,46	0,30	7,26	0,21	8,26	0,33	8,25	0,44	7,99	0,47	7,84	0,30
14	7,69	0,36	7,54	0,24	7,31	0,26	7,15	0,21	8,18	0,34	8,07	0,26	7,95	0,21	7,81	0,37
15	10,86	0,87	10,34	0,75	9,90	0,41	9,64	0,49	11,73	0,66	11,51	1,09	10,94	0,86	10,82	0,54
16	10,40	0,67	9,86	0,46	9,70	0,34	9,29	0,43	11,71	0,69	11,11	0,72	10,61	0,65	10,53	0,68
17	3,06	0,84	2,71	0,66	2,45	0,35	2,38	0,46	3,47	0,66	3,26	0,87	2,95	0,86	2,98	0,58
18	2,73	0,61	2,32	0,41	2,39	0,37	2,14	0,43	3,53	0,64	3,04	0,68	2,66	0,64	2,72	0,70
19	5,69	0,78	5,22	0,48	5,00	0,43	4,73	0,56	6,29	0,39	6,02	0,51	5,81	0,66	5,62	0,60
20	2,55	0,78	2,09	0,40	2,06	0,45	1,98	0,51	2,52	0,32	2,55	0,48	2,42	0,45	2,33	0,48
21	190,00	9,85	185,74	9,82	175,30	10,87	171,58	8,10	—	—	216,19	7,55	183,67	11,11	176,14	8,21
22	13,15	1,14	11,69	0,82	10,90	0,62	10,55	0,61	14,54	1,05	13,39	0,62	12,91	0,76	12,89	0,73
23	2,09	1,27	1,24	0,51	1,26	0,54	1,22	0,52	2,33	0,76	1,12	0,54	1,28	0,56	1,37	0,55

Примечание. Номера тестов, как в табл. 1.

кие результаты в развитии КС [1]: достоверное преимущество юношей над девушками установлено в показателях способностей к преобразованию, согласованию и ритму, и отсутствие такого в показателях способности к статическому и динамическому равновесию, кинестетическому дифференцированию, быстроте реагирования и ориентации в пространстве. Полученные нами данные можно интерпретировать как закономерность проявления полового диморфизма в сфере КС у представителей мужского и женского пола. Они в целом согласуются с результатами работ других ученых, выполнивших исследования на испытуемых других групп (дети школьного возраста, студенты, юные и квалифицированные спортсмены разных видов спорта). Из последних вытекает, что половые различия в уровне развития таких способностей, как способность к воспроизведению, дифференцированию и отмериванию пространственных, силовых и временных параметров движений, статическое и динамическое равновесие, а также ориентация в пространстве являются незначительными [3, 11–13, 16–22, 30 и др.]. В некоторых работах [7, 8] было выявлено, что среди высококвалифицированных спортсменов, занимающихся восточными видами единоборств, в тестах на точность воспроизведения и дифференцирования пространственных параметров движений, удержание равновесия преимущество имеют женщины. Подобное явление имело место в наших исследованиях (см. табл. 1), когда в большинстве возрастных категорий в тестах на равновесие преимущество имели футболистки над ровесниками-футболистами, однако выявленная разница была статистически недостоверной ( $p > 0,05$ ).

Анализ результатов исследования дает основание утверждать, что по мере повышения спортивной квалификации половые различия в развитии большинства КС между футболистами и футболистками уменьшаются (см. табл. 1). Наиболее отчетливо это проявилось в показателях способности к динамическому равновесию (№ 9), способности к дифференцированию (№№ 10, 12) и быстроте реагирования (№ 21). Одновременно с этим даже в возрастной категории игроков 18 лет наиболее очевидное достоверное преимущество футболистов над футболистками обнаружено в самых сложных в координационном отношении тестах: “на перестроение” (№№ 13 — 18) и “на согласование движений” (№№ 19, 20) (см. табл. 1). Таким образом, можно сделать заключение, согласно которому параллельно с усложнением координационной сложности заданий, входящих в тесты “на КС”, увеличивается преимущество мужчин над женщинами, а также спортсменов (фут-

болистов и футболисток) над неспортсменами [1, 14]. К подобным выводам пришли также другие исследователи [3, 7, 20].

### **Выводы**

- Установлен половой диморфизм в развитии разных КС между высококвалифицированными футболистами и футболистками в возрасте от 15 до 18 лет. В большинстве возрастных категорий футболисты достоверно опережали сверстниц-футболисток в уровне таких специфических КС, как способности к преобразованию и приспособлению двигательных действий, согласованию движений и к чувству ритма. Достоверные различия между данными группами спортсменов и спортсменок не выявились в показателях динамического и статического равновесия, кинестетического дифференцирования (чувство мяча), в быстроте реагирования и пространственной ориентации. Схожие половые различия в сфере КС были установлены также между 16–летними юношами и девушками общеобразовательного лица, которые не занимались систематически спортом. Полученные данные можно интерпретировать как закономерность проявления полового диморфизма в сфере КС у представителей мужского и женского пола.

- По мере повышения спортивной квалификации и приближения к этапу высшего спортивного мастерства половой диморфизм в развитии большинства КС между футболистами и футболистками уменьшается.

- Преимущество мужчин над женщинами, а также футболистов и футболисток в сравнении с ровесниками, не занимающимися систематически спортом, увеличивается по мере повышения координационной сложности заданий, входящих в структуру тестов “на КС”.

1. *Витковски З.* Координационные способности юных футболистов: диагностика, структура, онтогенез: Дис. ... канд. пед. наук. — М., 2003. — 170 с.

2. *Витковски З., Лях В. И.* Координационные способности в футболе: диагностика, прогнозирование развития, тренировка // *Физическая культура: воспитание, образование, тренировка.* — 2006. — № 4. — С. 28–31.

3. *Лях В. И.* Развитие координационных способностей у детей школьного возраста: Автореф. дис ... д-ра пед. наук. — М., 1990. — 42 с.

4. *Лях В. И.* Двигательные способности школьников: основы теории и методики развития. — М.: Терра Спорт, 2000. — 192 с.

5. *Лях В. И., Витковски З., Жмуда В.* Специфические координационные способности как критерий прогнозирования спортивных достижений футболистов // *Теория и практика физ. культуры.* — 2002. — № 4. — С. 21–25.

6. *Лях В. И., Витковски З., Жмуда В.* Спортивно-двигательные тесты для оценки специфических координационных способностей футболистов // *Теория и практика физ. культуры.* — 2002. — № 8. — С. 51–54.

7. Садовски Е. Половой диморфизм и индивидуальные особенности развития координационных способностей высококвалифицированных спортсменов восточных единоборств // Теория и практика физ. культуры. — 1999. — № 2. — С. 59—62.
8. Садовски Е. Теоретико-методические основы контроля и тренировки координационных способностей в восточных видах единоборств (на примере кикбоксинга и таэквондо): Автореф. дис. ...д-ра пед. наук. — М., 2000. — 46 с.
9. Сермеев Б. В. Физиологическая и морфологическая характеристика подвижности в суставах человека в связи с возрастом и физической тренировкой: Автореф. дис. ...д-ра физиол. наук. — Пермь, 1972. — 32 с.
10. Diaczuk J. Zdolności koordynacyjne w piłce ręcznej w świetle dymorfizmu płciowego. W: Problemy dymorfizmu płciowego w sporcie. Red. S. Socha. — 1994. — S. 276—284.
11. Drozdowski Z. Dymorfizm płciowy i jego przejawy w sporcie. Mon. Nr 140. — Poznań, 1980. — 284 s.
12. Hirtz P. (red.). Koordinative Fähigkeiten im Schulsport. — Berlin: Volk und Wissen. — Volkseigener Verlag, 1985. — 152 s.
13. Juras G., Waskiewicz Z. Czasowe, przestrzenne oraz dynamiczne aspekty koordynacyjnych zdolności motorycznych. — Katowice: AWF., 1998. — 144 s.
14. Ljach W., Witkowski Z. Koordynacyjne zdolności motoryczne w piłce nożnej. Warszawa, Centralny Ośrodek Sportu, 2004. — 178 s.
15. Meinel K., Schnabel G. Bewegungslehre — Sportmotorik. — 9 stark überarbeitete Auflage. — Sportverlag, Berlin. — 1998. — S. 270
16. Mleczko E. Przebieg i uwarunkowania rozwoju funkcjonalnego dzieci krakowskich między 7 a 14 rokiem życia. Wydawnictwa Monograficzne AWF. — Kraków, 44, 1991.
17. Mleczko E., Mirek W. Zróżnicowanie międzypłciowe podstawowych cech somatycznych, fizjologicznych oraz zdolności motorycznych studentów AWF Kraków o różnym stopniu aktywności fizycznej. W: Problemy dymorfizmu płciowego w sporcie (cz. 3). Red. S. Socha. — 1996. — S. 129—135.
18. Mleczko E., Ozimek M. Dymorfizm płciowy budowy somatycznej, predyspozycji koordynacyjnych i zdolności motorycznych zawodników kadry „C” Makroregionu Polski Południowo-Wschodniej w wybranych dyscyplinach sportu. W: Problemy dymorfizmu płciowego w sporcie (cz. 1). Red. S. Socha. — 1994. — S. 225—234.
19. Mleczko E., Tokarz R. Wstępne wyniki badań nad nowopowstałym zagadnieniem dymorfizmu płciowego w piłce nożnej. W: Problemy dymorfizmu płciowego w sporcie (cz. 1). Red. S. Socha. — 1995. — S. 157—164.
20. Osiński W., Szeklicki R., Kowalczyk J., Kusy K., Maciaszek J., Rank M. Zróżnicowanie płciowe w obrębie koordynacyjnych zdolności motorycznych. W: Problemy dymorfizmu płciowego w sporcie. Red. S. Socha. — 1994. — S. 443—451.
21. Raczek J., Mynarski W. Koordynacyjne zdolności motoryczne dzieci i młodzieży. Struktura wewnętrzna i zmienność osobnicza. Katowice, AWF, 1992. — 137 s.
22. Raczek J., Mynarski W., Ljach W. Kształtowanie i diagnozowanie koordynacyjnych zdolności motorycznych. Podręcznik dla nauczycieli, trenerów i studentów. Katowice, AWF, 2002. — 237 s.
23. Sakowicz B. Zróżnicowanie międzypłciowe wybranych cech somatycznych, sprawności fizycznej oraz zdolności koordynacyjnych piłkarzy i piłkarek ręcznych między 11 a 14 rokiem życia. W: Problemy dymorfizmu płciowego w sporcie. Red. S. Socha. — 1994. — S. 257—275.
24. Socha S. Problemy dymorfizmu płciowego w sporcie. Materiały pokonferencyjne. — AWF Katowice, 1994, 1995, 1996, 1998, 2002.
25. Starosta W. Motoryczne zdolności koordynacyjne: znaczenie, struktura, uwarunkowania, kształtowanie. — Warszawa, Międzynarodowe Stowarzyszenie Motoryki Sportowej, 2003. — 552 s.
26. Witkowski Z., Ljach W. Ćwiczenia kształtujące koordynacyjne zdolności motoryczne w piłce nożnej. — Warszawa, Centralny Ośrodek Sportu, 2004. — 198 s.
27. Wyżnikiewicz-Kopp Z. Koordynacyjne zdolności ruchowe dzieci i młodzieży. Uniwersytet Szczeciński, 1992.
28. Żak S. Dymorfizm płciowy zdolności motorycznych dzieci i młodzieży z Krakowa w aspekcie uwarunkowań rozwojowych i aktywności życiowej. W: Problemy dymorfizmu płciowego w sporcie. Red. S. Socha. — 1994. — S. 276—284.
29. Żak S., Sakowicz B. wpływ różnych treści treningowych na rozwój predyspozycji koordynacyjnych 11—14 letnich dzieci w aspekcie dymorfizmu płciowego w sporcie. W: Problemy dymorfizmu płciowego w sporcie (cz. 2). Red. S. Socha. — 1996. — S. 534—541.
30. Żak S., Sakowicz B. Zróżnicowany wpływ treningu specjalistycznego w piłce ręcznej na dynamikę rozwoju zdolności energetycznych i koordynacyjnych dziewcząt i chłopców w wieku 11—14 lat. W: Problemy dymorfizmu płciowego w sporcie (cz. 2). Red. S. Socha. — 1995. — S. 173—181.

ЛАРИСА ГУНИНА,  
ИВАН ЛИСНЯК

## ФАКТОР РОСТА ЭНДОТЕЛИЯ СОСУДОВ У ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РАЗНЫХ ВИДОВ СПОРТА: СВЯЗЬ С ОКСИДАТИВНЫМ СТРЕССОМ

**Резюме.** Наведено аналіз даних сучасної літератури про зміни вмісту фактора росту ендотелію судин у спортсменів при окисному стресі, асоційованому з інтенсивними фізичними навантаженнями, та вперше в Україні представлено дані власних досліджень змін цього фактора у представників різних видів спорту. Обговорено можливість застосування фактора росту ендотелію судин як маркера зростання фізичної працездатності та адаптації серцево-судинної системи спортсменів до навантажень.

**Summary.** The analysis of modern literature data in relation to changes of the contents of vascular endothelial growth factor in athletes at oxidative stress, associated with intensive training loads, has been given. For the first time in Ukraine the data of own research on changes of this factor in representatives of different sports have been presented. Possibility of application of vascular endothelial growth factor as a marker of physical capacity increasing and adaptation of athlete cardiovascular system to loads has come into question.

**Постановка проблемы.** Интенсивные физические нагрузки приводят к возникновению хронического оксидативного стресса разной степени выраженности [5, 25]. Впервые это было доказано в 1978 г. [16], и с того времени изучение последствий влияния оксидативного стресса на физическую работоспособность и адаптационные процессы у спортсменов не прекращается. Развитие оксидативного стресса может приводить к разнонаправленным нарушениям гомеостаза организма спортсменов, которые до сегодняшнего дня не изучены окончательно [1, 11, 12, 33].

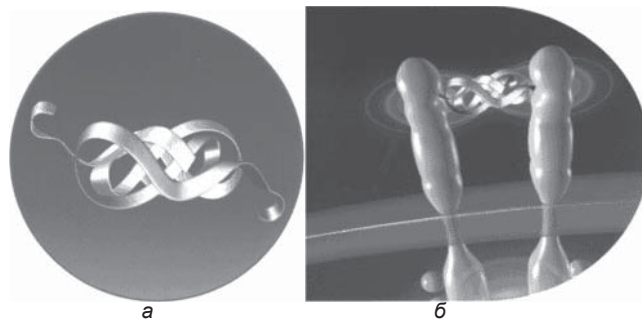
Исследование фактора роста эндотелия сосудов — VEGF (от англ. Vascular Endothelial Growth Factor), изменения содержания которого связаны с метаболическими нарушениями, присущими спорту высших достижений в связи со значительными физическими и психоэмоциональными нагрузками, является одним из абсолютно новых для украинской спортивной науки аспектов поиска критериев оценки и прогнозирования физической работоспособности. Этот фактор стимулирует рост клеток внутренней поверхности сосудов. После открытия VEGF его планировали использовать сугубо в терапии рака и атеросклероза. Однако впоследствии было показано, что VEGF улучшает кровоснабжение мышечной ткани [21, 22]. Возникло предположение, что увеличение количества новообразованных сосудов (неоангиогенез) неизбежно приведет к увеличению тканевого кровотока в мышцах, улучшению их снабжения кислородом и, соответственно, дальнейшему повышению показателей физической работоспособности. Этот факт около 10 лет назад был зарегистрирован группой Н. Baumgartner при использовании вируса, способствующего увеличению активности гена VEGF [32]. Следует отметить, что для предварительной оценки физической работоспособности генетические факторы, хотя и другого рода, были использованы и учеными СССР [6]. В целом, исследования по этому направлению малочисленны, и в последнее время они начинают приобретать особую актуальность в связи с возможностью использования факторов ангиогенеза в качестве генетического допинга [30].

**Анализ данных литературы.** Доказано, что VEGF обладает способностью опосредованно влиять на интенсивность кровотока в мышечной ткани атлетов — через увеличение количества новообразованных сосудов [10]. Установлено, что повышение в сыворотке крови содержания этого фактора не только коррелирует с ростом параметров физической работоспособности и насыщением крови спортсменов кислородом, но и является индивидуальной характеристи-

кой спортсмена [26] и зависит от его специализации [23]. Некоторые исследователи считают, что, вероятно, относительное максимальное увеличение содержания VEGF в сыворотке крови является свойственным для спортсменов, которые специализируются в циклических видах спорта или при тренировках на выносливость [14]. Например, показано, что у сверхмарафонцев содержание VEGF в крови составляет в среднем  $180 \text{ пг} \cdot \text{мл}^{-1}$  (против  $8 \text{ пг} \cdot \text{мл}^{-1}$  у здоровых нетренированных лиц) и снижается после забега до  $41 \text{ пг} \cdot \text{мл}^{-1}$  [23]. В то же время у пловцов в предсоревновательный период концентрация фактора не превышает  $46 \text{ пг} \cdot \text{мл}^{-1}$  [10].

Более того, изменения величины уровня VEGF могут также быть одним из маркеров процесса адаптации организма к физическим нагрузкам. Можно считать, что в некоторой степени колебания содержания VEGF коррелируют с состоянием сосудистого звена сердечно-сосудистой системы и отображают выраженность влияния на нее тренировок и реакцию сосудов на тканевую гипоксию, которая возникает при интенсивных физических нагрузках [26, 29]. Кроме того, VEGF способен непосредственно воздействовать на улучшение кровотока и в самой сердечной мышце [18], а также на процессы нейрогенеза, что особенно важно для представителей сложнокоординационных и игровых видов спорта, и стимуляцию глутаминэргических и серотонинэргических рецепторов [20]. Синтез под влиянием физических нагрузок такого важного фактора, как эритропоэтин, необходимого для поддержания адекватного количества гемоглобина у спортсменов, также находится в опосредованной связи с VEGF — основным фактором ангиогенеза. Определенное влияние оказывает VEGF и на состояние иммунной системы спортсмена [31].

Значительные колебания содержания VEGF в сыворотке крови также отмечаются во время пребывания спортсменов в неблагоприятных условиях внешней среды. В частности, его уровень при забеге на сверхдлинные дистанции в условиях гипобарической гипоксии снижается более существенно, чем в условиях нормального атмосферного давления и насыщения воздуха кислородом [23]. Однако излишняя активность VEGF как одного из факторов ангиогенеза приводит к увеличению проницаемости сосудистой стенки и возникновению отека легочной ткани [17], что негативно влияет на физическую работоспособность [24]. Таким образом, для поддержания высокого уровня работоспособности спортсменов важным является поддержание оптимального, свойственного представителям того или ино-



**Рисунок 1** — Связывание лиганда VEGF с рецепторами тирозинкиназы: а — молекула VEGF; б — связывание VEGF с рецепторами фермента на мембране

го вида спорта, содержания этого фактора ангиогенеза.

Для правильной оценки влияния VEGF на гомеостаз организма спортсмена и поддержание работоспособности его органов и систем необходимо иметь представление о том, что такое факторы ангиогенеза. Фактор роста эндотелия сосудов является одним из членов семейства структурно близких между собой белков, являющихся лигандами (рис. 1, а) для соответствующего семейства рецепторов VEGF [21]. Этот фактор влияет на развитие новых кровеносных сосудов в процессе ангиогенеза и выживание незрелых кровеносных сосудов, связываясь с двумя близкими по структуре мембранными рецепторами тирозинкиназы (рецептором-1 VEGF и рецептором-2 VEGF) и активируя их (рис. 1) [13]. Связывание VEGF с этими рецепторами запускает сигнальный каскад, что в конечном итоге стимулирует рост эндотелиальных клеток сосудов, их выживание и пролиферацию.

В здоровом организме эндотелиальные клетки участвуют в таких разнообразных процессах, как вазоконстрикция и вазодилатация, презентация антигенов, а также служат очень важными элементами всех кровеносных сосудов — как капилляров, венул и артериол, так и вен или артерий [28]. Таким образом, активируя рост эндотелиальных клеток, VEGF играет ведущую роль в процессе ангиогенеза.

Экспрессия VEGF стимулируется значительным количеством проангиогенных факторов, в первую очередь цитокинов [7, 8, 15]. Кроме того, содержание VEGF непосредственно регулируется такими факторами внешней среды и гомеостаза организма, как атмосферное давление и концентрация кислорода, pH крови, экстрацеллюлярного матрикса и внеклеточной жидкости. Их общее влияние основывается на опосредованной через VEGF стимуляции других важных для ангиогенеза факторов, включая антиапоптотические белки, молекулы клеточной адгезии и матриксные металлопротеиназы [13, 30].

Таким образом, с учетом многообразного и сложного механизма влияния факторов ангиогенеза на различные стороны формирования физической работоспособности, их количественная оценка у спортсменов представляется весьма важной.

**Целью первого этапа исследований** было изучение содержания фактора роста эндотелия сосудов у представителей разных видов спорта и оценка влияния на этот показатель оксидативного стресса при физических нагрузках.

**Материал и организация исследований.** Исследования были проведены среди представителей разных видов спорта — военных многоборцев (группа I) и тяжелоатлетов (группа II) на протяжении одного 14-дневного мезоцикла на специально-подготовительном этапе подготовительного периода. В группу I вошли 12 спортсменов (мужчины от 19 до 25 лет спортивной квалификации КМС и МС), а в группу II — 12 тяжелоатлетов аналогичной квалификации и возраста, то есть по половозрастным характеристикам выборки атлетов были репрезентативными. Для сравнения аналогичные иммуноферментные и биохимические исследования были проведены также у 14 доноров аналогичного пола и возраста.

Изучение содержания VEGF проводили двухэтапным иммуноферментным методом с помощью тест-систем, где основными компонентами были поликлональные антитела к VEGF и конъюгаты этих антител с пероксидазой хрена [19]. Измерение содержания VEGF в сыворотке крови спортсменов проводили на фотометре “Multiscan” (Финляндия) при длине волны 492 нм с расчетом концентрации фактора по калибровочной кривой. Для оценки выраженности оксидативного стресса рассчитывали прооксидантно-антиоксидантный коэффициент (Кпа) как соотношение интенсивности процессов перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты [3].

Статистическую обработку полученных данных содержания VEGF проводили с использованием точного метода Фишера с помощью пакетов прикладных программ “Sigma Plot 5. 0” и “Origin 5. 0”, а результатов исследования прооксидантно-антиоксидантного баланса — с помощью программы “Excel 97” на персональном компьютере. Достоверность полученных данных оценивали с учетом критерия Стьюдента.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Проведение иммуноферментных исследований в сыворотке крови здоровых нетренированных лиц (доноры) показало, что уровень VEGF у них колеблется в пределах от 27 до 63 пг · мл<sup>-1</sup>, составляя в среднем 38,8 ± 10,6 пг · мл<sup>-1</sup> (табл.

**Таблица 1 — Изменения содержания VEGF в сыворотке крови военных многоборцев и тяжелоатлетов в течение мезоцикла**

Срок исследования	Содержание VEGF, пг · мл <sup>-1</sup> (m ± M)
Доноры	37,6 ± 5,7
Группа I	
Мезоцикл	
начало	89,6 ± 7,3*
конец	98,4 ± 6,5*
Группа II	
Мезоцикл	
начало	54,8 ± 4,4* ***
конец	78,8 ± 4,5** ***

\*Достоверно (p < 0,05) по сравнению с данными у доноров.

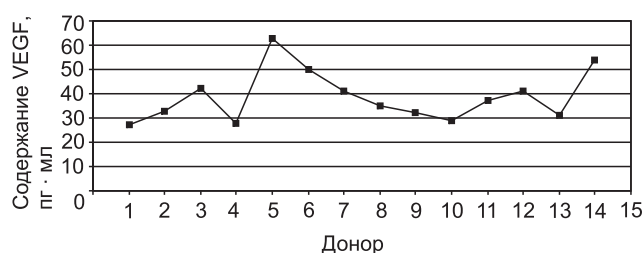
\*\*P < 0,05 по сравнению с данными до начала мезоцикла.

\*\*\*P < 0,05 по сравнению с аналогичными данными в группе I.

1), что соответствует данным литературы [9, 28]. Следует отметить, что для этого ангиогенного фактора характерными являются существенные индивидуальные колебания в величине его содержания в сыворотке крови (рис. 2), что и определяет значительное среднее отклонение при статистической обработке данных.

Полученные результаты свидетельствуют, что у спортсменов, особенно у военных многоборцев, уровень фактора роста эндотелия сосудов в сыворотке крови достоверно выше, чем у здоровых нетренированных лиц аналогичного пола и возраста (табл. 2). Данные литературы указывают на увеличение числа циркулирующих эндотелиальных клеток-предшественников при нагрузке на велоэргометре [26], т. е. развитие оксидативного стресса при физических нагрузках, особенно циклического характера, стимулирует образование VEGF.

Однако если у военных многоборцев содержание VEGF на протяжении 14-дневного мезоцикла имеет тенденцию к увеличению (+9,1 %), то у тяжелоатлетов содержание VEGF достоверно возрастает на 14,3 %. Возможно, это объясняется большей интенсивностью и объемом трениро-



**Рисунок 2 — Индивидуальный разброс данных определения содержания VEGF у здоровых нетренированных лиц**

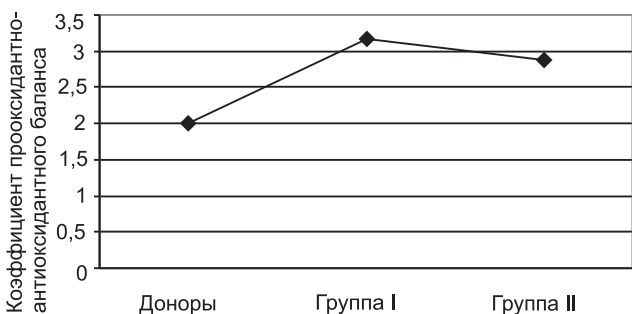


вок у тяжелоатлетов, готовившихся к ответственному старту. Кроме того, с учетом у тяжелоатлетов значительного объема статической работы и накопления токсических продуктов метаболизма со сдвигом pH среды в сторону ацидоза, можно предполагать наличие взаимосвязи между этими параметрами и ростом уровня VEGF [29]. Следует также учитывать, что по организационным причинам у спортсменов группы II исследования проводили непосредственно после тренировки, а у спортсменов группы I — через 2 ч после нее. Результаты исследований других авторов свидетельствуют, что существенное (в 2,73 раза) повышение концентрации ангиогенного фактора в сыворотке крови спортсменов наблюдается непосредственно после нагрузки и через 2 ч снижается на 50 % [14].

Одним из важнейших метаболических проявлений оксидативного стресса является преобладание окислительных процессов над антиоксидантной защитой организма, что выражается в увеличении Kpa [3]. Полученные результаты свидетельствуют, что у здоровых нетренированных лиц этот показатель составляет 2,0 усл. ед. (рис. 3). При интенсивных физических нагрузках Kpa возрастает у спортсменов группы I до 3,16 усл. ед., а группы II — до 2,87 усл. ед., что указывает на выраженную активацию окислительных процессов в организме.

Поэтому при объяснении причин увеличения содержания VEGF в сыворотке крови спортсменов нельзя оставить в стороне и полученные нами ранее данные об активации процессов перекисного окисления и о торможении антиоксидантного звена в клеточных мембранах у многоборцев и представителей силовых видов спорта [3, 4], и результаты настоящего исследования.

Кроме того, данные литературы также указывают на наличие взаимосвязи между ростом содержания VEGF и интенсивностью процессов перекисного окисления липидов, в значительной степени характеризующих выраженность окси-



**Рисунок 3** — Изменения прооксидантно-антиоксидантного коэффициента у представителей разных видов спорта

днативного стресса [9]. Присущая интенсивным физическим нагрузкам склонность к адгезии эритроцитов и нарушению реологических свойств крови также может являться фактором, активирующим ангиогенез у спортсменов [2]. В более ранних исследованиях было показано, что нарушение соотношения между факторами свертывания крови и фибринолиза при состояниях, ассоциированных с хроническим оксидативным стрессом [27], сопровождается активацией циклооксигеназы-2 — фермента, ответственного за образование VEGF [34].

### Выводы

- Результаты первых в Украине исследований изменений содержания VEGF у представителей разных видов спорта свидетельствуют об активации процессов ангиогенеза, что можно расценивать как один из параметров улучшения адаптации атлетов к интенсивным физическим нагрузкам. Это новый фактор, ассоциированный с развитием гипоксического стресса, присущего спорту, особенно высших достижений, может быть использован для оценки изменений физической работоспособности.

- Поведенные нами предварительные исследования нуждаются в продолжении и углублении для выяснения вопросов возможности использования изучаемого параметра в качестве маркера повышения физической работоспособности и динамического контроля за уровнем подготовленности спортсменов, наличии взаимосвязи с другими параметрами физической работоспособности и механизмами энергообеспечения мышечной деятельности.

1. Бринзак В., Логвин В. Характер изменений кислотно-основного состояния крови у велосипедистов после соревновательных нагрузок // Олімпійський спорт та спорт для всіх: проблеми здоров'я, рекреації, спортивної медицини та реабілітації: Тез. доп. IV Міжнар. наук. конгресу. — К., 2000. — С. 171.

2. Гуніна Л. М. Ступінь агрегації еритроцитів при інтенсивних навантаженнях у спортсменів: зв'язок із фізичною працездатністю // Педагогіка, психологія і медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: 36. наук. праць. — Харків. — Матер. I Всеукр. наук.-практ. конф. "Актуальні питання вищої професійної освіти". — Донецьк, 22-23. 03. 2007 — С. 163—165.

3. Гуніна Л. М., Олійник С. А., Іванов С. В. Зміни показників крові та прооксидантно-антиоксидантного балансу в мембранах еритроцитів при інтенсивному фізичному навантаженні // Медична хімія. — 2007. — Т. 9, № 1. — С. 91—97.

4. Конюшок С. О., Гуніна Л. М., Олійник С. А., Джуренко Н. І., Паламарчук О. П. Експериментальне обґрунтування доцільності застосування препаратів з лікарських рослин у пауерліфтингу // Молода спортивна наука України: Матер. наук. — практич. конф. — Науковий вісник Лівівського держ. ун-ту фіз. культури. — 2007. — вип. 11. — С. 211—212.

5. Меерсон Ф. З., Пшенникова М. Г. Адаптация к стрессорным ситуациям и физическим нагрузкам. — М.: Медицина, 1988. — 256 с.
6. Рогозкин В. А., Назаров И. Б., Казаков В. И. Генетические маркеры физической работоспособности человека // Теория и практика физ. культуры. — 2000. — № 12. — С. 34—36.
7. Сенников С. В., Инжелевская Т. В., Крысов С. В., Козлов В. А. Эритропоэтин как модулятор цитокин-синтезирующей активности клеток эритроидного ряда // Цитокины и воспаление. — 2002. — 1, № 1. — С. 25—28.
8. Симбирцев А. С. Цитокины — новая система регуляции защитных функций организма // Цитокины и воспаление. — 2002. — № 1. — С. 9—16.
9. Сорокін Б. В., Лісняк І. О., Гуніна Л. М. Клініко-лабораторні паралелі при лікуванні хворих з нерезектабельними місцевими рецидивами раку прямої кишки // Доп. НАН України. — 2006. — № 8. — С. 218—224.
10. Asano M., Kaneoka K., Nomura T. et al. Increase in serum vascular endothelial growth factor levels during altitude training // Acta Physiol. Scand. — 1998. — V. 162, № 4. — P. 455—459.
11. Caprari P., Bozzi A., Malorni W. et al. Junctional sites of erythrocyte skeletal proteins are specific targets of tert-butylhydroperoxide oxidative damage // Chem. Biol. Interact. — 1995. — V. 94, № 3. — P. 243—258.
12. Cazzola R., Russo-Volpe S., Cervato G., Cestaro B. Biochemical assessments of oxidative stress, erythrocyte membrane fluidity and antioxidant status in professional soccer players and sedentary controls // Eur. J. of Clinical Invest. — 2003. — V. 33. — P. 924—930.
13. Ciardiello F., Bianco R., Caputo R. et al. Antitumor activity of ZD6474, a vascular endothelial growth factor receptor tyrosine kinase inhibitor, in human cancer cells with acquired resistance to anti-epidermal growth factor receptor therapy // Clin. Cancer Res. — 2004. — V. 10. — P. 784—793.
14. Czarkowska-Paczek B., Bartłomiejczyk I., Przybylski J. The serum levels of growth factors: PDGF, TGF-beta and VEGF are increased after strenuous physical exercise // J. Physiol. Pharmacol. — 2006. — V. 57, № 2. — P. 189—197.
15. Dias S., Shmelkov S. V., Lam G., Rafii S. VEGF (d 65) promotes survival of leukemic cells by Hsp 90-mediated induction of Bcl-2 expression and apoptosis inhibition // Blood. — 2002. — V. 99. — P. 2532—2540.
16. Dillard C., Litov R., Savin W. et al. Effect of exercise, vitamin E and ozone on pulmonary function and lipid peroxidation // J. Appl. Physiol. — 1978. — V. 45. — P. 927—932.
17. Dvorak H. F. Vascular permeability factor/vascular endothelial growth factor: a critical cytokine in tumour angiogenesis and a potential target for diagnosis and therapy // J. Clin. Oncol. — 2002. — V. 20. — P. 4368—4380.
18. Efthimiadou A., Asimakopoulos B., Nikolettos N. et al. The angiogenic effect of intramuscular administration of VEGF on muscle. The influence of exercise on angiogenesis // In Vivo. — 2004. — V. 18, № 6. — P. 825—829.
19. Ellis L. M. Tumor angiogenesis // Horizons in Cancer Res. — 2002. — V. 3, № 1. — P. 4—22.
20. Fabel K., Fabel K., Tam B. et al. VEGF is necessary for exercise-induced adult hippocampal neurogenesis // Eur. J. Neurosci. — 2003. — V. 18, № 10. — P. 2803—2812.
21. Ferrara N. Molecular and biological properties of vascular endothelial growth factor // J. Mol. Med. — 1999. — V. 77. — P. 527—543.
22. Ferrara N. Timeline: VEGF and the quest for tumour angiogenesis factors // Nat. Rev. Cancer. — 2002. — V. 2. — P. 795—803.
23. Gunga H. C., Kirsch K., Rocker L. et al. Vascular endothelial growth factor in exercising humans under different environmental conditions // Eur. J. Appl. Physiol. Occup. Physiol. — 1999. — V. 79, № 6. — P. 484—490.
24. Kaner R. J., Crystal R. G. Pathogenesis of high altitude pulmonary edema: does alveolar epithelial lining fluid vascular endothelial growth factor exacerbate capillary leak? // High Alt. Med. Biol. — 2004. — V. 5, № 4. — P. 399—409.
25. Karolkiewicz J., Szczesniak L., Deskur-Smielecka E. et al. Oxidative stress and antioxidant defense system in healthy, elderly men: relationship to physical activity // Aging Male. — 2003. — V. 6, № 2. — P. 100—105.
26. Laufs U., Urhausen A., Werner N. et al. Running exercise of different duration and intensity: effect on endothelial progenitor cells in healthy subjects // Eur. J. Cardiovasc. Prev. Rehabil. — 2005. — V. 12, № 4. — P. 407—414.
27. Nakata S., Ito K., Fujimori M. et al. Involvement of vascular endothelial growth factor and urokinase-type plasminogen activator receptor in microvessel invasion in human colorectal cancers // Int. J. Cancer. — 1998. — V. 79. — P. 179—186.
28. Neufeld G., Cohen T., Gengrinovich S. et al. Vascular endothelial growth factor (VEGF) and its receptors. // FASEB J. — 1999. — V. 13. — P. 9—22.
29. Prabhakar N. R., Jacono F. J. Cellular and molecular mechanisms associated with carotid body adaptations to chronic hypoxia // High Alt. Med. Biol. — 2005. — V. 6, № 2. — P. 112—120.
30. Randerson J. Scientists raise spectre of gene modified athletes // New Scientists. — 2001. — № 11. — P. 132—135.
31. Schobersberger W., Hobisch-Hagen P., Fries D. et al. Increase in immune activation, vascular endothelial growth factor and erythropoietin after an ultramarathon run at moderate altitude // Immunobiology. — 2000. — V. 201, № 5. — P. 611—620.
32. Scientists raise spectre of gene-modified athletes (H. Baumgartner) // New Scientist. — 2001. — 30 November.
33. Snyder L. M., Fortier N. L., Leb L. et al. The role of membrane protein sulfhydryl groups in hydrogen peroxide-mediated membrane damage in human erythrocytes by intensive training loads // Biochim. Biophys. Acta. — 1998. — V. 1037, № 2. — P. 229—240.
34. Tong B. J., Tan J., Tajeda L. Heightened expression of cyclooxygenase-2 and peroxisome proliferator-activated receptor-delta in human endometrial adenocarcinoma // Neoplasia. — 2000. — № 2. — P. 483—490.

ВАЛЕНТИНА ВОРОНОВА,  
СВЕТЛАНА ШУТОВА

## ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ СОСТОЯНИЯ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ФУТБОЛИСТОВ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ МНОГОЛЕТНЕЙ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ

**Резюме.** На матеріалі дослідження кваліфікованих футболістів показано особливості вияву їхніх психоемоційних станів залежно від етапу багаторічної спортивної підготовки. Доведено інформативність методики СОПАС для діагностики показників психоемоційних станів футболістів у системі комплексного психологічного етапного та поточного контролю за їхньою підготовленістю.

**Summary.** On the basis of the materials of football players' examination there have been shown peculiarities of their psychoemotional conditions subject to a long-term sports training. There has been proved the information value of SOPAS methods for diagnosing of indices of football players' psychoemotional conditions in the system of complex stage and current control over their preparedness.

**Постановка проблемы.** Современный спорт высших достижений неотделим от жесткой соревновательной борьбы. Участие футболиста в соревнованиях на любом этапе многолетней подготовки предполагает мобилизацию как физических сил, так и, в особенности, психических. С одной стороны, бурный рост спортивных результатов, ожесточенная борьба равных по силам соперников на крупных соревнованиях, конкуренция и соперничество, а с другой — полная прозрачность в знаниях различных международных подходов в реализации многолетней подготовки футболистов, значительное увеличение тренировочных и соревновательных нагрузок, соответственно с постоянным увеличением физических и психических нагрузок, на фоне напряженной умственной деятельности, все больше подчеркивают специфические особенности современного футбола — его экстремальный характер [2—4, 19, 20].

Сложная, ответственная и высокомотивированная деятельность обязательно затрагивает чувства спортсмена, как бы опытен он ни был, вызывает целую гамму переживаний — от трезвой уверенности в своих силах до панического страха и нежелания выходить на старт.

Таким образом, присоединяясь к мнению ряда ученых и специалистов, работающих в области спортивной психологии, следует подчеркнуть, что успешность или неуспешность выступления спортсменов зависит не только от их относительно устойчивых личностных качеств, но еще больше, от их изменчивых психических состояний [2, 5, 10, 11, 14, 16, 17].

**Цель исследования.** Значимость адекватного психического состояния для эффективной деятельности спортсмена бесспорно, велика. В то же время среди специалистов в области психологии спорта существуют определенные расхождения в трактовке этого понятия. В связи с этим поставлена определенная цель данного исследования:

- раскрыть методологическую сущность психического состояния спортсмена и его систематизацию;
- определить информативность методики СОПАС для диагностики особенностей проявлений психоемоциональных состояний (ПЭС) футболистов;
- изучить механизмы влияния индивидуально-психологических особенностей личности на динамику ПЭС футболистов на различных этапах многолетней подготовки.

Психические состояния, переживаемые человеком, во многом определяющие его поведение, индивидуальные особенности и стиль деятельности привлекают внимание ученых, теоретиков и практиков различных сфер научных знаний, в

частности спорта высших достижений, в силу их значительного влияния на эффективность деятельности [4, 6, 8, 16, 17, 18, 20].

В то же время некоторые авторы, такие, как, например, Е. П. Ильин, Н. Д. Левитов, отмечают, что проблема психических состояний еще далека от своего решения [10, 12 и др.]. Многие из исследователей, изучая проблематику психических состояний, т. е., занимаясь сходной проблемой, разрабатывают теории, которые иногда являются близкими, взаимодополняющими, но могут быть и противоречащими друг другу, взаимоисключающими [1, 2, 8, 10].

Это прежде всего связано со сложностью определения сущности понятия «состояние человека». Проблема заключается в том, что авторы, характеризуя его суть, опираются на разные уровни функционирования человека: одни рассматривают физиологический уровень, другие — психологический, третьи — и тот и другой одновременно. Поэтому одни ученые (преимущественно физиологи) говорят о функциональных состояниях, а другие (в основном психологи) — о психических. Существует точка зрения, согласно которой целостное, системное рассмотрение состояний человека (а не отдельно его функциональных систем) позволяет заключить, что в любом функциональном состоянии присутствует психическое, а в любом психическом — физиологическое [10]. Расхождение двух указанных уровней рассмотрения объясняется тем, что, как правило, многие психические состояния изучаются только по самоотчетам испытуемых, без привлечения физиологических методик и, тем самым, создается впечатление, что они исключительно психологические.

По мнению спортивных психологов, ПЭС, возникающие у спортсменов в связи с предстоящей игрой, начинают влиять на футболиста за день—два до игры [4, 6]. С приближением игры волнение и напряжение увеличиваются. При этом, по мнению самих футболистов, возбуждение достигает наибольшей степени тогда, когда тренер дает установку на игру, особенно непосредственно перед выходом на поле. Как отмечают в беседах футболисты, даже самые опытные из них, применяя самые испытанные индивидуальные приемы, не могут отвлечь себя от мыслей о предстоящей игре.

Выполняя регулирующую функцию, предсоревновательное напряжение автоматически подготавливает организм спортсмена к предстоящей деятельности. Возникающее состояние активизирует функциональные системы организма, подготавливает их к реализации. Главное, чтобы эта подготовка была своевременна и не чрезмерна. Именно поэтому так важно постоянно контро-

лировать изменение психического состояния спортсменов и отслеживать малейшие колебания его уровня.

При проведении исследований мы учитывали, что психологическое обеспечение спортсменов как в теоретическом, так и, особенно, в практическом плане, должно в обязательном порядке предусматривать получение нескольких параметров личности (индивидуально-психологические особенности личности; временные психические состояния личности, включая реактивные состояния при соревновательной и тренировочной нагрузке) и исходить из их анализа.

Это связано с тем, что при дифференциации индивидуально-психологических особенностей или устойчивых качеств личности и временных психических состояний, преломляющихся через них, следует принимать во внимание их диалектическое единство, поскольку особенности личности могут ярко проявиться ненадолго в соответствующих психических состояниях. Устойчивая особенность личности сама оказывается компонентом различных состояний, не обязательно при этом выполняя в их структуре главенствующую роль.

Известно также, что свойства личности оказывают соответствующее влияние на протекание психических состояний, которые, в свою очередь, влияют на формирование личностных, в том числе профессионально важных качеств, обеспечивающих эффективную и успешную деятельность. Мнение о том, что свойства личности связаны с психическими состояниями, а образовавшееся свойство становится условием возникновения новых состояний, высказывал еще Н. Д. Левитов.

Таким образом, спортивная деятельность приводит, с одной стороны, к образованию специфических качеств личности, а с другой — к выработке временных субъективных состояний, которые не только способствуют эффективности выполнения тренировочной и соревновательной деятельности, но и определяют поведение спортсмена.

**Методы и организация исследований.** Исследования проводились на предсоревновательном этапе подготовительного периода в течение трех сезонов с 2004 по 2007 гг. В них приняли участие 75 футболистов из состава команд высшей лиги и молодежной сборной Украины. В ходе исследований были изучены: субъективная оценка психических актуальных состояний, индивидуально-типологические свойства личности, особенности высшей нервной деятельности спортсменов, эмоционально-волевых и интеллектуальных процессов, особенности про-

явления свойств внимания и социально-обусловленных качеств, показатели физической подготовленности и соревновательной деятельности.

Для определения особенностей проявления ПЭС футболистов была использована методика СОПАС-8, позволяющая определить следующие показатели [18]: Р — психическое спокойствие; Е — ощущение силы и энергии; А — стремление к акции, действию; О — импульсивная реактивность; N — психическое беспокойство, напряжение; V — опасение, тревога, тревожное ожидание; D — депрессия, изнуренность; S — удрученность, подавленность.

С целью установления смысловой информативности показателей методики относительно изучения значимости указанных проявлений состояний в спортивной деятельности футболистов был проведен корреляционный анализ между факторами СОПАС, показателями физической подготовленности и соревновательной деятельности.

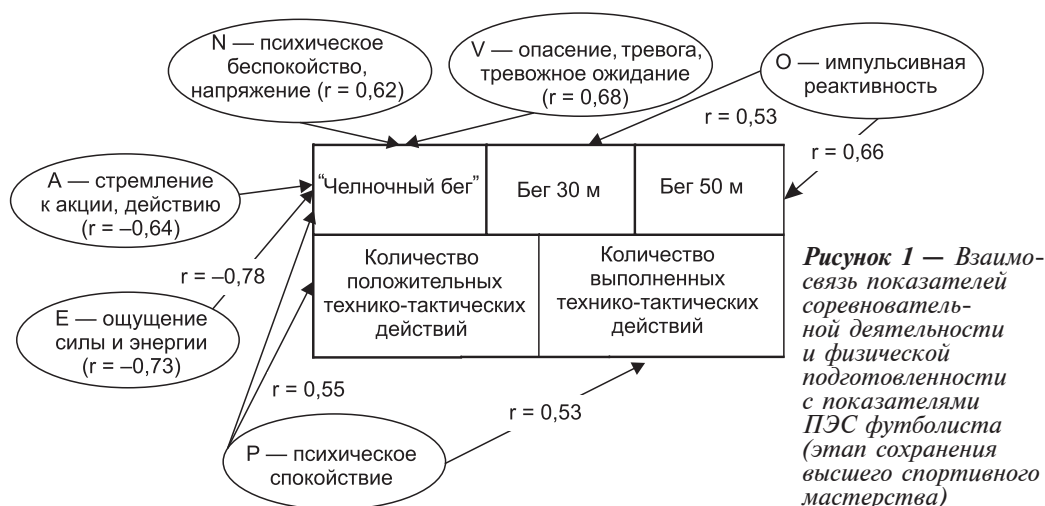
**Результаты исследования и их обсуждение.** В результате проведенного корреляционного анализа было выявлено, что большинство факторов психического состояния имеют достоверную взаимосвязь со следующими показателями физической подготовленности и соревновательной деятельности футболистов (при  $\alpha = 0,05$ ): Р; Е; А; О; N; V (рис. 1). При этом фактор Р имеет три корреляционные связи, из них две — с показателями соревновательной деятельности: общее количество ( $r = 0,53$ ) и количество положительных технико-тактических действий в игре ( $r = 0,55$ ). Данные коэффициенты корреляции и результат анализа самоотчетов спортсменов свидетельствуют о том, что для футболистов, достигших высоких показателей соревновательной деятельности, в частности, технико-тактической актив-

ности, наиболее характерны следующие проявления психоэмоционального состояния — чувство удовлетворенности на момент соревновательной деятельности, бодрость, хорошее настроение, отсутствие тревоги; футболист внутренне уравновешен. Полученные нами данные об особенностях ПЭС футболистов подтверждают результаты исследований, которые свидетельствуют, что испытываемые каждым игроком перед игрой волнение и возбуждение проходят обычно с началом игры либо тогда, когда игрок сам активно включается в состязание. Они проходят быстрее и, более того, переходят в уверенность, если футболист удачно проводит какой-нибудь технический прием в игре или удачно проходит какая-либо игровая комбинация с его участием [14].

Таким образом, очевидно, что переживание перечисленных состояний свидетельствует о высокой степени психической готовности футболиста и возможности эффективного проявления его личностных качеств в игре.

Известно, что высокая активность, разнообразие двигательной деятельности в постоянно меняющихся условиях, быстрый темп игры, сложность технических приемов требуют от футболиста всесторонней физической подготовленности [13, 14, 19]. Только при ее наличии он может реализовывать свое техническое мастерство, успешно решать тактические задачи, в полной мере проявлять свои волевые качества [13, 14].

Постоянная большая физическая нагрузка требует от футболиста высокого развития общей и специальной выносливости, координации, скоростных способностей, силы. По данным наших исследований, все шесть факторов ПЭС зависят от показателей именно скоростной выносливости (Р ( $r = -0,78$ ); Е ( $r = -0,73$ ); А ( $r = -0,64$ ); N ( $r = 0,62$ ); V ( $r = 0,68$ )) и скоростных способностей (О ( $r = 0,63$ ;  $0,66$ )) (см. рис. 1).



**Рисунок 1** — Взаимосвязь показателей соревновательной деятельности и физической подготовленности с показателями ПЭС футболиста (этап сохранения высшего спортивного мастерства)

Высокий уровень развития данных физических качеств сопровождается интенсивностью волевых усилий для преодоления определенных трудностей тренировочного и соревновательного процессов, связанных с формированием способности на всем протяжении игры многократно выполнять скоростные перемещения с небольшими интервалами, выдерживая между каждым из них “рваный” темп игры. Видимо поэтому ПЭС футболистов, имеющих высокие показатели развития скоростной выносливости, характеризовалось общим хорошим “расположением духа” со сдвигом к благоприятному “накаливанию” с преобладанием эйфорической самонадеянности; чувством свободы, живости и согласованности в действиях, энтузиазмом, жизнерадостностью, готовностью к активному взаимодействию с динамикой переменных активаций психического состояния; отсутствием чрезмерного напряжения, которое может выражаться в раздражительности, озлобленности, тревоге, беспокойстве и пр.

ПЭС футболистов с высокими показателями развития скоростных способностей отличается тем, что спортсмены умеют самостоятельно освобождаться от состояния напряженности, повышая тем самым самоконтроль над возникающей активацией, используя доминирующие эмоциональные напряжения. То есть такие спортсмены характеризуются наличием определенного опыта в проявлении самоконтроля за сменой настроения, которое может усиливать как импульсивность и чувство свободы действий, так и нетерпимость, приступы ярости, раздражительности.

Не выявлено достоверной корреляционной связи только у двух факторов: D — депрессия и изнуренность; S — удрученность, подавленность. Эти факторы характеризуются нулевым “накалом” напряжения, равнозначным апатии и общей астеничности переживаний. Анализ спортивной практики показывает, что, переживая подобные эмоции, спортсмен не может успешно реализовать свои силы и добиваться успехов [21, 22].

Данные состояния на этапе сохранения высшего спортивного мастерства футболисты испытывают крайне редко (в случаях серьезных физических и психических травм), что связано с возрастным и энергетическим потенциалом. На других этапах многолетней подготовки, более ранних, или на этапе постепенного снижения спортивных достижений переживание состояний, как правило, приводит к последующему прекращению спортивной деятельности.

Таким образом, раскрыв особенности проявления указанных факторов СОПАС футболистов, можно говорить об определенном характере

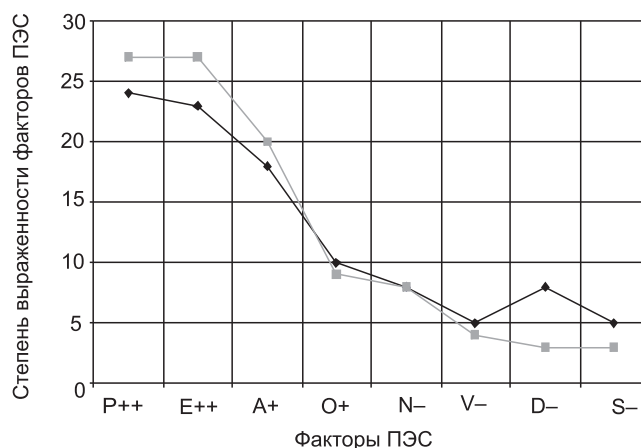
и содержании психоэмоционального состояния спортсменов на этапе сохранения высшего спортивного мастерства, значимом для их спортивной деятельности.

Как мы отмечали выше, согласно мнению В. Ф. Сопова, осуществляя деятельность на каждом из актуальных отрезков, профессиональный футболист, в зависимости от степени адаптации к тренировочной и соревновательной нагрузке, определенным образом реагирует, переживая те или иные состояния [17]. В связи с этим мы предположили наличие возможных различий в характере и содержании ПЭС у футболистов, находящихся на различных этапах многолетней подготовки, для чего была проведена сравнительная характеристика особенностей общего ПЭС состояния футболистов (по усредненным данным), находящихся на этапах сохранения высшего спортивного мастерства и специализированной базовой подготовки (рис. 2).

Таким образом, в целом можно отметить общую тождественность направления степени выраженности всех факторов ПЭС. В методике СОПАС-8 первые четыре фактора отмечаются как положительные проявления психики, остальные четыре — как отрицательные переживания. Показатели по первым трем факторам (P, E, A) у футболистов этапа специализированной базовой подготовки несколько ниже, чем у футболистов на этапе сохранения высшего спортивного мастерства. Однако отрицательные факторы, а именно три последних (V, D, S), наоборот, завышены.

Фактор N, очевидно, является характерным для указанных групп обследуемых.

На наш взгляд, полученные результаты свидетельствуют о том, что молодые, с более низким уровнем квалификации, футболисты неадекватно реагируют на успех, излишне сдер-



**Рисунок 2** — Общая характеристика ПЭС футболистов на различных этапах многолетней подготовки:  
 ◆ этап специализированной базовой подготовки;  
 ■ этап сохранения высшего спортивного мастерства

живая эмоции, понимая, что любой успех на данном этапе подготовки в их спортивной жизни пока еще промежуточный. Кроме того, им еще тяжело оценивать себя адекватно. Что касается отрицательных переживаний, то здесь наоборот, любая неудача (например, непопадание в основной состав команды на соревнованиях, сборы, травмы, угроза непродления контракта и т. д.) способна вызвать чрезмерное, неадекватное психическое напряжение, которое может перерасти в пессимизм, внутреннее расстройство и апатию к спортивной деятельности.

Фактор N свидетельствует о том, что футболисту на любом этапе многолетней подготовки необходимо уметь самостоятельно регулировать сильное психическое беспокойство, контролировать настроение и побуждения. Раздражение, озлобленность, чувство досады и недовольства, неудовлетворенность, беспокойство, легкомысленность поведения, тревога, нетерпение, нервозность, суетливость отрицательно воздействуют на эффективную деятельность фут-

болиста. Как нам представляется, именно этот фактор является общим для всех исследуемых футболистов, поскольку футбол — это коллективная игра, ее командный характер определяется степенью единства команды, сплоченностью для достижения общекомандного результата. Учитывая возможность “подражательного эмоционального реагирования” в группе, необходимо принимать во внимание, что негативное поведение любого члена команды может нарушить позитивные взаимоотношения в коллективе, микроклимат в команде, вызвать появление конфликтов [11], что, как известно, в футболе является одним из стресс-факторов.

Проявление психических состояний в соответствии с особенностями преодолеваемых и выполняемых психических нагрузок в условиях экстремальной деятельности способствует развитию и закреплению навыков, умений, знаний эффективной саморегуляции в трудных условиях соревновательной борьбы, которые, в свою очередь, являются основой личностных ка-

Таблица 1 — Взаимосвязь психологических качеств личности футболиста с показателями ПЭС на этапе специализированной базовой подготовки

Психологическое качество	Показатель ПЭС							
	Р — психическое спокойствие	Е — ощущение силы и энергии	А — стремление к акции, действию	О — импульсивная реактивность	N — психическое беспокойство, напряжение	V — опасение, тревога, тревожное ожидание	D — депрессия, изнуренность	S — удрученность, подавленность
Самооценка		0,38				-0,49		
Нейротизм — эмоциональная устойчивость	-0,56	-0,73			0,55	0,69	0,40	0,41
Психологическая подготовленность:								
устойчивость, фрустрационная толерантность		0,45	0,37		-0,38	-0,49		
волевая активность								-0,40
Мышление:								
образное		-0,45						0,44
креативность		-0,37						0,37
Уровень субъективного контроля в отношении собственного здоровья							0,36	
Типологическое свойство нервной системы:								
сила процессов возбуждения		0,44						
сила процессов торможения	0,41	0,41						
Мотивация к избеганию неудач	0,46			-0,42				

честв спортсмена. Следует также отметить, что личностные качества спортсмена характеризуют потенциальную сторону формирования состояния психической готовности, становясь своеобразным функциональным мостом к устойчивому и надежному ее проявлению непосредственно в условиях соревновательной деятельности [15].

В связи с вышесказанным, был проведен корреляционный анализ между факторами СОПАС и психологическими качествами личности футболистов, находящихся на различных этапах многолетней подготовки. У футболистов исследуемых групп была выявлена достоверная взаимосвязь между изучаемыми показателями. На этапе специализированной базовой подготовки выявлено десять психологических качеств личности футболистов, коррелирующих со всеми факторами ПЭС (табл. 1). При этом характерно, что наибольшее количество факторов ПЭС взаимосвязано с показателями эмоциональной сферы личности: шесть факторов — с показателем индивидуально-типологического свойства нейротизм—эмоциональная устойчивость. Эмоциональная устойчивость проявляется в сохранении организованного поведения, ситуативной целенаправленности в обычных и стрессовых ситуациях. Соответственно футболист с высокими показателями нейротизма склонен, в частности, к чрезвычайной нервозности, неустойчивости, беспокойству, что приводит к плохой адаптации, быстрой смене настроения, депрессивным реакциям и поэтому чаще других допускаются нарушения ПЭС по факторам P, E, N, V, D, S.

Четыре коэффициента корреляции выявлены между факторами E ( $r = 0,45$ ), A ( $r = 0,37$ ), N ( $r = -0,38$ ), V ( $r = -0,49$ ) и показателем психологической подготовленности — устойчивости, фрустрационной толерантности. Низкие показатели фрустрационной толерантности проявляются в виде слабой психической устойчивости к трудностям спортивной жизни, повышенной впечатлительности, тревожности, ранимости. Спортсмены с указанными показателями чрезвычайно чувствительны к любым неприятностям и неудачам. И не столько к тем, что уже случились, а главным образом к тем, которые только предположительно могут произойти. Поэтому предстоящие соревнования, напряженное ожидание старта овладевает их сознанием, пугает и дезорганизует всю деятельность. Все это согласуется с нашими данными (см. рис. 2).

Еще один показатель психологической подготовленности — волевая активность — имеет обратно пропорциональную зависимость с фактором S ( $r = -0,40$ ). Смелые, решительные, уверенные и активные футболисты меньше остальных

склонны испытывать отрицательные последствия угнетенности, печали, подавленности, чувства одиночества.

В отличие от группы менее квалифицированных футболистов, у спортсменов на этапе сохранения высшего спортивного мастерства выявлена взаимосвязь фактора O ( $r = 0,77$ ) с показателем индивидуально-психологического свойства — психотизмом (табл. 2). То есть у спортсменов, склонных к асоциальному поведению, вычурности, неадекватности эмоциональных реакций, высокой конфликтности, неконтактности, эгоцентричности, эгоистичности, равнодушию, импульсивная реактивность в виде приступов ярости, раздражительности будет проявляться бесконтрольно на основе доминирующих эмоциональных напряжений.

Чем выше состояние тренированности спортсмена, тем увереннее он себя чувствует, тем более ярко выражены приспособительные эмоциональные реакции, мобилизующие его [4]. Возможно, именно поэтому самооценка имеет корреляционную взаимосвязь с факторами E ( $r = 0,38$ ), V ( $r = -0,49$ ) как у футболистов на этапе специализированной базовой подготовки, так и у футболистов на этапе сохранения высшего спортивного мастерства — E ( $r = 0,62$ ), V ( $r = -0,58$ ) и P ( $r = 0,63$ ). Можно утверждать, что адекватная самооценка, хотя и несколько завышенная, препятствует возникновению астенического переживания психического напряжения в виде паники, страха, суетливости т. д.

Е. П. Ильин отмечает, что в состоянии напряженности страдают, в первую очередь, сложные действия и интеллектуальные функции: сокращается объем внимания, нарушаются процессы восприятия и элементарных мыслительных операций, появляются лишние суетливые и ненаправленные действия, снижается объем памяти [9, 11]. Поэтому, на наш взгляд, логичным является наличие у высококвалифицированных спортсменов корреляционной взаимосвязи между такими показателями внимания, как точность ( $r = 0,57$ ), скорость переработки информации в зрительно-двигательной системе ( $r = 0,57$ ), и фактором O (импульсивная реактивность).

Результаты исследований специалистов в области психологии спорта (Е. П. Ильин, В. С. Мерлин, В. Д. Небылицын, З. И. Бирюкова, Б. А. Вяткин) убедительно показывают, что большое значение для возникновения того или иного типа напряженности имеют типологические особенности высшей нервной деятельности. В частности, спортсмены с сильной нервной системой лучше выдерживают экстремальные условия соревнований, чем те, у кого слабая нервная система



Таблица 2 — Взаимосвязь психологических качеств личности футболиста с показателями ПЭС на этапе сохранения высшего спортивного мастерства

Психологическое качество	Показатель ПЭС							
	Р — психическое спокойствие	Е — ощущение силы и энергии	А — стремление к акции, действию	О — импульсивная реактивность	Н — психическое беспокойство, напряжение	V — опасение, тревога, тревожное ожидание	D — депрессия, изнуренность	S — удрученность, подавленность
Мотивация						-0,45		
Самооценка	1,63	0,62				-0,58		
Точность внимания				0,57				
Скорость переработки информации в зрительно-двигательной системе				0,57				
Уровень субъективного контроля:								
в области неудач	0,56							-0,59
в производственных отношениях		-0,66						
в области межличностных отношений								-0,56
Мышление:								
символическое образное	0,63	0,58	0,66		-0,84			-0,54
Психотизм				0,77				
Типологические свойства нервной системы:								
сила процессов возбуждения			0,67		-0,65			
сила процессов торможения					-0,63			

[10,11]. Наши исследования подтверждают, что на формирование адекватного ПЭС у футболистов двух исследуемых групп оказывает влияние высокая степень выраженности типологических свойств нервной системы — сила процессов возбуждения и торможения.

Так, у футболистов на этапе сохранения высшего спортивного мастерства сила процессов возбуждения коррелирует с факторами А ( $r = 0,67$ ) и N ( $r = -0,65$ ), сила процессов торможения — с фактором N ( $r = -0,63$ ). У футболистов на этапе специализированной базовой подготовки сила процессов возбуждения коррелирует с фактором Е ( $r = 0,44$ ), сила процессов торможения — с факторами Р ( $r = 0,41$ ) и Е ( $r = 0,41$ ). Соответственно у высококвалифицированных футболистов, по сравнению с менее квалифицированными, выраженность силы процессов возбуждения больше влияет на стабилизацию их состояния. Аналогичные данные были в свое время получены в исследованиях О. В. Дашкевича, где выявлено, что в состоянии боевой готовности наряду с усилением процесса возбуждения может наблюдаться

также некоторое ослабление активного внутреннего торможения (снижается произвольный контроль за действиями) и увеличение инертности возбудительного процесса, что можно связать с возникновением у спортсмена сильной рабочей доминанты. То есть наилучшие результаты достигаются ими при определенной степени возбуждения [11].

Общественная значимость поставленных перед спортсменом задач и успешное их разрешение отражаются в сознании каждого участника соревнований и мотивируют его деятельность [21]. Результаты исследований Б. А. Вяткина показывают, что повышение активности мотивации в естественных условиях соревнований служит источником психического стресса [3]. Возможно поэтому показатель мотивации взаимосвязан с факторами ПЭС у обеих групп испытуемых. На этапе специализированной базовой подготовки полученный у футболистов коэффициент корреляции между мотивацией к избеганию неудач и факторами Р ( $r = 0,46$ ) и О ( $r = -0,42$ ) свидетельствует о том, что настрой на умеренный риск в игре, снижая излишнюю тревогу, позволяет со-

здавать благоприятное настроение, поддерживать внутреннее равновесие.

Также значимыми для создания благоприятного ПЭС у футболистов, в зависимости от этапа спортивного совершенствования, являются показатели субъективного контроля. В частности, у высококвалифицированных спортсменов выявлена корреляционная взаимосвязь трех показателей субъективного контроля:

— в области неудач — с Р ( $r = 0,56$ ) и S ( $r = 0,59$ );

— в производственных отношениях — с Е ( $r = -0,66$ );

— в области межличностных отношений — с S ( $r = -0,56$ ).

Исследования показывают, что для формирования соответствующего ПЭС у этих футболистов необходимо создание высокого уровня самоконтроля над эмоционально положительными событиями и ситуациями, отношениями в команде и желанием вызвать к себе уважение и симпатию. Одновременно с этим, такие спортсмены в производственных отношениях (подписание удачного контракта, контакты с администрацией команды и т. д.) склонны приписывать важное значение внешним обстоятельствам — руководству, партнерам по команде, везению—невезению.

#### **Выводы**

- Методика СОПАС является информативной для диагностики особенностей проявлений ПЭС футболистов и может быть использована в системе комплексного психологического этапного и текущего контроля их подготовленности на различных этапах многолетней спортивной подготовки.

- Тренировочная и соревновательная деятельность приводит, с одной стороны, к образованию специфических качеств личности футболиста, а с другой — к выработке временных субъективных ПЭС, которые не только существенным образом влияют на эффективность деятельности, но и определяют поведение спортсмена.

- В процессе подготовки футболистов важно учитывать, что на актуальное состояние спортсмена в большей степени оказывают влияние не объективные факторы физической нагрузки (ее величина, объем, интенсивность, внешний результат деятельности), а субъективное отношение к тренировочной и соревновательной нагрузке, устойчивость к их воздействиям.

- Через личностную направленность на условия значимой деятельности, через систему доминирующих мотивов, адекватность самооценок своих возможностей спортсмен достигает тако-

го психологического состояния, которое позволяет ему чувствовать готовность к соревнованию и эффективно реализовать в процессе деятельности достигнутый уровень функциональной подготовленности и специальной работоспособности.

1. *Василюк Ф. В.* Психология переживания. Анализ преодоления критических ситуаций. — М.: Изд-во МГУ, 1984. — 200 с.

2. *Воронова В. И., ШUTOVA С. Е.* Личностные качества футболистов высокой квалификации как вид модельных психологических характеристик // Наука в олимпийском спорте. — 2005. — № 2. — С. 34—40.

3. *Вяткин Б. А.* Управление психическим стрессом в спортивных соревнованиях. — М.: Физкультура и спорт, 1981. — 112 с.

4. *Гагаева Г. М.* Психология футбола. — М.: Физкультура и спорт, 1969. — С. 97—120.

5. *Ганзен В. А.* Системный подход в психологии. — Л., 1983. — С. 20—61.

6. *Горбунов Г. Д.* Психопедагогика спорта. — М.: Физкультура и спорт, 1986. — 208 с.

7. *Горская Г. Б.* Психологические факторы самореализации профессионалов высокого класса: Дис. ...д-ра психол. наук — М., 1997. — 320 с.

8. *Дикая Л. Г.* Становление новой системы психической регуляции в экстремальных условиях деятельности // Принцип системности в психологических исследованиях. — М., 1990. — С. 103—114.

9. *Ильин Е. П.* Дифференциальная психофизиология. — СПб.: Питер, 2001. — 464 с.

10. *Ильин Е. П.* Психофизиология состояний человека. — СПб.: Питер, 2005. — 412 с.

11. *Ильин Е. П.* Психофизиология физического воспитания. — М.: Просвещение, 1980. — С. 64.

12. *Левитов Н. Д.* Проблемы психических состояний // Вопросы психологии. — 1955. — № 2. — С. 16—26.

13. *Лисенчук Г. А.* Теоретико-методические основы управления подготовкой футболистов: Дис. ...д-ра наук по физ. восп. (24. 00. 01). — К., 2004. — 378 с.

14. *Практикум з футболу.* — К.: ФФУ, 2003. — 178 с.

15. *Психическая нагрузка в спортивной деятельности: Методическое пособие.* Составители: Яковлев Б. П., Багина В. А. — Великие Луки: ГКРФФКТ, 1996. — С. 20—21.

16. *Родионов А. В.* Психология физического воспитания и спорта. — М.: Академический проект, 2004. — С. 429—465.

17. *Сопов В. Ф.* Актуальные отрезки спортивной деятельности как детерминанты возникновения психических состояний // Спортивный психолог. — 2004. — № 2. — С. 40—45.

18. *Сопов В. Ф.* Психические состояния в напряженной профессиональной деятельности: Учеб. пособие. — М.: Академический Проект; Триеста, 2005. — 128 с.

19. *Степаненко В. М.* Морфофункціональна та психофізіологічна обумовленість ефективності захисних дій юних футболістів 11—15 років: Дис. ... канд. наук з фіз. вих. (24. 00. 01). — К., 2007. — 188 с.

20. *Эмоционально-волевая регуляция поведения и деятельности.* — М., 1986. — 160 с.

21. *Черникова О. А.* Соперничество, риск, самообладание в спорте. — М.: Физкультура и спорт, 1980. — 104 с.

22. *Яковлев Б. П.* Эмоциональная напряженность в спортивной деятельности: Монография. — Сургут: РИО СурГПИ, 2003. — 182 с.

АЛЬБЕРТ РОДИОНОВ,  
ВЛАДИМИР СОПОВ,  
ВЛАДИМИР НЕПОПАЛОВ

## ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ В УПРАВЛЕНИИ КОМПЛЕКСНОЙ ПОДГОТОВКОЙ

**Резюме.** Обґрунтовано взаємозв'язок психологічних і фізіологічних факторів досягнення максимального спортивного результату та охарактеризовано зміст моделі таких факторів.

**Summary.** The interrelation between psychological and physiological factors for achieving a maximal sports result has been substantiated. The contents of these factors' model has been described.

**Постановка проблемы.** Психофизиологическая подготовка спортсмена должна обеспечивать оптимальную адаптацию к тренировочным и соревновательным нагрузкам, а также адаптацию в более широком смысле этого термина — имеется в виду адаптация к социальным условиям спортивной деятельности, что особенно характерно для спортивных игр. В этом случае в систему психофизиологической подготовки включаются методы целенаправленного формирования системы установок, а также формирования у спортсмена “внутренних психологических опор”.

Основываясь на многолетней практической работе со сборными командами различных специализаций, а также на анализе эмпирических моделей, представленных в различных видах спорта, можно заключить, что психофизиологическая подготовка — это моделирование соревновательных ситуаций с помощью психофизиологических техник, формирование установок на предстоящую деятельность как на осознаваемом уровне, так и на неосознаваемом уровне, ауто- и гетерорегуляция психофизиологических состояний спортсмена и команды.

Вследствие этого эта форма подготовки потребовала психологического обеспечения (сопровождения), назначение которого не только в проведении диагностики, но и в разработке индивидуализированных методов воздействия и самовоздействия. На основании полученных экспериментальных и теоретических данных была разработана технология пошаговой реализации психофизиологической подготовки (модель сопровождения соревновательной деятельности и психофизиологической подготовки), включающая в себя:

- 1) проведение психодиагностики для оценки индивидуальных особенностей спортсмена;
- 2) формирование тактики применения психофизиологических воздействий на спортсмена в зависимости от этапа подготовки и типовых прогнозируемых ситуаций подготовки;
- 3) применение индивидуализированных техник формирования оптимального боевого состояния и готовности спортсмена к основным или главным соревнованиям;
- 4) обучение спортсменов основам психотехник саморегуляции;
- 5) применение средств и методов психофизиологического экспресс-контроля за состоянием спортсменов в процессе подготовки и участия в соревнованиях;
- 6) выработка индивидуализированной модели психофизиологической подготовки для каждого конкретного спортсмена.

В качестве методов воздействия были использованы следующие средства формирования оптимального психического состояния единоборцев, которые делятся на три группы: 1) психофизиологические, 2) психолого-педагогические,

3) психологические. К первым относятся такие воздействия на психическую и двигательную сферу спортсмена, как дыхательные упражнения, средства мышечной релаксации, а также некоторые составные части разминки перед боем, включая идеомоторные упражнения. Ко вторым относятся средства саморегуляции, включающие релаксацию, визуализацию, варианты самовнушения, где основную роль играет ментальная тренировка. К третьим можно отнести техники и приемы нейрорлингвистического программирования.

Здесь в целом отметим, что исходным пунктом психорегулирующей работы, направленной на физиолого-соматический или поведенческий компонент, является четкое представление спортсмена о себе и своем теле, потому что, зная в подробностях свой тело, четко ощущая функции каждой его части, спортсмен лучше понимает свое «Я» и лучше управляет своим поведением. При коррекции состояния спортсменов в повседневном тренировочном процессе вообще и при подготовке к соревнованиям в частности мы рекомендуем два основных методических приема.

Первый предполагает обучение спортсменов универсальным техникам, которые обеспечивают психическую готовность к деятельности в экстремальных условиях подготовки к соревнованиям, способам саморегуляции уровня активности, обеспечивающей эффективную деятельность, концентрации и распределения внимания, способам мобилизации на максимальные физические и психические усилия.

Второй путь предполагает обучение спортсменов приемам моделирования условий соревновательной борьбы посредством словесно-образных моделей, мысленного воспроизведения отдельных движений в форме идеомоторной тренировки [3], мысленного воспроизведения ситуаций поединка на основе ментальной тренировки [18]. Ментальная тренировка — это комплекс психолого-педагогических средств, включающих:

- распознавание и оценку окружающей ситуации;
- контроль психофизиологических и поведенческих реакций;
- приемы внушения и самовнушения, направленные на релаксацию и создание необходимых предпосылок для эффективной деятельности.

Деятельность спортсмена осуществляется на основе ряда психофизиологических процессов, в частности, на психологических проявлениях специфических соотношений возбуждательного и тормозного процессов. Это определяет зависимость состояния, поведения и специфической деятельности спортсмена от характерного именно для него соотношения таких нейродинамических

свойств, как сила (выносливость), лабильность, динамичность, подвижность и баланс нервных процессов. Эти свойства, с одной стороны, являются психофизиологическими предпосылками развития и проявлений специальных способностей, а с другой — основой формирования индивидуального стиля деятельности спортсмена. Таким образом, начальным элементом системы психофизиологической подготовки являются данные об индивидуальных психофизиологических (нейродинамических) свойствах спортсмена как основе построения индивидуализированной стратегии и тактики управляющих воздействий на его поведение и деятельность в экстремальных условиях.

Другим элементом психофизиологической подготовки спортсмена является формирование готовности к деятельности (или определенного рода установок). Поэтому возникла необходимость выделить особенности смысловых, целевых и операционных установок в различных видах спортивной деятельности, а также оценить уровень психофизиологических механизмов — реализаторов установок.

Помимо этого, психофизиологическая подготовка спортсмена должна обеспечивать оптимальную адаптацию к тренировочным и соревновательным нагрузкам, а также адаптацию в более широком смысле этого термина — имеется в виду адаптация к социальным условиям спортивной деятельности. В этом случае в систему психофизиологической подготовки включаются методы целенаправленного формирования системы установок, а также формирования у спортсмена «внутренних психологических опор».

Все это привело к пониманию психофизиологической подготовки в качестве процесса моделирования соревновательных ситуаций с помощью психофизиологических техник, формированию установок на предстоящую деятельность как на осознаваемом уровне, так и на неосознаваемом уровне, ауто- и гетерорегуляции психофизиологических состояний спортсмена и команды.

#### **Методические подходы к исследованию.**

В отличие от традиционно сложившейся системы средств, которые относят к области психологической (психической) подготовки, специфика методического подхода в данной работе заключается в следующем:

- средства и методы экспресс-контроля за состоянием спортсмена в условиях подготовки и участия в соревнованиях основываются на анализе проявлений психофизиологических механизмов адаптации к этим условиям;
- в основу диагностики индивидуальных особенностей спортсмена и выбора средств регуля-

ции его поведения и деятельности в экстремальных ситуациях должны быть положены проявления психофизиологических свойств;

— состояние готовности спортсмена к деятельности в экстремальных условиях формируется в основном с учетом механизмов неосознаваемых установок;

— метод биологической обратной связи применяется как средство формирования психофизиологического состояния спортсмена.

Такой методический подход позволил экспериментально обосновать взаимосвязь психологических и физиологических факторов достижения максимального спортивного результата с целью разработки интегрального критерия соревновательной готовности.

Данный подход позволил также построить ряд теоретических и практических моделей, оптимизирующих процесс психофизиологической подготовки:

— модель основных факторов спортивной деятельности, обеспечивающих достижение максимального результата;

— модель зоны оптимального реагирования на этапе заключительной подготовки;

— модель пространства основных психофизиологических соревновательных состояний;

— модель пошагового осознания причин той или иной динамики эффективности соревновательной деятельности в ходе психофизиологической подготовки;

— модель саморегуляции психофизиологического состояния спортсмена в ходе матча в игровых видах спорта.

#### **Результаты исследования и их обсуждение.**

*Модель факторов достижения максимального спортивного результата.* Современные спортивные результаты сегодня доступны лишь рафинированным группам высокоодаренных спортсменов, тренировочные нагрузки которых грамотно спланированы на основании научных рекомендаций и качественно реализованы тренерами-профессионалами, имеющими высокую мотивацию и обладающими профессиональным мастерством, основанным на умелом использовании информации об индивидуальных особенностях спортсменов. И в первую очередь — психологических.

Отбор и подготовка таких спортсменов и тренеров является важнейшей потребностью спорта высших достижений и особенно при олимпийской подготовке.

Достижение высокой степени психологической готовности к **Максимальному Спортивному Результату (МСР)**, по нашему мнению, зависит от использования психологических технологий для управления следующими факторами МСР (Со-

пов, 1997). По уточненным данным модель может выглядеть следующим образом:

#### **I фактор**

##### **Информационное пространство**

В нем используются следующие теории: теория спортивной тренировки, теория функциональных систем, теория эндогенной активности, теория стресса, теория саморегуляции, гипноза, нейролингвистического программирования, закон Йеркса-Додсона, принцип зоны оптимального реагирования и др.

Содержание этого фактора является основой для построения моделей УТП и способствует реализации пятого фактора.

#### **II фактор**

##### **Мотивация**

Основной целью и объектом воздействия является высокая мотивация самосовершенствования и достижения у спортсмена и позитивная к сотрудничеству — у тренера.

#### **III фактор**

##### **Биопсихический резонанс**

Отбор спортсменов на Олимпийские Игры и планирование достижения ими МСР осуществляется на основании их многолетних и годичного ритма эндогенной активности, позволяющих назвать сроки пика спортивной формы, в соответствии с типом ЦНС, ВНС, психотипом.

#### **IV фактор**

##### **Психотехнический минимум спортсмена**

Спортсмен-олимпиец обучается обязательно минимуму психотехник: восстановления и релаксации, идеомоторной коррекции и совершенствованию техники, технике вхождения в оптимальное боевое состояние (ОБС), техникам самоизменения (личности и взаимоотношений).

#### **V фактор**

##### **Контроль соответствия моделям УТП**

Контроль осуществляется за:

а) мотивацией, эмоциональной устойчивостью, волевым самоконтролем, интеллектуальными процессами, взаимодействием партнеров — на основании Модели личности высококвалифицированного спортсмена;

б) уровнем развития специализированных психических процессов, уровнем понимания своих задач, уровнем адаптированности и психической работоспособности;

в) уровнем готовности к старту, ведению соревновательной борьбы.

**VI фактор  
Управление поведением**

Психологическое воздействие в ходе УТП и соревнований осуществляется для: коррекции мотивации, техники и тактики, индивидуального стиля деятельности, черт характера, отношений и совместных действий, психических состояний, для реабилитации и рекреации после травм.

Пошаговое осознание причин конкретных неэффективных действий — для выработки актуальных целей психофизиологической подготовки.

Очень часто спортсмен, владеющий техникой вхождения в ОБС, в силу нарушения техники движений, изменения тактики, ухудшения физической формы, неблагоприятного эндогенного биоритма теряет образ ОБС, не понимает причин плохой игры.

В этом случае возможно применение пошаговой системы осознания причин неэффективных действий и формирования нового образа ОБС. Она проводится психологом в семь этапов, иногда вместе с тренером, владеющим навыками психологической подготовки спортсмена (табл. 1).

**Принцип зоны оптимального  
реагирования при контроле предстартовых  
состояний**

На наш взгляд, основная функция состояния — это сохранение особенностей динамики и взаимодействия подсистем психики и сомы (с доминированием психики).

При исследовании психофизиологических состояний, предшествующих соревновательной деятельности, был обнаружен ряд закономерностей, имеющих практическую ценность при оценке результатов предстартовой диагностики и построения прогнозов на этой основе. Одной из таких закономерностей является “минимизация” психологических показателей как перераспределение в русле психологической установки на определенную деятельность. Существенным дополнением к данным о положительном влиянии синергизма симпатического и парасимпатического отделов нервной системы является принцип вегетативного равновесия, оказывающий стабилизирующее влияние на психическую устойчивость при неуспешной деятельности. Подтверждаются законо-

**Таблица 1 — Схема пошагового осознания причин неэффективных действий (на примере баскетбола, РБЛ, игрок С. Я)**

№	Пошаговые этапы	Семантическое и функциональное содержание действий по осознанию причин и формированию ОБС
1	Осознание неэффективных действий	1. Действую не агрессивно 2. Не обостряю 3. Не вижу продолжения
2	Ощущение и вербализация внешних причин неэффективных действий	1. Не хватает энергии в ногах 2. Жду, может быть, кто-то откроется, я не уверен в себе, а потом поздно — закрыли. Надо сначала 3. Закрыли, я нервничаю и не вижу. Как будто рассеян
3	Ощущение и осознание внутренних ощущений	1. Нет уверенности, что правильно сделаю 2. Замедленный какой-то 3. Как будто рассеян, в тумане
4	Осознание и моделирование внутреннего состояния (ОБС)	1. Надо быть уверенным 2. Быстрым, свободным 3. Концентрация нужна, очень
5	Формулирование элементов ОБС, соединение их в факторы психической готовности (ФПГ, Сопов, 1997) к игре Проговаривание спецформул	1 фактор: Мышцы расслаблены ←————→ абсолютная концентрация сознания 2 фактор: Осознаю внутренние ощущения ←————→ говорю команды 3 фактор: Спокоен, собран абсолютно уверен ←————→ 4 фактор: Экономичность, свобода движений ←————→ максимальная мобилизация в ходе игры
6	Самовнушение информации, осознание ее Закрепление установки Реализация установки и ОБС в ходе идеомоторного тренинга	1. На фоне релаксирующей музыки, фотостимуляции 2. Сеанс ПРТ(спокоен — собран — уверен — полон энергии) 3. Острая мобилизация и аудиофотостимуляция 4. Идеомоторная тренировка агрессивных действий, прорывов и обострений, точных бросков
7	Ободрение и закрепление эффекта всей работы	1. Секундирование перед игрой 2. Возможна стимуляция после перерыва

мерности закона Йеркса—Додсона об U-образной зависимости между уровнем мотивации или возбуждения [5].

Обобщенное представление об этих закономерностях и результаты длительных исследований состояния спортсменов в различных условиях тренировки, предшествующих соревнованиям в нескольких видах спорта, позволили нам сформулировать принцип “зоны оптимального реагирования” (ЗОР). Его суть заключается в установлении тесной зависимости между стабильной динамикой состояния в определенных пределах на протяжении 3—5 недель на этапе заключительной подготовки и последующим успешным выступлением на соревнованиях.

Ключевыми понятиями принципа ЗОР является наличие на каждом этапе подготовки спортсмена:

а) специфического (актуального) оптимума, отражающего характер приспособления спортсмена к нагрузке;

б) разброса показателей состояния от “идеального нуля отклонения”.

#### Модель интегрального показателя готовности к максимальному спортивному результату (МСР) на заключительном этапе подготовки (ЗЭП)

Принцип “Зоны оптимального реагирования” может быть положен в основу модели интегрального показателя готовности к максимальному спортивному результату в любых видах спорта, преимущественно в видах спорта на выносливость.

Модель построена на следующих закономерностях:

1. Стабильная динамика психофизиологических параметров на психологическом, вегетативном и психомоторном уровнях состояния в течение 3—5 недель этапа заключительной подготовки характеризуется показателями, которые размещаются в следующих оптимальных зонах реагирования:

— мотивация — 22—24 балла мотивационной шкалы Сопова;

— тревога — 8—10 баллов шкалы тревоги Спилбергера;

— вегетативное реагирование — 15—20 мА шкалы бипотенциметра в тренировках, 30—40 мА — перед соревнованиями;

— психомоторный тонус — 8—10 баллов 10-балльной шкалы, от 0,550 ед. дозир. ДММ.

2. Доминирование оптимальных значений мотивации и психомоторного контроля за 1—3 недели до соревнований.

3. Высокие значения индивидуального эндогенного биоритма на этапе ЗЭП (7—10 баллов).

4. Быстрое восстановление показателей БП тела или КСП после нагрузки до оптимального уровня.

Рисунок 1 иллюстрирует модель интегрального показателя готовности к максимальному спортивному результату на заключительном этапе подготовки.

Психофизиологическая подготовка спортсменов высокой квалификации должна иметь определенную структуру в виде последовательных “шагов” решения задач подготовки, которые определяются спецификой видов спорта.

Для спортивных игр психофизиологическая подготовка (ПФП) включает следующие подпрограммы.

#### Первая подпрограмма: выбор стратегии ПФП на основании эндогенной биоритмологической активности (ЭБА)

Подпрограмма предваряет начало психофизиологической подготовки спортсменов на этапе заключительной подготовки (ЗЭП) к соревнованию и состоит из следующих этапов:

1-й этап. Расчет индивидуального уровня ЭБА игроков.

2-й этап. Комплектация игрового состава игроками, имеющими преимущественно высокий ЭБА (7—10 баллов).

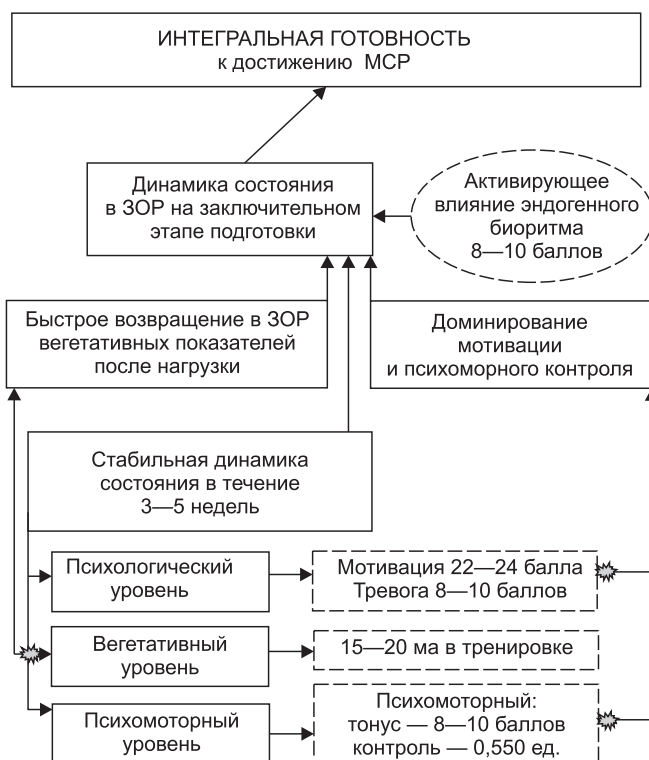


Рисунок 1 — Модель интегрального показателя готовности к максимальному спортивному результату на заключительном этапе подготовки

3-й этап. Психодиагностика структуры игрового лидерства по результатам отборочных (предварительных) игр, определение статуса игроков.

4-й этап. Комплектование групп для ПФП:

а) игроки, имеющие высокий статус, но низкий уровень ЭБА, проходят курс энергo-восстанавливающей ПФП и питания с применением биодобавок;

б) игроки, имеющие средний и низкий статус, но высокий уровень ЭБА, проходят курс ПФП, направленный на оптимизацию игрового взаимодействия и межличностных отношений.

**Вторая подпрограмма: рефлексивная саморегуляция (PCP) психофизиологического состояния (с элементами НЛП) в ходе матча (HOCKEY-NAWIGATOR)**

Данная техника применяется чаще всего в ситуации дефицита времени и мотивации у игроков для регулярных групповых сеансов ПФП и включает в себя следующие этапы:

1-й этап. Освоение основ психической саморегуляции:

а) с применением техник НЛП;

б) индивидуальное обучение основам ауто-тренинга и идеомоторики;

в) простейшая схема применения навыков самовнушения, идеомоторики, релаксации и регуляции дыхания;

г) применение биологической обратной связи (БОС) и оценка эффективности саморегуляции М-тестом (Алексеев, 2003).

2-й этап. Освоение техники “постановки диагноза” своему состоянию в ходе матча (1-я часть NAWIGATOR — Где Я?).

3-й этап. Освоение техники PCP по замене неблагоприятных состояний на благоприятные в ходе матча (2-я часть NAWIGATOR — Мои ответы на проблемы матча).

4-й этап. Применение стимулирующего планшета тренажера в ходе матча.

**Третья подпрограмма: система упражнений психофизиологической подготовки вратаря**

В силу специфики деятельности и важности роли вратаря (особенно хоккейного) для достижения результата в матче, его подготовка носит более системный и хронологически зависимый характер и включает следующие этапы:

1-й этап. Расчет индивидуального эндогенного биоритма на весь игровой сезон.

2-й этап. Обучение психотехникам:

а) психофизиологическая саморегуляция процессов восстановления;

б) идеомоторная тренировка и визуализация основных сюжетов игры вратаря;

в) техника вхождения в оптимальное боевое состояние (ОБС);

г) техника PCP (см. выше) психофизиологического состояния в ходе матча (NAWIGATOR).

3-й этап. Построение циклограммы предметной ПФП и неукоснительное выполнение ее процедур.

**Модель навыка саморегуляции психофизиологического состояния (ПФСР).** После обучения основным техникам психофизиологической саморегуляции спортсмен последовательно, с интервалом в 1—2 мин, в течение 1 мин выполняет: а) активизацию состояния (переживание чувства радости); б) релаксацию мышечную и психическую; в) вхождение в ОБС; г) релаксацию. При этом регистрируется ЧСС, уровень БП тела или КСП или ЭКС. Желательно в непрерывном режиме.

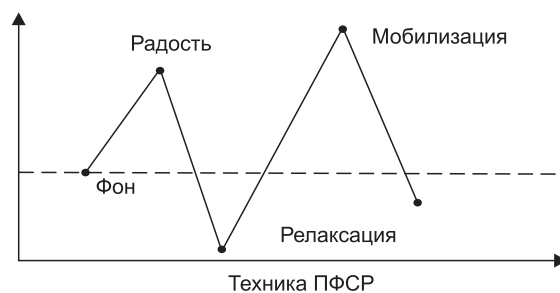
Кривая разброса показателей при успешном освоении техники ПФСР напоминает букву М [1, 1995] с амплитудой не менее +15—30 % от фона (рис. 2). Величины целевых изменений по значимости располагаются следующим образом: 1 — мобилизация; 2 — радость; 3 — релаксация. По результатам тестирования вносятся коррективы в психофизиологическую подготовку.

Структура психофизиологической подготовки в видах спорта группы единоборств следующая.

**Первый этап**

— определяются проявления психофизиологических свойств спортсмена и связанные с ними особенности индивидуального стиля ведения поединка;

— осуществляется контроль за динамикой психофизиологического состояния и психофизиологической работоспособности спортсменов в процессе тренировочной и соревновательной деятельности (по результатам ежедневных измере-



**Рисунок 2** — Динамика состояния спортсмена при освоении техники ПФСР



ний КСП и ЭКС и измерений психомоторных показателей в начале и в конце учебно-тренировочного сбора);

— проводится ежедневный анализ тренировочных нагрузок и состава боевой соревновательной деятельности спортсменов;

— подбираются средства и методы подготовки, адекватные решению целевых задач (“средства достижения цели”), этапу (периоду) годового макроцикла и индивидуально-типическим особенностям спортсмена и его основных соперников на предстоящем турнире;

— после каждого микроцикла подготовки проверяется эффективность использованной программы подготовки и принимается решение на ее коррекцию.

### Второй этап

Формулируются индивидуальные целевые задания, которые представляют собой определенный блок психорегулирующих воздействий, разведенных и по времени, с единой целевой установкой. Направленность целевых заданий должна быть комплексной или по преимуществу, например, “на релаксацию”, “на коррекцию психофизиологического состояния”, “на мобилизацию”, или “на развитие перцептивно-психомоторной сферы”, “на развитие эмоциональной сферы”, “на управление мотивацией” и т. д.

### Третий этап

Спортсмены осваивают комплекс методов психофизиологической регуляции, которые по цели воздействия делятся на мобилизующие, корригирующие и релаксирующие, а по сфере преимущественного воздействия — на средства и методы, направленные на коррекцию перцептивно-психомоторной и интеллектуальной сферы, а также направленные на коррекцию эмоциональной сферы. Основными в таком случае являются ментальная и ситуационная тренировки; вспомогательными — психофизическая, психомышечная тренировки, прогрессивная релаксация.

Основной прием ментальной тренировки — визуализация. Сюда входят приемы формирования образов: собственного образа (преимущественно с помощью мышечно-двигательных элементов) и образа соперника (преимущественно с помощью зрительных и тактильных элементов).

### Выводы

На основании полученных данных сформулирована технология пошаговой реализации (сопровождения) психофизиологической подготовки, включающая в себя:

— технологию диагностики психофизиологических свойств спортсмена, индивидуальных особенностей формирования установок на предстоящую деятельность, а также адаптации к тренировочным и соревновательным нагрузкам;

— построение тактики предсоревновательной подготовки с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей спортсмена;

— техники психической регуляции и саморегуляции;

— технологию контроля за эффектом применяемых техник;

— технологию коррекции психофизиологической подготовки и отдельных техник по принципу обратной связи.

1. *Алексеев А. В.* Система АГИМ. — М., 1995. — 132 с.
2. *Анохин П. К.* Очерки по физиологии функциональных систем. — М.: Медицина, 1975. — 446 с.
3. *Белкин А. А.* Идеомоторная подготовка в спорте. — М.: Физкультура и спорт, 1983. — 128 с.
4. *Вяткин Б. А.* Управление психическим стрессом в спортивных соревнованиях. — М.: Физкультура и спорт, 1981. — 110 с.
5. *Ганзен В. А.* Системное описание в психологии. — Л., 1984. — 176 с.
6. *Кисилев Ю. Я.* Теоретические и прикладные проблемы психических состояний в спорте. Диагностика и коррекция психических состояний у спортсмена. — Л., 1989. — С. 3—24 с.
7. *Плигин А. А., Герасимов А. В.* Руководство к курсу НЛП — Практик. — М.: КСП+, 2000.
8. *Прохоров А. О.* Функциональные структуры психических состояний: Автореф. дис. ...докт. психол. наук. — СПб., 1992. — 48 с.
9. *Пуни А. Ц.* Психологическая подготовка к соревнованию в спорте. — М.: Физкультура и спорт, 1969. — 88 с.
10. *Родионов А. В.* Практическая психология физической культуры и спорта. — Махачкала: Юпитер, 2002. — 160 с.
11. *Собчик Л. Н.* Методы психологической диагностики. Вып. 1,2,3. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1990.
12. *Сонов В. Ф.* Психические состояния в напряженной профессиональной деятельности. — М.: Академический проект, 2005. — 128 с.
13. *Сонов В. Ф.* Психологическая подготовка к максимальному спортивному результату. — Самара: СГПУ, 1999. — 70 с.
14. *Сонов В. Ф.* Психическая регуляция и биоритмы в спорте высших достижений: Журнал спортивного психолога. Специальный выпуск. — М.: РГУФК. Май, 2003. — С. 66—76.
15. *Теплов Б. М.* Исследование свойств нервной системы как путь к изучению индивидуально-психологических различий. Психологическая наука в СССР. — М.: Изд-во АПН РСФСР, 1960, т. II. — С. 3—46.
16. *Узнадзе Д. Н.* Психологические исследования. — М.: Наука, 1966. — 458 с.
17. *Уэйлберг Р. С., Гоулд Д.* Основы психологии спорта и физической культуры. — К.: Олимпийская литература, 1998. — 334 с.
18. *Unesthal L.-E* Inner Mantal Training: Application in sport. — Orebro, Sweden: Veje Pudlishing, 1981. — P. 5—64.

## ПСИХОЛОГИЯ ЗДОРОВЬЯ КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ ЛИЧНОСТИ

**Резюме.** Розглянуто сучасні аспекти нового наукового напрямку “Психологія здоров’я”. Психічне здоров’я забезпечується на різних, але взаємопов’язаних рівнях функціонування: біологічному, психологічному та соціальному. Головною метою психології здоров’я є всебічне вдосконалення людини, що визначає вектор процесу руху людини до його реального ідеалу.

**Summary.** Modern aspects of the novel scientific direction “Health Psychology” have been treated. Psychic health is provided on different but interconnected levels of functioning: biological, psychological and social ones. The main objective of health psychology is comprehensive human enhancement, which defines a vector of human progressing to their authentic ideal.

**Постановка проблеми.** Согласно формулировке Всемирной организации здравоохранения, человеческое здоровье — это не просто отсутствие болезни, а полное физическое, душевное и социальное благополучие. В свете этой формулы человек предстает как автор собственного здоровья, а в процессе его сохранения он исполняет ведущую роль, что определяется зрелым самосознанием индивида и уважением своего естества. Последнее выражается гармоничной стратегией поведения, которую принято называть “здоровым образом жизни”. В понимании зрелости и состоит роль психической составляющей жизнедеятельности человека как сложной живой системы [1, 6, 14].

Психологическое здоровье обеспечивается на разных, но взаимосвязанных уровнях функционирования: биологическом, психологическом и социальном.

Здоровье на биологическом уровне предполагает динамическое равновесие функций всех внутренних органов и их адекватное реагирование на влияние окружающей среды. Вопросы профилактики здоровья, его укрепления и лечения традиционно находятся в поле внимания медицины.

Здоровье на психологическом уровне связано с формированием личности человека, в рамках которой она предстает как психическое целое. Психическое здоровье может быть нарушено доминированием определенных, негативных по своей сути черт характера, дефектами в нравственной сфере, неправильным выбором ценностных ориентаций, что приводит к личностной деформации [6].

**Цель исследования** — расширение знаний о совершенствовании личности через формирование здорового образа жизни.

**Методы исследования:** эмпирические, анализ литературных данных, учебно-методических материалов, учебных программ высших учебных заведений стран СНГ.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Анализ имеющихся литературных данных показывает, что для формирования представления об обсуждаемом вопросе лекционный курс должен раскрыть психологические представления о здоровой личности, принципах и факторах, способствующих повышению уровня психического здоровья человека. Важным аспектом формирования нужных представлений являются вопросы определения внутренней картины здоровья, взаимовлияния положительных или отрицательных эмоциональных состояний на здоровье человека, а также мнение таких известных психологов, как А. Г. Маслоу, В. Франкла, Н. Энкельманна. Теории указанных авторов посвящены процессам самоактуализации, самосовершенствования личности и освещают характеристики психологического здоровья самоактуализированных, нестандартных личностей [6, 7, 15].

В контексте данной проблемы актуальной составляющей считаются психологические защиты личности, предложенные З. Фрейдом и изученные современными психологами [16]. Защитные механизмы представляют значительный интерес в структуре личности, а также затрагивают вопросы психологических механизмов надежности, самоконтроля и компенсации в протекании психических процессов [5, 15].

Значимым компонентом психического здоровья личности в современных условиях развития общества является изучение влияния информационного стресса на человека, а также особенности и анализ поведенческих реакций человека и вопросы психологии уверенности, понятия о вере и доверии, виды доверительных отношений человека. Особый интерес в современном обществе представляют проблемы аддиктивного поведения человека и его коррекции.

Психология здоровья включает в себя вопросы, посвященные профессиональному долголетию, основным вариантам и фазам развития профессионала, особенностям психологии взрослых людей.

Объектом психологии здоровья является здоровая личность, а предметом — изучение психологических причин, методов и средств укрепления и развития здоровья человека. Среди задач психологии здоровья можно выделить:

- повышение уровня психологической культуры и анализ психологических факторов сохранения и укрепления здоровья;
- исследование взаимосвязей и взаимовлияний всех составляющих здоровья (биологической, психической, социальной);
- формирование новых представлений и установок на здоровье, здоровый образ жизни;
- формирование творческого отношения к своему здоровью.

В этой связи представляют интерес такие факторы мотивации здорового образа жизни, как:

- знание того, какие формы поведения способствуют нашему благополучию и почему;
- положительное отношение к жизни, взгляд на жизнь, как на праздник;
- развитое чувство самоуважения; осознание того, что ты достоин наслаждаться всем самым лучшим, что может предложить жизнь.

Основными факторами, влияющими на физическое здоровье, являются: система питания, дыхания, физических нагрузок, закаливания, а также гигиенические процедуры. На психическое здоровье прежде всего воздействуют система отношений человека к себе и другим людям, жизни в целом; жизненные цели и цен-

ности, личностные особенности. Социальное здоровье зависит от соответствия личностного и профессионального самоопределения, удовлетворенности семейным и социальным статусом, гибкости жизненных стратегий и их соответствия социокультурной ситуации (экономическим, социальным и психологическим условиям). На духовное здоровье влияют высокая нравственность, осмысленность и наполненность жизни, гармония с собой и окружающим миром.

Таким образом, одной из основных задач психологии здоровья является целеустремленная и последовательная работа по возвращению человека к самому себе, освоению им своего тела, разума, развитию “внутреннего наблюдателя” (умение слышать, видеть, чувствовать себя). Эти идеи соотносятся с рядом принципов гуманистической психологии. Ее основоположник Карл Роджерс считал человека здоровым, если он доверяет своему организму и в качестве важного источника информации использует скорее свои ощущения, чувства и мысли, чем советы других. Но в жизни человек действует и наоборот. Тысячелетиями человек отдавал свое тело в руки врачей, и постепенно оно перестало быть предметом его личной заботы, он перестал отвечать за силы и здоровье своего тела [12].

Здоровье в целом и все его компоненты во многом зависят от образа жизни человека. Но понятие “здоровый образ жизни” гораздо шире, в него кроме таких составляющих, как отсутствие вредных привычек, режим труда и отдыха, различные закалывающие и развивающие упражнения также входят составляющие системы отношений к себе, к другому человеку, к жизни в целом, осмысленность бытия, жизненные цели и ценности.

В современной психологии используют следующие определения психического здоровья: “способность реализовать естественный врожденный потенциал человеческого призвания”, “обретение человеком своей самости”, “реализация Я”, “полноценная и гармоничная включенность в сообщество людей”. Представители гуманистической психологии и ее отдельных направлений уделяли большое внимание психическому здоровью личности. Например, К. Роджерс рассматривал здорового человека как гибкого, открытого, не прибегающего постоянно к защитным реакциям, независимого от внешних влияний и опирающегося на самого себя. Оптимально актуализируясь, такой человек полноценно проживает каждый новый момент жизни, он подвижен, хорошо приспосабливается к изменяющимся условиям, терпим к другим, эмоционален и рефлексивен. Ф. Перлз связывает психическое здоровье со зрелостью

личности, проявляющейся в способности к осознанию собственных потребностей, конструктивному поведению, здоровой адаптивности и умению принимать ответственность за самого себя. З. Фрейд считал, что психологически здоровый человек — это тот, кто способен согласовать принцип удовольствия с принципом реальности. По К. Юнгу, здоровым может быть человек, ассимилировавший содержание своего бессознательного и свободный от захвата каким-либо архетипом [9, 12, 15].

По определению Всемирной организации здравоохранения, психически здоровым следует считать человека, у которого нормально развиты психические функции, отмечается физиологическое, духовное и социальное благополучие, а также сохранена способность адекватной адаптации к окружающей природной и социальной среде, активной производственной и другой деятельности. В связи с этим можно выделить следующие уровни психического здоровья:

- личностно-смысловой, или уровень личностного здоровья, который определяется качеством смысловых отношений человека, общим смыслом и назначением его жизни, отношением к другим людям и к себе;

- уровень индивидуально-психологического здоровья, оценка которого зависит от способностей человека построить адекватные способы реализации смысловых устремлений.

На психическое здоровье личности влияет огромное количество факторов. С точки зрения психологии личности, ее общения и здоровья, основными являются следующие факторы:

1. *Принятие ответственности за свою жизнь, в частности за свое здоровье.* Уход от ответственности стал столь характерной чертой современного человека, что это нашло отражение в обыденной речи. Люди часто говорят о том, что “плохо живется”, “жизнь не сложилась”, “не судьба”. Лишенные местоимения “я”, эти фразы выражают отказ от индивидуальной ответственности и свидетельствуют о подчинении обстоятельствам, пассивности по отношению к самому себе. Только приняв ответственность за свободный осознанный выбор и за его последствия, человек может стать творцом своей судьбы. Каждый способен осуществить выбор в пользу здоровья и самореализации — однако не каждый это сделает.

2. *Самопознание как анализ себя.* В своих психоаналитических требованиях З. Фрейд показал, что многие психосоматические нарушения обусловлены вытеснением, отказом от самопознания, устранением из сознания любой информации, способной задеть самолюбие. Преодоление вытеснения и обретение более полного знания

о самом себе повышает зрелость и ответственность личности за свое психическое благополучие. Это можно показать на примере самооценки: адекватность самооценки зависит от соотношения познавательного и защитного компонентов. Чем глубже человек познает себя, тем адекватнее (не выше) самооценка, и наоборот.

3. *Самопонимание и принятие себя как процесс внутренней интеграции, синтез.* Самопознание является необходимым, но недостаточным условием без следующего шага — принятия себя таким, какой ты есть, разрешение противоречий внутреннего мира и достижение целостности “Я”. Такую возможность обеспечивает искусство, где сознательное усилие и бессознательный импульс, разум и чувства создают единое целое, поэтому люди с незапамятных времен использовали различные его виды, например музыку, танец, для исцеления душевных и физических недугов (в настоящее время это составляет основу арт-терапии).

4. *Умение жить в настоящем моменте, чему уделено большое внимание в гештальттерапии.* Как показал Ф. Перлз, нарушения психического здоровья часто связаны либо с “застреванием” в своем травматическом прошлом, либо с бесплодным фантазированием о еще не наступившем будущем. Умение жить актуальными переживаниями и осуществлять (реализовывать) свою уникальность “здесь и теперь” является необходимым условием гармонического существования и творческого самовыражения личности, а следовательно, психического здоровья. Альтернативой этому является принцип “там и тогда”, то есть вера в светлое будущее, которое можно отодвигать до бесконечности и уходить от реальности [9].

5. *Осмысленность индивидуального бытия и, как следствие, осознанно выстроенная иерархия ценностей.* Человек нуждается в ценностной системе отсчета, в соответствии с которой можно жить и понимать жизнь в той же мере, в какой он нуждается в солнце, кальции и любви. Для того чтобы стать здоровым, человеку важно осознать, что он хочет и для чего, то есть построить свою индивидуальную систему жизненных целей и ценностей [7, 13].

6. *Способность к пониманию, слышанию и принятию других.* Говоря о факторах, которые влияют на психическое здоровье личности, нельзя обойтись без понимания психической нормы, хотя вопрос о разграничении психической нормы и патологии очень сложен, поскольку психические функции многообразны и индивидуальны. Понятие нормы в значительной мере зависит от исторической эпохи, социально-экономической

структуры общества, расовой, национальной и общественной принадлежности, морали и многих других факторов. Применительно к психической деятельности норма — это оптимальный уровень психического функционирования, дающий возможность полноценной деятельности человека не только в повседневных, но и в экстремальных природных и социальных условиях.

Существуют и такие взгляды, что нормальных людей вообще не существует, каждый человек не норма, а отклонение от нее. В обществе существует тезис, который гласит, что ненормальных людей нет и патологий не существует, а негативные отношения между людьми нормальны, ибо такова природа человека. Психически же больные люди рассматриваются как жертвы патогенного общества, которое признает сумасшедшим всякого, кто не признает предписания религии и государства.

В этой связи скорее всего границу между нормой и патологией могут определять:

- способность к концентрации внимания на предмете;
- удержание информации в памяти;
- способность к ее логической обработке;
- адекватность ориентации в пространстве и времени.

Один из известных специалистов в области медицины В. Н. Мясищев считал, что основным в оценке психического здоровья является оценка нарушения способности человека решать жизненные задачи и адекватно вести себя в социальной среде [8].

Здоровье можно рассматривать в качестве оптимальной предпосылки для выполнения человеком намеченных жизненных целей. Выделяют следующие признаки здоровья:

- структурная и функциональная сохранность систем и органов человека;
- индивидуальная приспособляемость к физической и общественной среде;
- сохранность привычного самочувствия.

Заметим, что два из приведенных критериев являются категориями психологическими. Что касается последнего критерия (сохранность привычного самочувствия), то его можно разложить на составляющие, среди которых выделяют: отсутствие болезней, настроение, качество и количество сна, аппетит, продуктивность деятельности, степень утомляемости, количество межличностных связей (желание общаться с другими), продолжительность, частота положительных эмоций и, возможно, существует еще целый ряд субъективных факторов для каждого отдельного человека. Восточными и западными древними философскими учения-

ми давно установлены признаки хорошего самочувствия: если человек испытывает покой; может получать удовольствие от пребывания с другими людьми; испытывать некую внутреннюю свободу. Таким образом, можно утверждать, что здоровье есть процесс жизнедеятельности, обеспечивающий необходимое качество жизни и достаточную ее продолжительность.

Попытку описать и по-своему интерпретировать здоровую личность предпринимал К. Роджерс, который в этой связи выделил следующие ее черты:

- открытость для внутреннего и внешнего мира;
- общительность, отвержение лицемерия, обмана, двуличия;
- определенное недоверие к современной науке, технике и технологиям;
- стремление к целостной жизни;
- постоянное самосовершенствование;
- выраженная эмпатия;
- антипатия к раздутым, косным, бюрократическим институтам;
- доверие к своему опыту и недоверие к внешним авторитетам;
- равнодушие к материальным стимулам и награждениям [12].

Зрелость личности выражается в дисциплине ума, эмоций и поступков (“благие мысли порождают благие слова, благие слова порождают благие поступки”). Такая личность обладает способностью приводить в полное равновесие свои мысли, чувства и действия, спонтанно принимать решение [1].

Основным препятствием, стоящим на пути развития человека, являются его собственные качества, в первую очередь, способность к идентификации, полное отождествление себя с происходящим.

Второе препятствие — способность лгать, то есть говорить о том, что в действительности неизвестно. Ложь есть проявление частичного (неистинного) знания, знания без подлинного понимания. Ложь обнаруживает себя как механическое мышление, репродуктивное воображение, постоянный внешний и внутренний диалог, излишние движения и мышечные напряжения, поглощающие время и энергию человека.

Третье препятствие — неспособность любить. Это качество теснейшим образом связано со способностью к идентификации. Неспособность любить проявляется в постоянных метаморфозах “любви”, которые проявляются в ненависти, гневе, депрессии, скуке, раздражении, подозрительности, пессимизме и т. д., и наполняют всю эмоциональную жизнь человека, как правило, тща-

тельно скрываемую под маской благополучия или индифферентности [6].

Нравственная позиция человека во многом зависит от его отношения к себе, другим людям и окружающему миру в целом, от отношения к жизни, то есть от его характера.

Удовлетворенность жизнью во многом зависит от полезности человека обществу. Подлинная любовь к человечеству может начаться именно с “делания” добра конкретному ближнему.

Согласно концепции позитивной психотерапии, здоров не тот человек, у которого нет проблем, а тот, кто знает, как их разрешить. Тот, кто равномерно распределяет свою энергию по таким сферам, как тело, деятельность, контакты и фантазии (будущее), имеет все шансы сохранять и развивать здоровье. Таким образом, в задачу человека входит умение гармонично распределять энергию по всем сферам так, чтобы он 25 % своей энергии (не обязательно времени) мог посвятить физическим потребностям, 25 % — направил на свою деятельность, будь то профессиональный труд или домашняя работа, 25 % — на межличностное общение (семья, друзья, коллеги) и 25 % энергии отдавал бы интуиции, фантазии, размышлениям о будущем, о смысле жизни и религиозно-духовным исканиям (то есть посвятил это время одиночеству, общению с самим собой). Подобная схема может рассматриваться как идеальная, к которой стоит ежедневно стремиться [10].

Еще одно важное понятие встречается практически во всех гуманистически-ориентированных школах психологии — это свобода. Свобода, как пишет представитель гуманистической психотерапии Э. Шостром, — это не просто свобода от контроля со стороны других, но, скорее, свобода проявления себя, своей уникальности [11].

“Зрелость” личности проявляется также в ее эмоциональной устойчивости. Индикатором эмоционально незрелой личности является тревога, которая понимается как интегральное проявление дезадаптации. Под “тревогой” подразумевают психическое состояние, которое возникает в условиях неопределенности. В таких ситуациях, при дефиците информации, посредством индивидуальных механизмов антиципации (предвосхищения) возникает генерализованная боязнь неудовлетворения какой-либо потребности. Степень и интенсивность тревоги зависят во многом от уровня личностной определенности “Я”. Человек в состоянии тревоги живет со смутным ощущением того, что с ним должно произойти что-то нежелательное. Тревога связана со страхом, но и отличается от него. Страх — это

ответ на близкую, реальную опасность, в то время как тревога — это реакция человека на неопределенную, скрытую или воображаемую опасность. Выделяют пять стандартных ситуаций, в которых обычно человек испытывает тревогу:

- когда человеку необходимо больше времени уделять работе, чтобы продвинуться по службе, или занятиям, чтобы улучшить свои оценки, но в то же время ему хочется также побольше пообщаться с друзьями, развлечься;
- когда поведение противоречит моральным убеждениям человека (он делает то, что считает неправильным);
- когда человек находится в необычной обстановке и не знает, чего от него ждут окружающие;
- когда человек сталкивается с событиями, исход которых непредсказуем и он не может его контролировать;
- когда человек стоит перед возможной утратой любимого человека или потерей работы, положения или имущества.

Снижение уровня тревоги у здоровой личности может происходить за счет коррекции временной ориентации с будущего на настоящее. Жизнь в условиях “здесь и теперь”, о чем говорилось выше, приводит к гармонии личности с окружающим миром. Жизнь в настоящем позволяет воспитывать в себе адекватные представления о реальности общественных мотивов и движущих силах, способность соотносить себя с реальной динамикой событий.

### **Выводы**

- Здоровье — это процесс жизнедеятельности, обеспечивающий необходимое качество жизни и достаточную ее продолжительность. Здоровье можно рассматривать в качестве оптимальной предпосылки для выполнения человеком намеченных жизненных целей.
- Учебный курс “Психология здоровья” способствует пониманию особенностей факторов и уровней психологического благополучия человека, позволяет создавать новую стратегию поведения, которую принято называть здоровым образом жизни.

1. *Ананьев В. А.* Введение в психологию здоровья: Учеб. пособие. — СПб.: Балтийская Педагогическая Академия, 1998. — 148 с.
2. *Ганзен В. А.* Системное описание в психологии. — Л.: ЛГУ, 1984. — 170 с.
3. *Криновская Р. М., Никольская И. М.* Защита личности: психологические механизмы. — СПб.: Знание, 1999. — 352 с.
4. *Ильин Е. П.* Эмоции и чувства. — СПб.: Питер, 2001. — 752 с.
5. *Кирибаум Э. И., Еремеева А. И.* Психологическая защита. — М.: Смысл, 2000. — 86 с.
6. *Ложкин Г. В., Толкунова И. В.* Психология здоровья: Учеб. пособие. — Донецк 2002. — 208 с.

7. *Маслоу А. Г.* Мотивация и личность / Пер. с англ. — СПб.: Евразия, 1999. — 478 с.
8. *Мясищев В. Н.* Психические состояния и отношения человека // Обозрение психиатрии и медицинской психологии им. В. М. Бехтерева, 1996. — № 1—2.
9. *Перлз Ф.* Внутри и вне помойного ведра / Перлз Ф., Гудмен П., Хефферлин Р. Практикум по гештальттерапии. — СПб., 1995. — 448 с.
10. *Психические состояния* / Сост. и общая редакция Л. В. Куликова. — СПб.: “Питер”, 2000. — (Серия “Хрестоматия по психологии”).
11. *Психологический словарь* / Под ред. В. П. Зинченко, Б. Г. Мешерякова. — М.: Педагогика-Пресс, 1999. — 440 с.
12. *Роджерс К.* Взгляд на психотерапию. Становление человека. — М., 1994. — 480 с.
13. *Социальная психология в вопросах и ответах: Учеб. пособие* / Под ред. Лабунской В. — М., 1999.
14. *Толкунова И. В.* Психология здоровья в профессиональной подготовке специалистов сферы физического воспитания и спорта // Тез. Доп. VI Міжнар. наук. практ. конф. “Сучасні досягнення валеології та спортивної медицини”. — Одеса: ОДМУ, 2000.
15. *Франкл В.* Человек в поисках смысла. — М., 1990. — 368 с.
16. *Фрейд З.* Психология бессознательного. — М., 1989. — 448 с.

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, Киев

Поступила 07.02.2008

**26—28 мая 2008 г.**

**в Москве (Россия)**

**состоялся**

**XII Международный научный конгресс**

**“СОВРЕМЕННЫЙ ОЛИМПИЙСКИЙ И ПАРАЛИМПИЙСКИЙ СПОРТ  
И СПОРТ ДЛЯ ВСЕХ”**

**Направления конгресса:**

- социально-гуманитарные проблемы физической культуры и спорта;
- современный олимпийский спорт;
- паралимпийский спорт; спорт для всех; психолого-педагогические проблемы физической культуры и спорта;
- адаптивная физическая культура; медико-биологические проблемы физического воспитания и спортивной тренировки; спортивная медицина и физическая реабилитация;
- теория физической культуры и спорта: наследие основоположников и современные направления развития;
- проблемы и решения в сфере инновационного развития физкультурного образования.

## МОТИВАЦИОННЫЙ ДИССОНАНС КАК ОБЪЕКТ РЕФЛЕКСИВНОЙ ПРАКТИКИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНО-КОММЕРЧЕСКОМ И НЕКОММЕРЧЕСКОМ СПОРТЕ ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ

**Резюме.** Розкрито та проаналізовано особливості мотиваційно-ціннісних настанов у професійно-комерційному і некомерційному спорті вищих досягнень. Показано роль рефлексивної техніки в корекції мотиваційно-ціннісних настанов.

**Summary.** Peculiarities of motivational and value guidelines in professional-commercial and noncommercial sports of top results have been shown and analyzed. The role of reflexive technique in correction of motivational and value guidelines has been exhibited.

**Постановка проблемы.** Анализ механизма формирования вида психопрактики (Карицкий, 2002) на ведущее место ставит ее генерализованный аспект, подчиняющий себе все другое содержание психопрактического процесса.

Современный спорт высших достижений, и профессионально-коммерческий в том числе, нуждается в психопрактике. И в то же время в нем идут процессы активного сопротивления их применению, а успешные попытки показывают невозможность использования минимального числа практик, тем более одной, генерализованной на частную задачу.

На наш взгляд, это связано с мотивационным диссонансом в профессиональном спорте как виде деятельности, который переживает период острых социальных, экономических и правовых преобразований.

Проблема мотивации является краеугольной для всех видов деятельности человека, связанных с профессиональными достижениями. В их ряду в числе первых, находятся спорт высших достижений и бизнес. Видимо поэтому они сейчас так тесно переплелись, находя друг в друге моральную и материальную подпитку.

И там и там главным системообразующим фактором является так называемый максимальный профессиональный результат (спортивный — МСР, коммерческий — МКР). В бизнесе формула достижения МКР содержит три генеральных фактора: товар—продвижение товара—персонал. Два последних являются мотивационными факторами. В спорте высших достижений нами выделено шесть факторов достижения МСР: информационное пространство—мотивация—биопсихический резонанс—психотехнический минимум спортсмена—контроль соответствия моделям УТП—управление поведением (Сопов, 2004). Мотивационный фактор здесь один, но он специализированный. В нем наиболее важными являются мотивация достижения у спортсмена и мотивация на сотрудничество у тренера, так как снижение одного из них прекращает прогресс в достижении цели, снижает стимульное влияние других потребностей.

Несмотря на то что спорт в процессе своего развития обнаружил в себе свойства, позволяющие объективно удовлетворять не какую-либо одну потребность личности и общества, а целый ряд неоднотипных потребностей (Матвеев, 2004), ни сама структура мотивации, ни отдельные потребности достаточно не изучены. Катастрофически мало исследований по глубинной психологии мотивации спортивной деятельности.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Структура мотивации спортивной деятельности сложна настолько, насколько сложна структура потребностей человека. Они доминируют исходя из актуальности того или иного отрезка



деятельности, той или иной цели, преследуемой спортсменом. Применение доминантного анализа позволяет объяснить присутствие в структуре мотивации спортсмена множества мотивов, но доминирование лишь некоторых, актуальных в данный момент (табл. 1). Большое число мотивов на этапе послесоревнования, осознание результатов объясняются неоднозначностью получаемых в ходе соревнования результатов. Поэтому в профессиональном спорте высших достижений возникает ряд серьезных проблем, связанных с мотивацией спортсменов и тренеров, вызывающих громкий социальный резонанс.

Проблема 1. Спорт живет по законам достижения высших результатов, однако в профессионально-коммерческом спорте достижение максимальных спортивных и коммерческих результатов несколькими клубами ведет к падению интереса болельщиков и доходов у других клубов, к снижению качества зрелища в целом.

Функционеры Лиг немедленно начинают искусственно поддерживать конкуренцию (драфт, драфт-лотерея, ограничение уровня зарплат, ограничение легионеров и т. д.). В результате «профи» заражаются коммерческой мотивацией — мини-оптимум усилий для максимальных доходов. Мотив достижения спортивных успехов

минимизируется. (Аналог: в шоу-бизнесе поют под фонограмму, великие оперные певцы этого себе просто не позволяют).

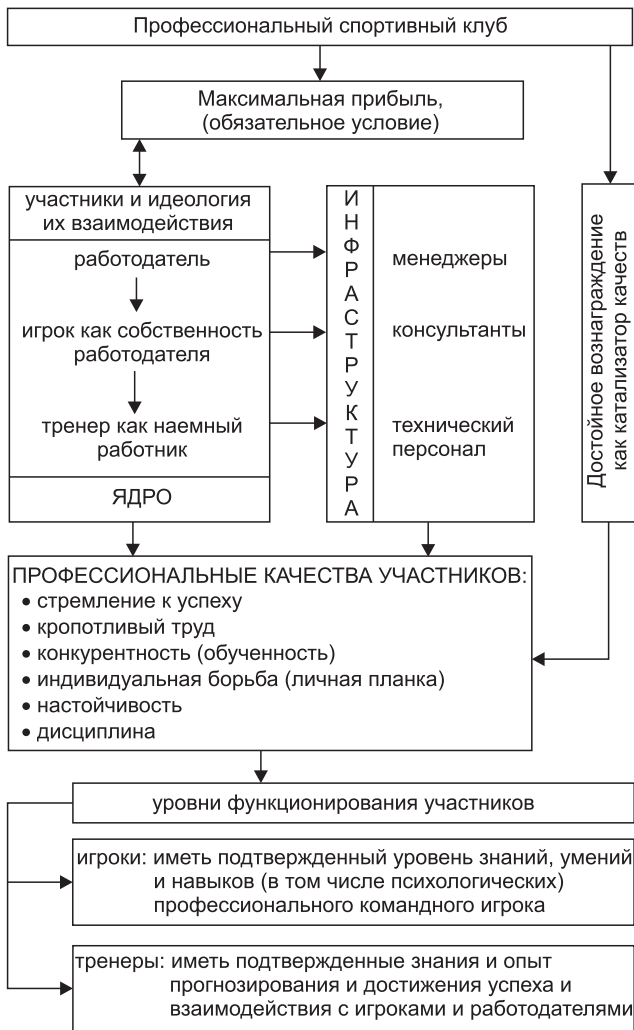
Это происходит потому, что идеология профессионального спорта как бизнеса требует соблюдения от его участников следующих условий: прибыль; самоотдача и конкуренция, стимулируемые вознаграждением; понимание того, что спортсмен — товар, собственность работодателя, а не тренера; тренер всего лишь наемный работник (рис. 1).

Проблема 2. В некоммерческом спорте высших достижений в индивидуальных видах сохраняются специфические признаки спортивной деятельности: максимальное выявление и развитие одаренности и личности; мотивация направлена на достижение МСР как цель и средство самореализации.

В коммерческом спорте высших достижений, в командных видах спорта (футбол, хоккей, баскетбол) мотивация спортсменов и тренеров уже направлена на прибыль и активное профессиональное долголетие как цель и средство самореализации. Но время от времени их размеренное, комфортное существование нарушается необходимостью участвовать в составе национальных команд в битвах за максимальный спортивный результат (ОИ, ЧМ, ЧЕ).

Таблица 1 — Мотивационная структура актуальных отрезков спортивной деятельности

Актуальные отрезки Уровни мотивов	Обучение	Тренировка	Восстановление, рекреация	Подготовка к соревнованию	Соревнование	Послесоревнование, осознание результатов
Высшие	Потребность смысла жизни	Потребность быть личностью	Потребность в подготовленности и преодолении	Потребности смысла жизни, быть личностью	Потребности быть личностью, нравственная, эстетическая	Потребности в подготовленности и преодолении, быть личностью, нравственная и эстетическая
Социальные	Потребность в познании	Потребность в самоутверждении	Потребность в самовыражении	Потребности в познании, в самоутверждении	Потребности в самоутверждении, в общении	Потребности в самовыражении, самоутверждении, в общении
Психофизиологические	Потребность в свободе	Гедонистические потребности	Потребность в восстановлении энергии	Потребности в свободе, гедонизме	Потребности в эмоциональном насыщении, гедонизме	Потребности в восстановлении энергии, в эмоциональном насыщении, гедонизме
Биогенные	Ориентировочная потребность	Потребность в безопасности и самосохранении	Потребность в двигательной активности и игре	Потребности ориентировочная, в безопасности, самосохранении	Потребности в безопасности и самосохранении, в эмоциональном контакте	Потребности в двигательной активности и игре, в безопасности и самосохранении, в эмоциональном контакте



**Рисунок 1** — Функциональная структура профессионального клуба

**Таблица 2** — Особенности мотивационно-ценностных установок в профессионально-коммерческом и некоммерческом спорте высших достижений

Мотивационно-ценностные установки	Виды спортивной деятельности	
	Профессионально-коммерческий спорт	Некоммерческий спорт высших достижений
Мотивация внешняя	Коммерческая	Социальная
Мотивация внутренняя	Комфортная Гедонистическая	Достижение максимального спортивного результата Максимальное проявление своих ресурсов (“не щадя живота своего”)
Установки	Индивидуальные Толерантные	Коллективистические Патриотические Жертвенные

Игроки — “профи”, приходя из клубов профессионально-коммерческого спорта (уже шоумены по положению и “товар” по статусу, мотивированные на самосохранение) в национальные команды некоммерческого спорта высших достижений, должны:

— сменить мотивацию с коммерческой на социальную;

— сменить мотивацию с комфортной, гедонистической на мотивацию достижения МСР и максимальное проявление своих ресурсов (“не щадя живота своего”);

— сменить установочные отношения с индивидуалистических, толерантных (зарабатывай сам и дай заработать другим) на коллективистические, патриотические, жертвенные (табл. 2).

Возникающий при этом мотивационный диссонанс — “сшибка мотивов” становится источником труднообъяснимого поведения игроков и тренеров и жестокого разочарования миллионов болельщиков. На более глубоких уровнях — дисгармоничных изменений личности участников этих событий, затрудняющих межличностное и игровое взаимодействие, эффективность которого часто более важна, чем спортивный результат.

В данной ситуации наиболее эффективны психопрактики с доминированием рефлексивного компонента. А поскольку основным объектом усилий и тренера и спортсмена является достижение оптимального боевого состояния для реализации целей игры, то такой техникой становится переключение психических состояний различной сложности. Нами была разработана для спортивных игр более сложная технология перехода в заранее оговоренные, смоделированные и осознанные негативные и позитивные состояния — NAWIGATOR, имеющая модификации для конкретных игровых видов спорта (в данном случае это хоккей; рис. 2).

Она базируется на представлениях о следующих этапах рефлексивных действий: остановка, фиксация, отстранение, объективация и оборачивание (Алексеева, 1988) и построена на использовании феномена установки бессознательного влияния на свое состояние в стрессовых ситуациях.

Мероприятия психологической подготовки в профессиональном клубе оплачены по контракту и носят непрерывный, всеобщий характер, когда воздействие психологом осуществляется при каждом удобном случае независимо от активности игрока и с применением возможно более широкого спектра методов и подходов.

Обученные простейшей саморегуляции игроки знакомы со схемой самоконтроля и саморегу-

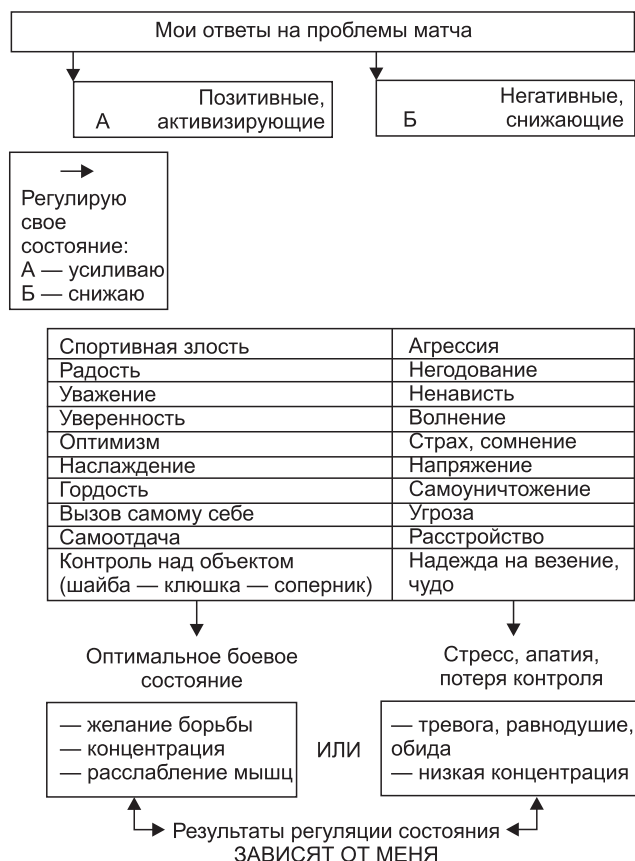


Рисунок 2 — Элемент технологии NAWIGATOR

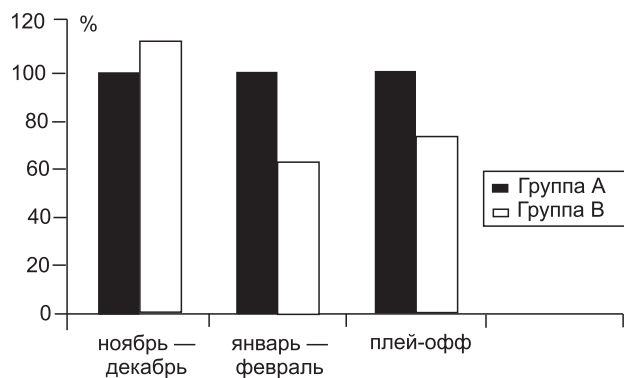


Рисунок 3 — Динамика эффективности игровой деятельности при рефлексивной практике:  
А — психологическая подготовка; Б — без психологической подготовки

ляции своего игрового состояния, затем участвовали в дискуссии по различным аспектам метода рефлексии, приглашались для более глубокого обсуждения деталей (в первую очередь лидеры команды), затем получали на руки специальные карты с технологией. Через несколько дней эти карты предлагались уже всем, раскладывались

для ознакомления в течение недели. Последующими беседами и обсуждениями до и после матчей осуществлялось подкрепление метода.

После того как игроки осваивали рефлексивную технику “постановки диагноза” после возвращения со льда, им предлагалось изменять свое состояние, используя имеющиеся навыки саморегуляции, но по схеме второй части процесса рефлексии — заменяя неблагоприятные состояния на благоприятные перед новой сменой, выходом на лед.

Для более стойкого закрепления навыка рефлексии и регуляции своего состояния хоккеистом в ходе игры и постепенного перевода его на неосознаваемый уровень планшет с HOCKEY-NAWIGATOR прикрепляется к борту перед скамьей запасных.

На второй стадии освоения методики осуществляется обучение рефлексии состояния партнеров по звену, пятерке, команде в целом. Ключевые и авторитетные игроки обучаются не только рефлексии состояния партнеров, но и коррекции их игровых действий в ходе матча.

Интересен опыт работы с игроками (лидерами команды), категорически отказывавшимися применять методику, ссылаясь на несогласие с терминами и понятиями. Именно это несогласие позволило втянуть их в дискуссию, а затем предложить им переписать таблицу игровых состояний HOCKEY-NAWIGATOR. В результате недельной работы наиболее сопротивляющееся звено стало использовать свой вариант так же эффективно и внесло решающий вклад в победы в принципиальных играх плей-офф (рис. 3).

Формирование образа оптимального психического состояния невозможно без контроля за сознательной его частью. При фиксации только на физиологических и двигательных компонентах состояния спортсмен в решающий момент лишается важного оружия — он не может запустить механизм управления нижележащими функциями, так как не обладает образом этого состояния на уровне сознания.

### Выводы

- Регулярное применение рефлексивной техники изменения актуальных психических состояний NAWIGATOR в ходе основной профессиональной деятельности хоккеистов — официальные игры чемпионата страны — способствовало изменению мотивационно-ценностных установок на более коллективистические, социально активные.

## ДИНАМИКА ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ ЛЕГКОАТЛЕТОВ В УСЛОВИЯХ РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМОВ КЛИМАТОГЕОГРАФИЧЕСКОЙ И ВРЕМЕННОЙ АДАПТАЦИИ

**Резюме.** Описано та проаналізовано феномен психологічної готовності спортсмена. Розглянуто зміни компонентів та показників психологічної готовності. Виявлено характерні особливості її динаміки, на підставі яких можна оптимізувати строки перельоту та підводки спортсмена до змагань з урахуванням протікання адаптаційних процесів. Отримані результати є свідченням психодинамічних процесів у спортсменів, що мають місце в умовах розташування команди та дають змогу прогнозувати найбільш вірогідні напрями психологічного втручання.

**Summary.** The phenomenon of athlete psychological readiness has been described and analyzed. Changes of psychological readiness components and indices have been treated. There have been revealed typical peculiarities of its dynamics, on the basis of which it would be able to optimize the periods of flight and athlete's bringing to competitions adjusted for adaptation processes. The obtained results are evidence of psychodynamical processes in athletes which take place under conditions of a team's location and enable to predict the most feasible directions of psychological intervention.

**Постановка проблемы.** Формирование психологической готовности к соревнованиям является одной из наиболее значимых задач психологического сопровождения спортивной подготовки, качественное решение которой определяет полноту реализации потенциальных возможностей спортсменов. В современной литературе феномен психологической готовности рассматривается с различных методологических позиций. В рамках деятельностного подхода психологическую готовность рассматривают как относительно кратковременное динамическое состояние, предшествующее выполнению тренировочной и (или) соревновательной деятельности [7], которое характеризуется предстартовой активизацией психических функций, обеспечивающих высокий уровень ее выполнения. С позиций личностного подхода психологическая готовность обуславливается различными относительно устойчивыми индивидуально-личностными образованиями, специфичными требованиями самой деятельности [10]. Психологическую готовность принято рассматривать как составляющую часть общей готовности спортсмена к соревновательной деятельности, которая находится в комплексе с функционально-биологическими, двигательными, технико-тактическими и другими параметрами.

Различные стороны психологической готовности могут рассматриваться в качестве необходимых детерминант деятельности [1], критериев ее эффективного осуществления [3,11,14] или же становятся предметом отдельных исследований в спорте [3,6,7,12,13]. Работы ряда авторов указывают на существование различных компонентов самого феномена психологической готовности, которые отличаются уровнями информативности [3,11]. Среди таких компонентов выделяют мотивационный, когнитивный (интеллектуальный), профессиональный, регулятивный, поведенческий и др. [6].

В наших исследованиях было выделено пять составляющих компонентов психологической готовности, которые, с одной стороны, характеризуют изменения в актуальном психологическом состоянии спортсмена и являются ее индикаторами, а с другой — обуславливают ее, показывая наиболее необходимые направления психологических вмешательств. Подробное описание структурной организации феномена психологической готовности, полученное в наших исследованиях, и его эмпирическое обоснование представлено в наших публикациях ранее [5].

Накануне ответственного соревнования психологическая готовность часто бывает нестабильной вследствие повышенной чувствительности спортсмена как ко внешним ситуативным, так и ко внутренним личностным факторам влияния, которые могут быть спортивного и неспортивного содержания. Очевидно, это происходит из-за того, что в

процессе подготовки спортсменов вынужден постоянно приспосабливаться не только к длительным интенсивным физическим нагрузкам, но и к действию ряда сопутствующих факторов психологического и социально-психологического характера, которые зачастую оказывают крайне важное влияние на процесс подготовки. Такими факторами являются:

- переезд к месту соревнований;
- длительное пребывание в малознакомой социально-культурной среде;
- непривычный и (или) недостаточно комфортный уровень проживания и питания (или их организации);
- различные межличностные отношения в условиях пребывания в команде;
- постоянный контроль со стороны тренеров и руководителей команды;
- взаимодействие с научными сотрудниками и другим обслуживающим персоналом;
- присутствие спортсменов других команд (потенциальных соперников);
- эмоциогенная предсоревновательная атмосфера (например, “стресс ожидания”, “синдром неопределенности”);
- повышенное нервно-психическое напряжение.

Совокупность таких факторов может оказывать существенное влияние на активность функцио-

нальных систем организма, отражаться на протекании адаптационных процессов, препятствуя максимальной активизации ресурсных возможностей организма, что, безусловно, сказывается на качестве процесса подготовки спортсменов. При проведении ответственных соревнований в необычных (непривычных для спортсмена) климатогеографических условиях влияние перечисленных факторов становится более выраженным, а их негативное воздействие на уровень психологической готовности спортсменов к соревнованиям более сильным.

Анализ климатогеографических условий Пекина, где будут проходить Игры XXIX Олимпиады (рис. 1), позволяет предположить, что участники соревнований столкнутся с экстремальными факторами, которые оказывают негативное влияние на физическую работоспособность, скорость восстановления после нагрузок и психологическую готовность спортсменов.

Среди таких факторов, ухудшающих общую психологическую готовность к соревнованиям, следует отметить:

— высокую температуру воздуха в дневное и вечернее время суток (до 32 °С), а также перепад температур в течение суток в диапазоне до 10—12 °С;

— высокий уровень относительной влажности (порядка 70—90 % и более);



**Рисунок 1** — Влияние климатогеографических, экологических и психологических факторов пребывания в Пекине и способы их компенсации

— высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха (в первую очередь, CO и CO<sub>2</sub>, а также механических примесей).

В большинстве исследований, изучающих адаптацию спортсменов к таким условиям, внимание уделяется изменению функциональных (физиологических и биохимических) показателей работоспособности [4, 7, 8], тогда как психологические факторы, регулирующие процессы адаптации (мотивы, эмоции, волевые характеристики и т. д.), часто остаются без внимания, хотя она, будучи и процессом и состоянием, не является пассивным следствием, детерминированным тем или иным воздействием внешней или внутренней среды, а формируется человеком во многом как осознанный акт, обеспечивающий его внутреннюю свободу [9].

Различные стороны психической сферы спортсмена, адаптирующегося к экстремальным условиям жаркого и влажного климата, изучены, на наш взгляд, недостаточно [9].

Таким образом, изучение влияния указанных условий и факторов на психологическую готовность спортсменов в период предсоревновательной подготовки к участию в ответственных соревнованиях, разработка и реализация мер по ускорению адаптации организма к условиям Пекина и оптимизации функционального и психического состояния спортсменов являются актуальными научными задачами.

**Цель исследования** — выявить и проанализировать характерные изменения в состоянии психологической готовности спортсменов, специализирующихся в легкой атлетике, которые находились в различных режимах временной и климатогеографической адаптации к условиям, специфичным для стран региона Юго-Восточной Азии на предсоревновательном этапе подготовки к чемпионату мира 2007 г. в Осаке (Япония).

**Методы и организация исследований.** В исследовании принимали участие 32 спортсмена (7 мужчин и 25 женщин) — члены сборной команды Украины по легкой атлетике, которые находились на предсоревновательном сборе на острове Джиджу (Корея). Первая группа спортсменов прибыла на сбор из Киева, преодолев при перелете семь часовых поясов (далее группа 1). Вторая группа подключилась к сбору после двухнедельного пребывания в Бангкоке, т. е. ее переезд не был связан с серьезными климатогеографическими и временными изменениями (далее группа 2).

При такой организации эксперимента предполагалось, что анализ показателей, свидетельствующих об адаптации спортсменов к условиям климата Юго-Восточной Азии, позволит определить особенности ее протекания:

— при достаточно коротком (8—15 дней до старта) сроке пребывания в данных условиях (группа 1);

— при достаточно долгом (21—30 дней до старта) сроке пребывания в данных условиях (группа 2).

Оценку факторов, влияющих на уровень психологической готовности спортсменов и изучение их динамики на этапе непосредственной предсоревновательной подготовки, проводили с помощью специально разработанной “экспресс-оценки психологической готовности спортсмена”.

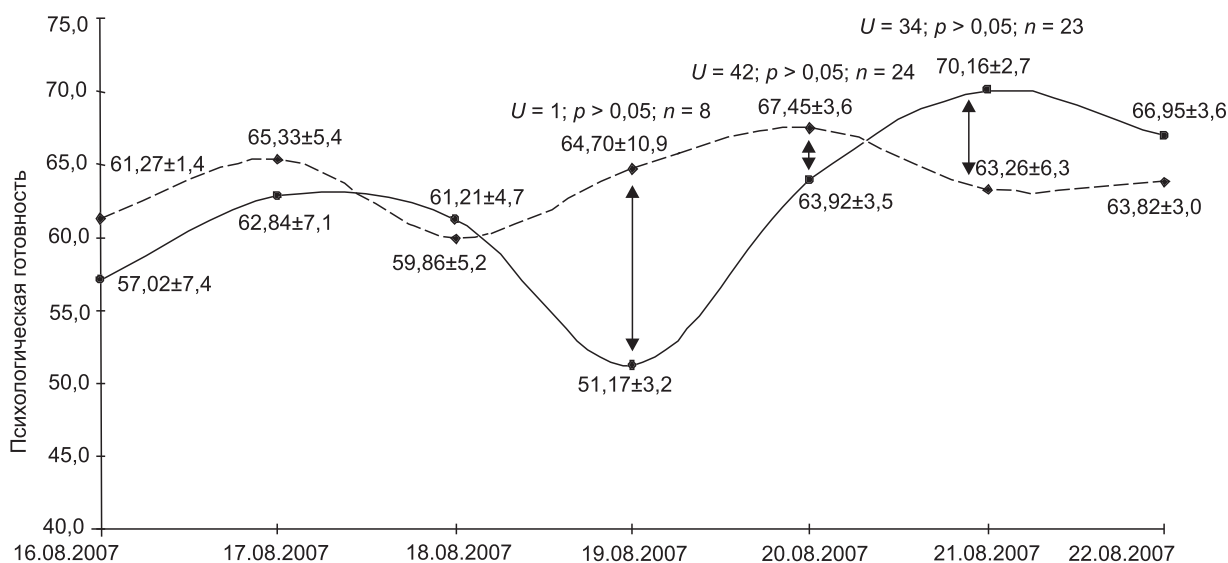
Для эффективного проведения исследований учитывались такие условия: 1) минимизация времени проведения исследований — для упреждения негативного отношения со стороны спортсменов; 2) избегание схематизации оценки, что может иметь место при частом использовании одного и того же методического инструмента.

Для статистической обработки данных применялся параметрический дисперсионный анализ (ANOVA). Выявление различий в уровне исследуемого признака в группах осуществлялось с помощью U-критерия Манна-Уитни. Характер распределения результативных показателей полученных данных проверялся W-тестом Шапиро-Уилка. Расчеты проводились при помощи пакета программ STATISTICA (версия 6.0).

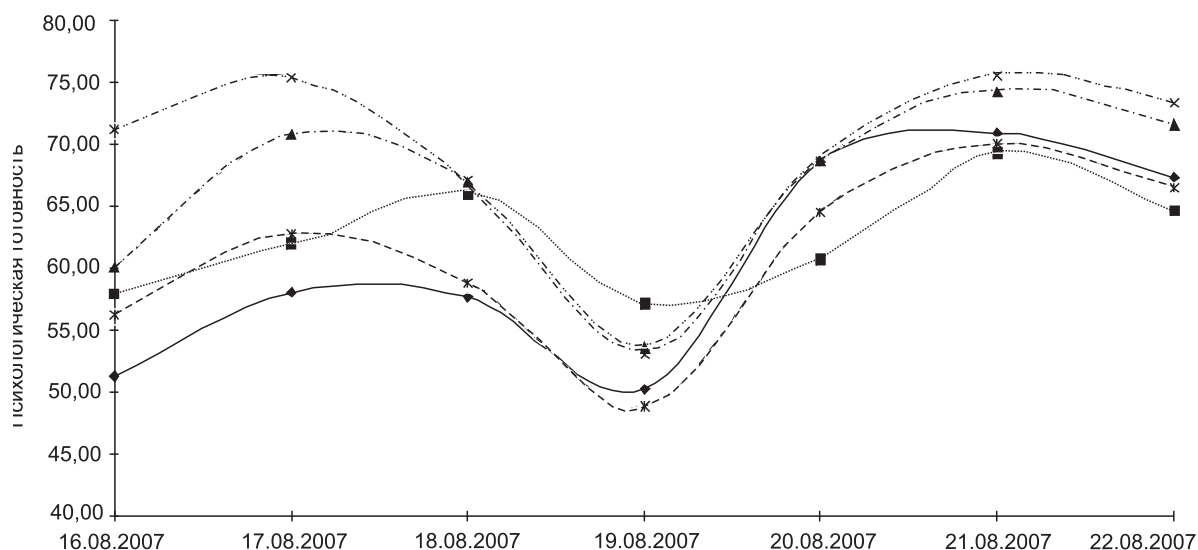
#### **Результаты исследований и их обсуждение.**

В результате проведения исследований получено более 220 отчетов, которые были обязательными в день проведения тренировочных занятий и произвольными — в дни отдыха. Это позволило проследить динамику психологической готовности, а также выявить факторы, которые оказывали влияние на ее формирование. Обобщенный график изменения психологической готовности спортсменов двух групп в период пребывания на сборе представлен на рисунке 2, из которого видно, что в течение первых двух дней (обе группы прилетели в Корею 15.08.2007) в целом наблюдается положительная динамика уровня психологической готовности. В это время возрастает объем тренировочных нагрузок, при этом поддерживается высокий уровень физического и технического показателей, сохраняется стабильный уровень по ряду функциональных показателей (самочувствие, состояние на тренировке, состояние в конце дня), что, в целом, свидетельствует о достаточно высоком уровне работоспособности спортсменов обеих групп в указанный период.

Вместе с тем анализ динамики показателей психологической готовности спортсменов позволил определить, что уже с первого дня в группе 1 наблюдается снижение уровня “свежести” пос-



**Рисунок 2** — Динамика психологической готовности спортсменов разных групп в период проведения предсоревновательного сбора на о. Джиджу (Корея):  
—●— группа 1 (Киев—Джиджу); —◆— группа 2 (Бангкок—Джиджу)

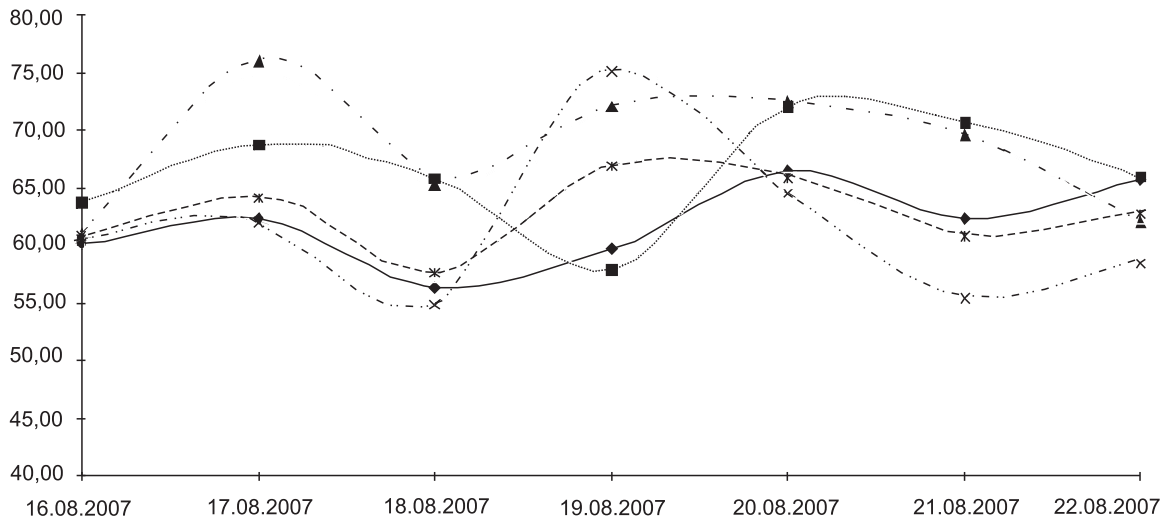


**Рисунок 3** — Динамика компонентов психологической готовности спортсменов группы 1 в период проведения предсоревновательного сбора:  
—◆— функциональный компонент; —▲— мотивационный компонент; —\*— компонент нервно-психического напряжения; —■— исполнительный компонент; —×— компонент социально-психологического комфорта

ле сна, постоянно ухудшается аппетит, понижается сдержанность в общении с другими участниками команды (соседями по комнате, тренерами, научными работниками), что приводит к интенсивному снижению оценок уровня психологического комфорта, негативно влияет на выполнение запланированного объема работы и, следовательно, отражается на изменении общей соревновательной готовности спортсмена.

На третий день пребывания на сборе наблюдается отчетливое снижение практически всех показателей.

Общая тенденция снижения психологической готовности атлетов группы 1 достигает своего пика на четвертый день, когда по шести показателям (аппетит, самочувствие, выполнение запланированной работы, общение с другими, рабочее состояние на тренировке, состояние в конце дня), а в целом по всем пяти компонентам, регистрируется наиболее низкий уровень за весь период проведения сбора. В это время происходит падение функциональной активности спортсменов, снижение уровня мотивации к тренировкам, отклонение от оптимального уровня нервно-



**Рисунок 4** — Анализ динамики компонентов психологической готовности спортсменов группы 2 в период проведения предсоревновательного сбора:

—◆— функциональный компонент; —▲— мотивационный компонент; —\*— компонент нервно-психического напряжения; —■— исполнительный компонент; —x— компонент социально-психологического комфорта

психического напряжения, что существенным образом сказывается на количестве выполняемой работы, а также ее физических и технических параметрах. Графики изменений различных компонентов психологической готовности спортсменов группы 1 приведены на рисунке 3.

Вслед за интенсивным падением индикаторов готовности наблюдается довольно резкое их повышение уже на пятый день. В это время регистрируется интенсивное нарастание мотивационного, функционального, исполнительного компонентов, а также оптимизируется уровень нервно-психического напряжения. Аналогичная динамика наблюдается и на шестой день сбора, тогда также регистрируется прирост всех компонентов готовности, хотя и значительно менее интенсивный. На седьмой (заключительный) день сбора ощутимых изменений в показателях (несмотря на незначительное их снижение) выявлено не было, что свидетельствует о формировании относительно стабильного состояния психологической готовности спортсменов к соревновательной деятельности. Таким образом, можно утверждать, что наиболее благоприятными для соревновательной деятельности спортсменов группы 1 являются первый, второй, а также шестой, седьмой дни, в то время как наименее благоприятными третий — пятый дни.

В отличие от первой группы динамика психологической готовности спортсменов группы 2 имеет значительно менее обобщенный и менее резко выраженный характер изменений. Процесс приспособления спортсменов данной группы к новым условиям является относительно ровным и носит более мягкий характер. В то же время отмечается ряд существенных особенностей (рис. 4).

По аналогии с первой группой первые два дня характеризуются относительно невысокой степенью изменений в четырех компонентах и высоким приростом мотивационного компонента готовности. Наиболее низкий уровень психологической готовности среди спортсменов группы 2 регистрируется на третий день, когда снижается уровень всех пяти компонентов. В то же время отличительной чертой спортсменов этой группы является позитивная динамика ряда компонентов (социально-психологического комфорта, нервно-психического напряжения, мотивационного и функционального) на четвертый день, которые в последующем приобретают устойчивую тенденцию к снижению. Общим также является низкий уровень исполнительного компонента на четвертый день, что, возможно, объясняется сходством в планах подготовки спортсменов разных групп и количеством запланированной на этот день работы.

Обращает на себя внимание стремительное повышение, а затем не менее резкое снижение уровня социально-психологического комфорта, что вначале происходит как своеобразная компенсация вследствие снижения общего уровня психологической готовности спортсменов. Чем более длительным является пребывание спортсменов на сборе, тем менее комфортным оно становится для них.

Как следствие этого повышается количество напряженных ситуаций внутри расположения команды, ухудшается общий психологический климат, что существенным образом сказывается на общем состоянии готовности и достаточно сильно отражается на всем процессе подготовки. Относительно стабильным в это время явля-



ется уровень нервно-психического напряжения, что свидетельствует об относительно невысоком уровне эмоциональных затрат спортсменов и, вероятно, не потребует серьезной психологической коррекции. Аналогичная стабильность наблюдается по показателям функционального состояния. В то же время мотивационный и исполнительный компоненты имеют тенденцию к снижению на седьмой день, что может быть вызвано некоторым накоплением процессов утомления, привычным недельным ритмом работы организма. Однако в случае необходимости последние компоненты могут быть подвергнуты коррекции для повышения общего уровня психологической готовности спортсменов.

Таким образом, оптимальный уровень психологической готовности спортсменов группы 2 отмечался во второй, четвертый и пятый дни пребывания на сборе. Одновременно наименее низкий уровень психологической готовности был зарегистрирован на третий и шестой дни подготовительного сбора.

Достаточно информативным, на наш взгляд, является анализ суммарной вариабельности показателей психологической готовности спортсменов обеих групп на протяжении всего сбора. В результате проведения дисперсионного анализа было установлено, что наиболее подвижным является «состояние после сна», суммарный объем дисперсии которого резко преобладает над другими показателями (893,7 %). Крайне нестабильными оказались также группа таких показателей, как «состояние в конце дня» (763,1 %), «аппетит» (708,2 %) и «выполнение запланированной работы» (728,0 %). Особого внимания заслуживает последний показатель, поскольку он свидетельствует не только о серьезных расхождениях с намеченными планами подготовки, но и является индикатором психологической уверенности спортсмена в своей подготовке, что, без всякого сомнения, отражается на уровне готовности атлетов. В то же время в числе наименее подверженных адаптационным влияниям показателей оказались такие, как «рабочее состояние на тренировке» (527,7 %), «физическая подготовленность» (541,2 %), «общение с другими» (539,6 %).

Полученные нами данные свидетельствуют об отсутствии однозначной выраженности динамики компонентов психологической готовности. Очевидно, что даже в рамках одного компонента могут наблюдаться разнонаправленные динамические процессы, которые, вероятно, зависят от влияния ряда ситуативных факторов. Вместе с тем проведенный анализ дал возможность определить, что наиболее нестабильным оказался компонент социально-психологического комфорта



*Рис. 5. Суммарная вариабельность компонентов психологической готовности легкоатлетов групп 1, 2 в период проведения предсоревновательного сбора на о. Джиджу (Корея) (n = 224)*

(375,4 %), одновременно наименее подверженным изменениям стал компонент нервно-психического напряжения (203,7 %). Промежуточное положение у трех других компонентов — функционального (316,2 %), исполнительного (359,2 %) и мотивационного (362,3 %) (рис.5).

Полученные данные дают основание полагать, что динамика процессов адаптации, а также быстрота формирования оптимального состояния психологической готовности к предстоящим соревнованиям во многом зависят от ряда социально-психологических факторов, учет и коррекция которых даст возможность в существенной мере повлиять на формирование необходимых спортивных кондиций и будет способствовать максимально быстрому вхождению в состояние «полной боевой готовности».

#### **Выводы**

- Анализ полученных данных свидетельствует о том, что динамика психологической готовности в группах спортсменов, которые находились в различных режимах временной и климатогеографической адаптации, имеет достоверные отличия. При этом наиболее высокий уровень психологической готовности группы 1 был зарегистрирован в течение первого—второго дня, а также в течение шестого—седьмого дня, после перелета, наиболее низкий — на третий—четвертый день, для группы 2 наиболее высокий уровень — второй, четвертый и пятый дни, наиболее низкий — третий, шестой дни.

- В целом наименее стабильным компонентом психологической готовности является «социально-психологический комфорт» (375,4 %), наиболее стабильным — компонент «нервно-психическое напряжение» (203,7 %). В то же время наиболее вариабельными оказались такие показатели, как «состояние после сна» (893,7 %), «состояние в конце дня» (763,1 %), «выполнение запланированной

работы” (728,0 %), “аппетит” (708,2 %), наименее переменными — “рабочее состояние на тренировке” (527,7 %), “общение с другими” (539,6 %), “физическая подготовленность” (541,2 %).

• На основании предложенного нами варианта экспресс-анализа можно с высокой степенью надежности оценивать актуальное состояние психологической готовности спортсмена, проследить его динамику, а также определять наиболее верные пути психологической коррекции.

1. *Ганюшкин А. Д.* Исследование состояния психологической готовности человека к деятельности в экстремальных условиях: Автореф. дис. ...канд. психол. наук. — Л., 1972. — 17 с.

2. *Генов Ф.* Психологические особенности мобилизационной готовности спортсмена. — М.: Физкультура и спорт, 1971. — 245 с.

3. *Гордон С. М., Ямпольский Л. Т.* Оценка психологической подготовленности спортсмена: Методические разработки. — М., 1981.

4. *Иорданская Ф. А., Усакова Н. А., Сулов Ф. П. и др.* Коррекция десинхронизации при перелетах на запад и восток // Научно-спортивный вестник, 1988. — № 3. — С. 23—27.

5. *Колосов А. Б.* Динаміка психологічної готовності спортсменів на заключному етапі змагального періоду (на прикладі збірної команди України з легкої атлетики, за результатами ЧС 2007) // Актуальні проблеми фіз. культури і спорту. — 2007. — № 12. — С. 59—64

6. *Ложкин Г. В. и др.* Психологический контроль готовности спортсменов высокой квалификации // Наука в олимпийском спорте. — 2001. — № 2. — С. 109—113.

7. *Матюхин В. А., Путилов А. А., Кривошеков С. Г.* Терморегуляция и биоритмы // Бюллетень СО АМН СССР. — 1984. — № 1.

8. *Панфилов О. П.* Адаптационная перестройка спортсменов при перелете в западном и восточном направлении // Теория и практика физ. культуры. — 1991. — № 5. — С. 33—34.

9. *Психологическая адаптация и социальная среда: современные подходы, проблемы, перспективы /* Под ред. Л. Г. Дикой, А. Л. Журавлева. — М.: ИП РАН, 2007. — 624 с.

10. *Пуни А. Ц.* Психологическая подготовка к соревнованиям в спорте. — М., 1969. — 88 с.

11. *Сопов В. Ф.* Психические состояния в напряженной профессиональной деятельности. — М.: Академический Проект, Трикста, 2005. — 128 с.

12. *Шайхтдинов Р. З.* Личность и волевая готовность в спорте. — М., 1987.

13. *Godin G., Lambert L. D., Owen N., Nolin B., Prud'homme D.* Stages of motivational readiness for physical activity: A comparison of different algorithms of classification // Brit. J. Health Psychol. — 2004. — 9. P. 253—267.

14. *Krane V.* The mental readiness form as a measure of competitive state anxiety // Sport Psychol. — 1994. — 8. — P. 189—202.

15. *Nien, Chiao-Lin, Duda, Joan L.* Multiple achievement goals as predictors of achievement-related processes associated with a sport competition // XII Europ. Congr. sport psychol. — Halkidiki. — 2007. — P. 707—711.

Государственный научно-исследовательский институт физической культуры и спорта, Киев

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, Киев

Поступила 16.01.2008

АЛЕКСЕЙ ЛЯХ-ПОРОДЬКО

**ВЫСТУПЛЕНИЕ КОМАНДЫ  
РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ  
НА ИГРАХ V ОЛИМПИАДЫ**

**Резюме.** Проведено історичний аналіз Олімпійських ігор 1912 р., виявлено особливості підготовки, організації та участі олімпійської команди Російської Імперії на Іграх V Олімпіади.

**Summary.** There has been made an attempt of historical analysis of the Vth Olympic Games and making public the peculiarities in preparation, organization and participation of the Russian empire's Olympic team in the Vth Olympic Games.

**Постановка проблемы.** Вторая половина XIX — начало XX в. в Европе характеризуется постепенным развитием спортивного и олимпийского движения. Особенностью указанного периода является возрождение Олимпийских игр, предпосылки к которым сформировались именно в конце XIX — в начале XX в. С 1896 по 1912 гг. состоялись Игры пяти Олимпиад, каждая из которых характеризовалась определенными особенностями подготовки, организации и проведения. В частности, в Играх V Олимпиады приняли участие наибольшее количество спортсменов по сравнению с предыдущими Олимпийскими играми; была возрождена традиция проведения конкурсов по литературе, музыке, искусству, архитектуре. V Олимпиада не была связана с международными выставками, что, естественно, придавало значимость Стокгольмским Играм. Для нас Игры V Олимпиады имеют особое значение, так как именно в Швеции 1912 г. в первый и в то же время в последний раз приняла участие официальная олимпийская команда Российской Империи.

Учитывая высокий уровень развития экономики и политическую значимость, власть государства считала необходимым направить на Игры V Олимпиады официальную олимпийскую команду, надеясь на получение высоких наград. Тем не менее выступление команды Российской Империи оказалось неудачным, на что повлияли объективные и субъективные факторы, которые характеризовали отношение общества и власти к проблемам развития олимпийского движения.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Игры V Олимпиады привлекали внимание многих исследователей, которые достаточно полно описали исторический ход событий, организацию и проведение Игр [24, 44, 55, 73]. В других работах главным образом приводятся статистические данные и технические результаты соревнований [18, 27, 35, 48, 60]. Тем не менее недостаточно раскрыта проблема особенностей подготовки, организации и участия олимпийской команды Российской Империи в Играх V Олимпиады в Стокгольме. Таким образом, актуальность исследования обусловлена необходимостью более глубокого анализа и изучения особенностей подготовки, организации и участия официальной олимпийской команды Российской Империи на Играх V Олимпиады.

**Связь исследования с научными программами, планами, темами.** Научное исследование выполнено согласно теме 1. 1. 4. Сводного плана научно-исследовательской работы в сфере физической культуры и спорта на 2006—2010 гг. «Исторические и организационные направления развития профессионального спорта в Украине».

**Цель исследования** — осуществить исторический анализ и выявить особенности подготовки, организации и участия олимпийской команды Российской Империи на Играх V Олимпиады.

**Методы исследования:** анализ научно-методической литературы, а также документальных и архивных материалов.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В начале XX в., а именно в конце первого и в начале второго десятилетия, в Российской Империи происходит постепенное экономическое, политическое и культурное развитие. Подробную информацию о темпах развития разных сфер деятельности мы находим в альбоме Всероссийской выставки 1913 г., который был издан после ее завершения [63]. Всероссийская выставка 1913 г. проходила в Киеве, ее целью была демонстрация достижений Российской Империи в разных областях: сельском хозяйстве, фабрично-заводской промышленности, медицине, транспорте, просвещении, физическом развитии и спорте. В частности, о довольно высоком уровне развития экономики в России и на территориях, которые входили в ее состав, говорит то, что в 1861 г. существовало 4300 заводов и фабрик [55], а уже в 1908 г. — 12 983 с 2253 787 рабочими [63]. Стремительное экономическое развитие Российской Империи привлекало внимание ведущих специалистов из Западной Европы, в частности из Франции, которые отмечали экономическое положение в России [55].

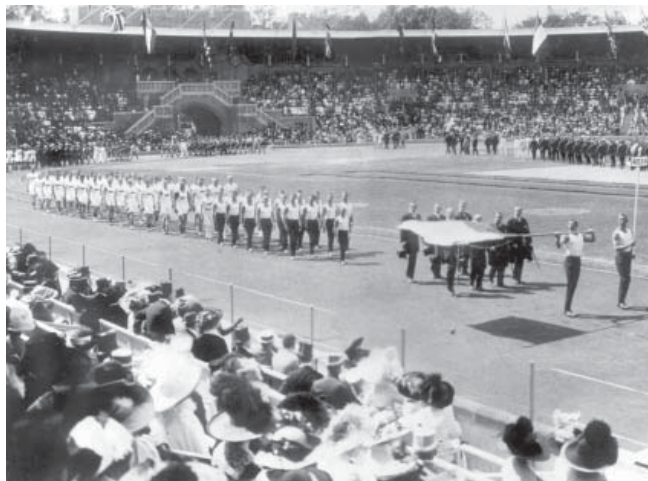
Российская Империя находилась среди лидеров по сбору зерновых культур и экспорта их в Европу: по данным Центрального Статистического Комитета, Россия производит в среднем до 4,3 миллиардов пудов хлеба в год. На мировой рынок из России поступает более половины мирового сбора, и Россия является главным поставщиком хлеба в государства Западной Европы. Из общего вывоза в Западную Европу пшеницы, ржи, ячменя и овса за время 1897—1911 гг. вывезено: из России — 518,3 млн. пудов., из Аргентины — 154,7, Северо-Американских Соединенных Штатов — 125,6, Ост-Индии — 54,9, Канады — 54,5, Австралии — 42,8 [63]. Также Российская Империя была одним из мощнейших государств по производству сахара. По размерам производства свекловичного сахара Россия занимала второе место в мире, уступая лишь Германии; при этом увеличение производства совершалось удивительно быстрым темпом: 25 лет тому назад оно составляло 23,5 млн. пудов, в 1912 г. достигает уже громадной цифры в 112,5 млн. пудов. По размерам производства свекловичного сахара главные страны-сахаропроизводительницы распределялись в следующем порядке: Германия — 113 млн. пудов,

Россия — 87, Австро-Венгрия — 74, Франция — 39 млн. пудов [63].

Происходя в указанный период и значительные культурно-просветительские события, которые должны были отобразить уровень развития физического воспитания и спорта в России. Так, в 1909 и 1912 гг. в Санкт-Петербурге проходят выставки по проблемам физического воспитания и спорта [26]. В частности, в 1909 г. была организована совместно со Швецией “Российско-шведская выставка физического развития и спорта” [9]. Также вопросы развития физического воспитания и спорта были освещены на международной строительной выставке, которая состоялась в 1906 г. [26].

Конечно, учитывая сдвиги в экономике, политике и культуре власть надеялась на европейское признание и в области физического воспитания и спорта. Такой возможностью считалось официальное выступление олимпийской команды Российской Империи на Играх V Олимпиады. Тем не менее результаты выступлений российских атлетов не оправдали всех ожиданий и выявили значительные недостатки в развитии олимпийского и спортивного движения.

В частности, на трудности и препятствия в развитии олимпийского движения на территории Российской Империи указывал генерал О. Бутовский — первый член МОК России, один из авторитетнейших деятелей физического воспитания и спорта, активный пропагандист олимпийского движения в Российской Империи. Он акцентировал внимание на том, что власть и общество не оказывают содействия по распространению спортивного и олимпийского движения в государстве [44]. Характерно, что духовенство, имея непосредственное влияние на мировоззрение и менталитет общества, также критически относилось к проблемам физического развития населения.



*Делегация России на параде Игр V Олимпиады*



*Командир лейб-гвардии Гусарского Его Величества полка Свиты Его Величества генерал-майор В. Н. Воейков и генерал-адъютант барон Ф. Э. Мейендорф*

ния, в частности, к популяризации спортивного и олимпийского движения. Конечно, в таких условиях тяжело было достичь высоких результатов на международных соревнованиях, в частности, на Играх V Олимпиады.

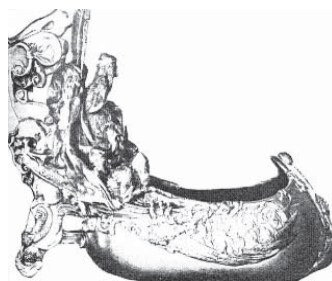
В отличие от Российской Империи, в других странах понимали значение, которое приобретали Олимпийские игры как фактор, который отображает экономический, социальный и культурный уровень развития государства. Это подтверждают публикации, в которых говорится: "...В Швеции деятельно готовятся к имеющим быть в 1912 г. в Стокгольме Олимпийским играм" [17], "...Нужно отдать справедливость шведам: они не только стараются придать своим Олимпийским играм характер особого торжества — они хотят оставить от них осязательный след в виде устройства грандиозных постоянных учреждений для физического развития молодежи и для более широкого распространения в стране здорового спорта..." [37], "...Можно ожидать, что Олимпийские игры в Стокгольме будут иметь гораздо большее значение, чем предыдущие. В Америке принимаются самые широкие меры, чтобы, невзирая на предстоящие издержки, способствовать торжеству своих спортсменов в Стокгольме.

Судя по заметке в "Athletic News" ("Атлетические Новости"), издателем которых состоит известный спортсмен Рейниш (Шельтон), Англия сделает все возможное, чтобы послать в Стокгольм лучших легкоатлетов..." [51].

Официальным представителем России на Играх V Олимпиады в Стокгольме был избран генерал В. Воейков. Г. Дюперрон так характеризует В. Воейкова: "...Командир л. гв. Гусарского полка, человек в высшей степени независимый, генерал — олицетворение энергии; слово "не могу" в его лексиконе отсутствует. Нужно — значит



*Борьба Клейна (члена Санкт-Петербургского Hereules Club'a) с Асикайненом*



*Переходящий приз-братина Имени Его Величества Государя Императора Николая II*

есть. Благодаря ему Комитет попал под покровительство В. К. Николая Николаевича, благодаря ему же были ассигнованы средства на поездку русских спортсменов..." [11]. Характерно, что среди наград Игр V Олимпиады был специальный приз "Переходящий приз-братина Имени Его Величества Государя Императора Николая II", приготовленный для награждения победителя [36].

Конечно, участники и организаторы поездки планировали выиграть как можно больше олимпийских наград, о чем свидетельствуют слова Л. Чаплинского: "...Русские стрелки, наездники и борцы, а также гр. Сумароков по теннису и Кузик по гребле имели очень много шансов на победу..." [68]. К сожалению, были добыты всего лишь две серебряные и две бронзовые медали [15, 76].

Серебряную награду по борьбе в весовой категории до 75 килограмм получил Мартин Клейн [24, 45, 71, 74, 75]. Журнал "Сила и здоровье" так описывает ход событий: "...Средневесы Макс Клейн (Россия) и Альфред Асикайнен боролись в течение семи часов под палящим солнцем, при ужасающей духоте в центре стадиона. Затем перешли в школу верховой езды, где борьба между ними снова началась в 6 ч 30 м. в... Так они боролись почти в продолжение 11 часов..." [72].

Подробно соревнования по борьбе описал в своих воспоминаниях Л. Чаплинский. Они были напечатаны в журнале “Геркулес” [55, 68, 69]. Также серебряные награды получили Амос Каше, Николай Мильнитский, Павел Войлочников, Георгий Пантелеймонов, которые выступали в соревнованиях по дуэльной стрельбе [56, 72, 75]. Бронзовую медаль завоевал Г. Блау в стрельбе по “голубям” [56, 75, 76]. Третье место заняла команда Российской Империи в соревнованиях по парусному спорту [15, 76]. В составе команды выступали Иосиф Шомакер, Еспер Белвсельский, Эрнест Браше, Николай Пушницкий, Александр Родионов, Филлип Штраух, Карл Линдхолм [75].

Значительные надежды возлагались на соревнования по гребному спорту, в частности, на Михаила Кузика. Вот как журнал “Сила и здоровье” передает атмосферу соревнований: “...По отделу соревнования одиночек на дистанцию в 2000 метров Россия была представлена выдающимся гребцом М. Я. Кузиком, подготовлявшимся в течение шести месяцев в Лондоне под наблюдением известного тренера.

Но что значит спортивные заслуги для высокопросвещенных шведов, высоко держащих знамя спортивного шовинизма. Они заранее признали нашего М. Я. Кузика недостойным почетного олимпийского венка — и провели это решение с удивительной настойчивостью, скажем больше, — героизмом.

М. Я. Кузик был лишен приза, во-первых, за то, что при безумно тесной дистанции попал на чужую воду, а во-вторых за то, что у него сломали весло...” [50].

В соревнованиях по конному спорту в командном первенстве по преодолению препятствий спортсмены России заняли пятое место, а в конном троеборье седьмое место занял Великий князь Дмитрий Павлович [4, 15, 75, 76].

Программа соревнований по лаун-теннису и ход событий на теннисных кортах широко освещались, в частности, в журналах “Русский спорт”, “Лаун-теннис”, “Сила и здоровье” [1, 2, 23, 29, 38, 46]. Вот как в журнале “Лаун-теннис” рассказывается об участии представителей российской команды: “...В парном состязании Сумароков и Аленицын одержали блестящую победу над датчанами Ровзингом и Ганзенем 2:6; 6:2; 7:5; 6:3, но проиграли французам Кане и Мени 6:3; 6:1; 6:0.

В одиночном состязании первый матч Сумарокову пришлось играть против Аленицына. Аленицын от игры отказался. В следующем матче Сумароков выиграл после двухчасовой игры у шведа Сеттерваля 6:2; 6:3; 10:12; 6:2. Затем Сумароков проиграл представителю Германии Крой-



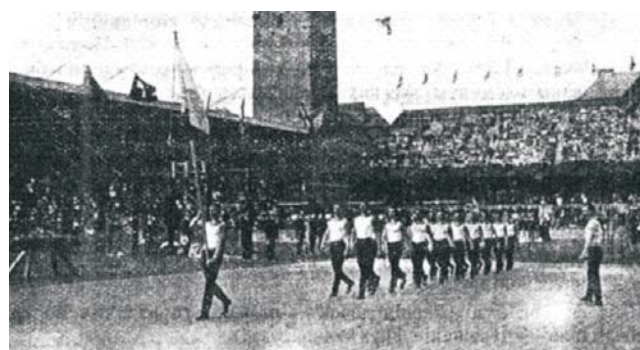
*Капитан Андреев*

церу 6:2; 10:12; 6:4; 6:0...” [1]. В итоге в парном разряде Сумароков и Аленицын заняли пятое место [75].

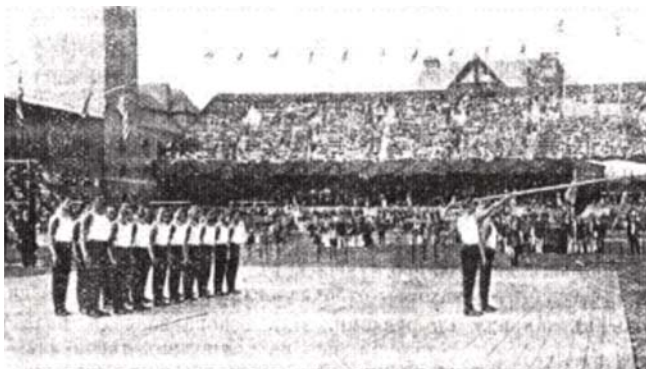
Неудачным оказалось выступление легкоатлетов олимпийской команды Российской Империи, состав которой насчитывал 47 спортсменов [28, 70]. В частности, о соревнованиях по марафонскому бе-

гу говорится, что: “...На последнем марафонском беге в Стокгольме особенно бросался в глаза темп, заданный нашими русскими спортсменами. Так, первым из ворот стадиона выбежал один рижанин. Но каково было наше разочарование, когда узнали, что пробежав таким образом 10 километров, русские сошли...” [25]. В соревнованиях по велосипедному спорту вокруг озера Мелар на 320 километров удачно начал и преодолевал дистанцию Борисов, часть которой, а именно 240 километров, он ехал вторым среди 209 участников. К сожалению, досадная авария не позволила пересечь финишную ленту призером Игр [81]. Также неудачно выступили спортсмены российской команды в соревнованиях по плаванию, гимнастике, фехтованию [16, 41, 43]. Однако вскоре после завершения соревнований по фехтованию Шведский олимпийский комитет отметил капитана лейб-гвардии Волынского полка Андреева, наградив его “Merit diplom” за яркие сабельные бои [30].

О гимнастических соревнованиях и выступлении в них гимнастическо-фехтовальной школы из Санкт-Петербурга рассказывает Ф. Эрбен, статьи которого были напечатаны в журнале “Вестник Русского сокольства” [77—79]. Характерно, что автор статей сам готовил гимнастов гимнастическо-фехтовальной школы к соревнованиям, которые должны были принять участие во втором отделе программы гимнастических соревнований. Однако возникли непредвиденные проблемы, в результате чего представителей Рос-



*Выход на арену*



*Салют Шведскому Королю*

сии записали в пятый отдел [78]. Программа соревнований по гимнастике на Играх V Олимпиады состояла из пяти отделов, из которых пятый отдел “Специальные упражнения отделений” был показательным [77].

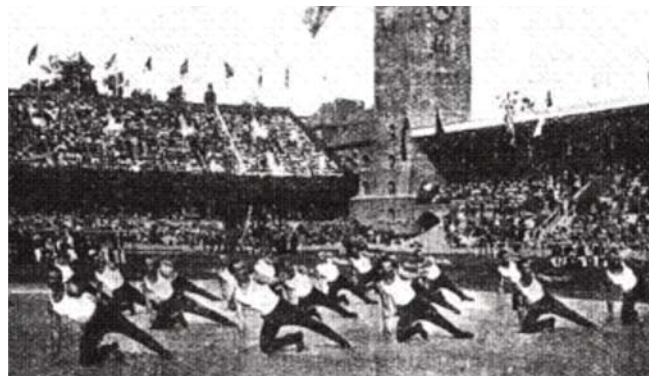
Провальным оказалось выступление олимпийской футбольной команды России. Первый матч против Финляндии команда России проиграла со счетом 1:2, а во втором “утешительном” проиграла Германии со счетом 0:16 [53, 54, 59].

В итоге V Олимпиады русская команда, выиграв четыре олимпийские награды в неофициальном командном зачете, заняла 17-е место из 28 стран [76].

По мнению украинских и российских исследователей истории олимпийского и спортивного движения (преимущественно советского периода), участие команды Российской Империи на Играх V Олимпиады ознаменовалось провалом. В большинстве работ подчеркивается, что в неудовлетворительном выступлении виновен Российский олимпийский комитет. Указывается на его бездеятельность, некомпетентность и непрофессионализм в организации подготовки к соревнованиям. Также критикуется включение в состав команды большое количество военных и ненадлежащее сотрудничество со спортивными кружками, обществами, объединениями из разных городов Империи [8, 19-21, 32, 39, 42, 56, 61, 62]. Мы считаем, что такое отрицательное, категорическое отношение преувеличено.

Действительно ли в “Спортивной Цусиме” — провальном выступлении — виноват лишь Российский олимпийский комитет и его бездеятельность? Попытаемся опровергнуть это утверждение. Важное значение и историческую ценность имеют “Олимпийские впечатления” Г. Дюперрона, секретаря Российского олимпийского комитета, которые были опубликованы в журнале “Красота и сила” [10—14].

Г. Дюперрон так рассказывает об особенностях образования Российского олимпийского комитета: “...Дело пошло не так гладко, как должно



*Вольные движения*

было бы идти. Нелепое: “А почему не я?” сказало во всей своей силе. Оскорбленным почувствовал себя граф Рибопьер, к которому, помня 1908-й год, не обратились. Он решил организовать свой Российский олимпийский комитет, опираясь на то, что он представитель России в Международном олимпийском комитете и председатель представителей России в этом Комитете (такого звания не существует). В распрях, как это ни странно, принимал участие не столько сам граф, сколько один из членов Атлетического Общества, не имеющий уж никакого отношения к Международному комитету.

Впрочем, организационный комитет против сотрудничества с графом Рибопьером, очевидно, ничего не мог иметь, и пошел на известные уступки, охотно щадя самолюбие графа Рибопьера и не видя пользы и смысла в пререканиях по форме, а не по существу дела.

В январе 1911 г. состоялось собрание представителей всех известных в Петербурге спортивных организаций; это собрание должно было избрать членов Олимпийского комитета...” [10]. Далее говорится, что: “...Собрание представителей русских спортивных обществ состоялось в январе 1911 года. Впрочем “русским” его назвать трудно, если не считать присутствие представителей от всероссийских Союзов гребного и теннисного. Были еще два представителя из Москвы, да один петербургский спортсмен представлял юрьевский студенческий кружок. Остальные присутствовавшие представляли исключительно петербургские общества. Провинциальные не только отсутство-



*Упражнения на брусках*



*Председатель Российского олимпийского комитета  
В. И. Срезневский*

вали, но даже вообще не реагировали на разосланные приглашения.

Комитет прошел довольно единодушно: почетным председателем — барон Ф. Э. Мейендорф, председателем В. И. Срезневский, товарищами председателя — А. П. Лебедев, граф Г. И. Рибопьер (по его предложению было постановлено, что “председатель представителей” России в М.О.К. обязательно участвует в Комитете), членами — И. И. Бергман

(он взял на себя обязанности казначея, но летом того же года умер), Г. А. Дюперрон (секретарь), А. П. Ивашенцов, П. И. Лидваль (казначей после смерти И. И. Бергмана), А. Д. Макферсон и А. Ф. Целибеев. Кандидатами избраны были Н. Н. Штиглиц, д-р В. Н. Песков и Г. Г. Небе... Помимо того Комитету было предоставлено право приглашать с правом голоса сведущих лиц, чем Комитет и пользовался, и прежде всего он пригласил для отдела стрельбы полковника П. А. Москва, заведующего гарнизонным стрельбищем в Петербурге, затем представителя главной гимнастическо-фехтовальной школы (был назначен капитан В. И. Сарнавский) для отдела фехтования и ввиду участия школы в Олимпиаде; ...Но Комитет в своей деятельности руководствовался уставом, принятым в том же январском собрании. Нечего и говорить, что первым вопросом для Комитета был финансовый; было ясно, что одними десятирублевыми взносами обществ поездки в Стокгольм не устроить; нужно было собрать деньги иным путем, следовательно, нужно было иметь устав.

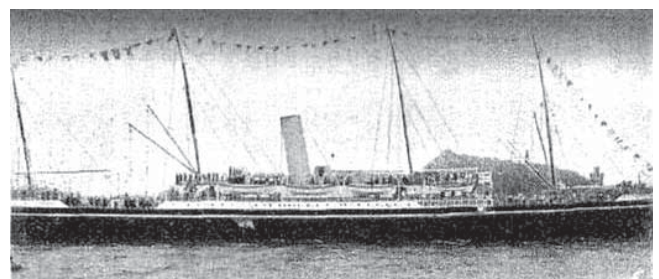
Вот здесь то и начались мытарства.

В утверждении (или, вернее, регистрации) устава нам в градоначальстве отказали, и отказали на вполне законном основании: закон не предвидел “комитеты”, а только “общества” и “союзы”; посему нельзя зарегистрировать устав учреждения, которое не имеет членов, но имеет общие собрания (для избрания комитета). Министерство Внутренних Дел принципиально отказывается утверждать какие-либо уставы. Пришлось зарегистрировать наш Комитет явочным порядком, а по закону такие “общества” не имеют права учреждать капитал и вообще собирать деньги. Деньги же для нас было все. Мы предполагали добыть их путем устройства различных состязаний, а главным образом собрать по подписке, к которой должны были прим-

кнуть банки и т. п. учреждения. Это оказалось невозможным из-за устава. Между прочим в хлопотах об утверждении прошла такая масса времени, что получили мы устав только в апреле, так сказать накануне Олимпийских игр, причем были еще нажаты все пружины, которые можно было нажать. Много ли мог сделать Комитет при таких условиях?...” [11]. Также о трудности утверждения устава рассказывает Ф. В. Генниг: “...Устав этот перетерпел целый ряд мытарств и лишь приблизительно за 1 месяц до срока отъезда в Стокгольм он получил утверждение...” [5]. В уставе, в частности, отмечалось, что: “...Российский Олимпийский Комитет утверждает с целью объединения всех российских спортивных и гимнастических учреждений для подготовки их участия в Олимпийских играх...” [58]. Таким образом, препятствия и трудности возникали даже при попытке образования Российского олимпийского комитета.

О проблемах поездки в Стокгольм Г. Дюперрон отмечает: “...Оставалось оборудовать эту поездку... Сначала мы мечтали о военном судне. Хотели нам дать огромный транспорт “Океан”, потом — бывшее госпитальное судно “Монголию”, но какие-то “темные силы” старательно подкапывались под нас в Морском министерстве, а быть может и действительно, эти суда оказались нужны министерству, так что в конце концов мы обратились к частной, Вост.-Азиатск. компании, в которой арендовали пароход “Бирма”, который в обычное время совершает рейсы из Ливавы в Нью-Йорк. Во время переговоров прежние “темные силы” не оставляли нас в покое, и какие-то личности в морской форме, но не морские офицеры, старались перебить у нас “Бирму”, утверждая, что перевозкой частных лиц можно заработать несравненно больше. Так как в Стокгольме посторонних Комитету посетителей из России было человек двадцать, ясно, что “темные силы” предполагали, заполучив “Бирму”, переуступить ее тому же Олимпийскому комитету, но не без процента...” [11, 31].

Также Г. Дюперрон касается вопроса сотрудничества Российского олимпийского комитета со спортивно-гимнастическими кружками, обще-



*Пароход “Бирма”, отправившийся в Стокгольм*



ствами, объединениями из разных городов Империи. Остановив внимание на этом важном факторе он, в частности, отмечает, что: "...Российскому олимпийскому комитету надлежало решить, кто из русских спортсменов будет участвовать в Олимпийских играх. Предварительное решение было возложено на отдельных членов Комитета. Они должны были высказать свои соображения по этому поводу. Все склонились к тому, что прежде всего нужно кликнуть клич по всей России.

Это был третий клич Комитета. Сначала подготовительный Комитет разослал всем известным ему спортивным обществам России (числом свыше 300) приглашение на собрание; затем Комитет тем же обществам разослал устав, утвержденный общим собранием с сопроводительным циркуляром; наконец, все тем же обществам были разосланы запросы относительно участников.

Результат этих циркуляров был самый плачевный.

На приглашение прислать представителей в Петербург, как уже сказано, ответило одно юрьевское и одно московское общество, не считая петербургских.

На циркуляр с уставом реагировала Рига и два московских общества.

На циркуляр об участниках — Балтийский олимпийский комитет, Московская лига легкой атлетики и Харьковское Гимнастическое Общество.

Другими словами, на 600 обращений к провинциальным обществам, не считая лиг, только одно имело успех!

А какой шум поднялся потом, после "Цусимы"! Как кричали, что Олимпийский комитет игнорировал провинцию, которая полна выдающихся сил!..." [13]. Для подтверждения слов Г. Дюперрона приводим публикацию из журнала "Русский спорт": "...Новый состав русского олимпийского комитета решил созвать на 26-е февраля съезд представителей всех русских спортивных обществ для обсуждения устава комитета и окончательного решения вопроса об участии России в предстоящих в Стокгольме всемирных состязаниях. Но в настоящее время, ввиду полученных от многих провинциальных спортивных организаций заявлений об их желании предварительно ознакомиться с проектом устава, Комитет решил отложить созыв съезда до половины марта..." [52]. Таким образом, мы можем предположить, что обвинения в адрес Российского олимпийского комитета в игнорировании спортивной провинции преувеличены.

Относительно отборочных соревнований для выявления лучших спортсменов, которые бы представляли Российскую Империю на Играх

V Олимпиады, Г. Дюперрон отмечал: "...По легкой атлетике было устроено два поверочных состязания — в Петербурге и Риге; москвичи записали тех атлетов, которые были более всего на виду.

Вообще, нужно раз навсегда сказать, что в большинстве видов спорта было и будет невозможно устраивать общие предварительные состязания; отсутствие их неоднократно ставили в упрек Комитету.

Запись на состязания должна была быть получена в Стокгольме за месяц до дня состязания; следовательно, около 10-го мая Олимпийскому комитету должны были быть известны фамилии участников. Устраивать же поверочные состязания в начале мая — абсурд, так как ни петербуржцы, ни москвичи, ни даже рижане не могут быть в достаточной форме в такое раннее время года..." [13].

Также в "Олимпийских впечатлениях" автор затрагивает проблему международных и финских отношений Российского олимпийского комитета [12]. Характерно, что Пьер де Кубертен в своих мемуарах, рассказывая об Играх V Олимпиады, также акцентировал внимание на данной проблеме [47].

Российский олимпийский комитет также подвергали критике за то, что в составе команды, которая отправилась в Стокгольм, было много военных. Действительно, в состав команды попало значительное количество офицеров — 85 человек [33]. Это объясняется тем, что Российский олимпийский комитет получил поддержку от военного руководства страны. В частности в журнале "Русский спорт" отмечалось, что: "...7 декабря под председательством В. И. Срезневского состоялось заседание Российского олимпийского комитета с участием военных лиц — представителей офицерской кавалерийской школы, офицерской гимнастическо-фехтовальной школы и офицерского стрельбища. Обсуждался вопрос об участии гг. офицеров-спортсменов в Олимпийских играх в Стокгольме, ввиду того что военное начальство отнеслось сочувственно к этому предложению Олимпийского комитета. Предполагается устройство совместных тренировок гг. офицеров с остальными спортсменами по стрельбе и фехтованию (на рапирах, шпагах и эспадронах) и состязаний для определения лиц, которые выступят представителями России на V Олимпиаде..." [3]. Характерно, что офицеры "Главной гимнастическо-фехтовальной школы" в своей программе подготовки практически изучали "...гимнастику, легкую атлетику, всякого рода спортивные упражнения и игры, фехтование на рапирах, эспадронах и ружьях и рубку шашками.

Теоретически в школе изучается: анатомия, физиология, гигиена в том объеме, который необходим для правильного понимания влияния тех или других физических упражнений на организм человека и методика и история телесных упражнений вообще и фехтования и военной гимнастики в частности...” [7].

После завершения Олимпиады ко всем офицерам, которые приняли участие в Играх, обратились с такой просьбой: “...Спортивный отдел при Обществе ревнителей военных знаний покорнейше просит всех гг. офицеров и военных врачей, бывших на олимпийских играх в Стокгольме, сделать сообщение или прислать написанные или печатанные доклады о спортивных состязаниях, входивших в программу V Олимпиады...” [57]. Таким образом, Российский олимпийский комитет и военное руководство наладили отношения и организовали общими усилиями подготовку офицеров к соревнованиям.

Открытым остается вопрос количественного состава российской команды. По данным источников приводится разная численность участников. Так, известный исследователь спортивного и олимпийского движения А. Б. Суник, используя разные источники, представляет следующие данные: 230 человек, среди которых 90 офицеров [55]. Б. Хавин указывает, что в составе команды было 178 человек [60]. Другие данные приводят ряд исследователей, которые считают, что команда насчитывала 169 человек [19, 21, 34, 35, 44]. Г. Дюперрон отмечает, что в Стокгольм отправились 200 человек [11]. В журнале “Нива” говорится о 224 участниках [36]. К сожалению, окончательных данных нет.

Важным, в частности для нас, является вопрос участия представителей Украины (территорий, которые входили в составе Российской Империи) на Играх V Олимпиады. Как отмечают некоторые исследователи, украинские спортсмены не попали в состав команды Российской Империи, хотя такие, как П. Заковорот и З. Куличенко, должны были быть среди участников V Олимпиады [15, 34, 76]. О другом свидетельствуют документальные и архивные источники. Так, будущий гетьман Украины Павел Петрович Скоропадский был включен в комиссию, которая занималась организацией отбора и подготовкой офицеров к соревнованиям по конному спорту на Играх V Олимпиады. В обращении генерал-лейтенанта Безобразова к полковнику Скоропадскому отмечалось: “...Согласно предписаний АВГУСТЕЙШЕГО Главнокомандующего от 5-го января 1912 года за № 209 сообщаю, Вы назначаетесь в подкомиссию под моим председательством, имеющую собраться около 24-го января для определения числа и ко-

мандирования офицеров, участвующих в конских состязаниях в июле сего года в Стокгольме на международных Олимпийских играх.

День, время и место заседания подкомиссии будет сообщено дополнительно...” [66]. Заседание подкомиссии состоялось в среду 25 января в 8.30 вечера [67].

Также были представлены украинские спортсмены в составе команды гимнастов. По мнению А. Б. Суника, в команде гимнастов Российской Империи, которая выступала на Играх V Олимпиады, был представитель Украины — киевлянин Гонзатко [56]. Действительно, в гимнастических соревнованиях в Стокгольме принял участие чех Гонзатко, о чем рассказывает Ф. Эрбен [79]. На время проведения Игр и задолго до них чех Богумил Антонович Гонзатко жил в Киеве и был активным пропагандистом физического развития и сокольского движения на территории украинских земель Российской империи [6]. По свидетельству участника Игр в соревнованиях по гимнастике Ф. Забелина: “...В команду был включен сильный гимнаст из Харькова — Пилипейченко, но он выехать не смог...” [16]. Ответ на вопрос, почему Пилипейченко не смог поехать в Стокгольм, мы находим в статье С. Павлова: “...Пилипейченко хотел ехать на Олимпийские игры, но почему-то столичные спортсмены известили его телеграммой в тот же день, когда сами выезжали в Стокгольм, и он, естественно, не мог уже попасть в Швецию...” [40]. Нам также известно, что в Стокгольм был командирован преподаватель гимнастики Киевской гимназии А. Ф. Коваржик, о чем свидетельствуют архивные документы, из которых мы узнаем об обращении директора Киевской гимназии, которое датировано 24 мая 1912 г., к попечителю Киевского учебного округа, в котором отмечается: “...Выписка из журнального постановления Педагогического Совета Императорской Александровской Киевской Гимназии, состоявшегося 23 мая 1912 года: “Слушали”: 3. Прошение преподавателя гимнастики А. Ф. Коваржика о командировании его на Всеславянский Сокольский Слет в Чешской Праге и Олимпийские игры в Стокгольме, имеющие быть между 15 июня и 15 июля и представляющие значительный интерес для ознакомления с современной постановкой физического воспитания учащихся / ввиду чего на означенные гимнастические упражнения командированы, между прочим, Военным ведомством представители различных частей войск /. Определили: 3. Ходатайствовать о разрешении командировки А. Ф. Коваржику и выдаче ему пособия в размере 100 руб.”

На основании изложенного прошу Ваше превосходительство не отказать в настоящем ходатайстве...” [64].

В ответе попечителя Киевского учебного округа на обращение было предоставлено разрешение в командировке: "...Разрешаем преподавателю гимнастики вверенной Вам гимн. Коваржику командировку на Всеславянский Сокольский Слет в Чешской Праге и Олимпийские игры в Стокгольме с 15 июня по 15 июля с. г. с выдачею... пособия в размере ста руб..." [65].

Также мог принять участие в Играх V Олимпиады вратарь из Киева В. Оттен. К сожалению, ему было отказано. Вот как Г. Дюперрон объясняет отказ В. Оттену: "...Все-российский Футбольный Союз привлек еще одного провинциала, киевлянина Оттена, который предложил свои услуги в качестве вратаря футбольной команды. Ему был произведен экзамен 14-го мая в Петербурге, но он был забракован, так как и Фаворский, и Борейша показали Правлению Союза более сильными игроками; главную ошибку Оттена, в общем обладающего хорошей техникой, составляет его манера отбивать даже легкие мячи высоко в воздух, манера пагубная и совершенно недопустимая в серьезных матчах..." [13, 22]. Г. Ромм в своих воспоминаниях акцентирует внимание на том, что в состав олимпийской команды по футболу обязательно должны были попасть киевлянин Оттен и одесситы Злочевский и Богемский [49]. Также на защиту Оттена мы находим статью в журнале "Красота и сила", в которой говорится: "...Оттен смело может считаться одним из лучших голкиперов России, он, по моему (моему) мнению, имеет право занимать место голкипера в сборных командах России, где он с честью защищал бы Россию. Олимпийский комитет сделал ошибку, не назначив его голкипером в сборную олимпийскую команду..." [80]. Поэтому мы можем предположить, что спортсмены Украины довольно активно старались попасть в состав олимпийской команды Российской Империи и даже приняли участие в Играх V Олимпиады.

Несмотря на все трудности и препятствия в организации, подготовке, отборе и поездке, все-таки спортсмены Российской Империи, в частности Петербурга и Москвы, Украины и Прибалтики, приняли участие в Играх V Олимпиады.

Выступление официальной олимпийской команды Российской Империи на Играх V Олимпиады принесло стране небольшое количество



*Преподаватель гимнастики Киевской гимназии Алоиз Коваржик*

олимпийских наград, тем не менее уже само участие имело важное значение для популяризации олимпийского и спортивного движения во всей Империи.

#### **Перспективы дальнейших исследований.**

В статье затрагивается круг актуальных проблем относительно особенностей подготовки к соревнованиям и участия команды Российской Империи в Играх V Олимпиады, которые требуют дальнейших исследований.

#### **Выводы**

- В первый и в последний раз на Олимпийских играх Российская Империя была официально представлена многочисленной командой, в состав которой вошли спортсмены Петербурга, Москвы, Прибалтики и Украины (территорий, которые входили в состав Российской Империи).

- На неудачное выступление олимпийской команды Российской Империи повлияло отсутствие государственной системы и органа управления физическим развитием населения, спортивным и олимпийским движением.

- Российский олимпийский комитет, созданный накануне Игр V Олимпиады, за неимением времени и опыта не смог на должном уровне организовать подготовку, отбор, поездку и участие официальной команды России, на что повлияли разные факторы:

- создание Российского олимпийского комитета накануне Игр V Олимпиады;

- утверждение устава Российского олимпийского комитета за месяц до отъезда в Стокгольм;

- непредвиденные препятствия с отправлением команды на Игры.

- Негативная критика в печати результатов выступления олимпийской команды Российской Империи повлияла на пробуждение в обществе и государстве внимания к проблемам становления олимпийского движения.

- Выступление олимпийской команды России на Играх V Олимпиады оказало содействие в проведении Первой Российской Олимпиады 1913 г. в Киеве и Второй Российской Олимпиады 1914 г. в Риге.

1. А. К. Олимпийские состязания // Лаун-теннис. — 1912. — № 5. — С. 48.

2. Бертрэн В. Пятая Олимпиада. (Впечатления туриста) // Лаун-теннис. — 1912. — № 7. — С. 76—77.

3. В Олимпийском комитете // Русский спорт. — 1911. — № 60. — С. 6.

4. Волошин А. П., Ксензенко Ф. М. Час олімпійських стартів. — К.: Веселка, 1990. — 184 с.

5. Генниг Ф. Российский олимпийский комитет // К Спорту! — 1913. — № 25. — С. 2—3.

6. Гимнастическое общество "Русский Сокол" в Киеве в 1910 году. — К.: Товарищество "Печатня С. Н. Яковлева", Золотоворотская ул., № 11, 1911. — 44 с.

7. Главная гимнастическо-фехтовальная школа // Нива. — 1910. — № 9. — С. 178—179.
8. Голощапов Б. Р. История физической культуры и спорта. — М.: Издательский центр “Академия”, 2004. — 312 с.
9. Готлиб А. Г. Российско-шведская выставка физического развития и спорта 1909 года в С.-Петербурге // Журнал Министерства Народного просвещения. — 1910. — № 2. — Часть 25. — С. 178—218.
10. Дюперрон Г. Олимпийские впечатления // Красота и сила. — 1913. — № 3. — С. 4—5.
11. Дюперрон Г. Олимпийские впечатления // Там же. — № 4. — С. 3—5.
12. Дюперрон Г. Олимпийские впечатления // Там же. — № 6. — С. 2—4.
13. Дюперрон Г. Олимпийские впечатления // Там же. — № 7. — С. 1—3.
14. Дюперрон Г. Олимпийские впечатления // Там же. — № 10. — С. 2—4.
15. *Енциклопедія олімпійського спорту України* / За ред. В. М. Платонова. — К.: Олімпійська література, 2005. — 464 с.
16. Забелин Ф. На “Королевском стадионе” // Физкультура и спорт, 1956. — № 4. — С. 35—36.
17. За границей // Русский спорт. — 1911. — № 14. — С. 6.
18. Из записок архивариуса // Легкая атлетика. — 1977. — № 8. — С. 29.
19. История физической культуры и спорта. Под ред. Столбова В. В. — М.: Физкультура и спорт, 1977. — 232 с.
20. История физической культуры / Под ред. Ф. И. Самоукова. — М.: Физкультура и спорт, 1956. — 208 с.
21. История физической культуры / Ред. кол. Самоуков Ф. И. и др. — М.: Физкультура и спорт, 1964. — 384 с.
22. Киевский футбол на рубежах времен. Люди, события, факты. I том (1911-1961 гг.) / Автор-составитель А. Ф. Коломиец. — К.: А-ДЕПТ, 2007. — 624 с.
23. К Олимпийским состязаниям // Лаун-теннис. — 1912. — № 4. — С. 44.
24. Короновский В. Н. Первые международные Олимпийские игры и русский спорт // Теория и практика физ. культуры. — 1946. — Т. 9. — Вып. 5. — С. 215—235.
25. Котов Б. А. Олимпийский спорт. Книга I. Бег и ходьба (Руководство по легкой атлетике). — Москва: Издание Б. А. Майтова. Типо-Лит. Т. А. Подрезкова. Мясницкая, Георгиевский пер. д. №4. — 1916. — 98 с.
26. Крадман Д. А. Из истории физического воспитания учащихся в дореволюционной России // Теория и практика физ. культуры. — 1945. — № 6—7. — С. 60—67.
27. Кун Л. Всеобщая история физической культуры и спорта. — М.: Радуга, 1982. — 400 с.
28. Легкая атлетика / Под ред. А. Н. Макарова. — М.: Просвещение, 1974. — 352 с.
29. Матч в теннис // Сила и здоровье — 1912. — № 18—19. — С. 636.
30. М. И. Олимпийская награда // Красота и сила, 1913. — № 8—9. — С. 17.
31. На “Олимпийские игры” в Стокгольм // Нива, 1912. — № 25. — С. 501.
32. Новоскольцев Володимир. Все починалося так // Старт, 1974. — № 8. — С. 26—28.
33. Обьедков И. В. Русские офицеры на V Олимпийских играх // Военно-исторический журнал. — 1990. — № 1. — С. 88—89.
34. Олейник Н. А., Грот Ю. И. История физической культуры и спорта на Харьковщине. (Люди. Годы. Факты. 1874—1950 гг.). — Т. 1. — Харьков: ХДАФК, 2002. — 376 с.
35. Олимпийская энциклопедия / Гл. ред. С. П. Павлов. — М.: “Советская Энциклопедия”, 1980. — 416 с.
36. Олимпийские игры в Стокгольме // Нива. — 1912. — № 19. — С. 381—382.
37. Олимпийские игры в Стокгольме // Там же. — № 20. — С. 395, 399.
38. Открытые состязания, уже назначенные на 1912 г. // Лаун-теннис. — 1912. — № 3. — С. 33.
39. Очерки по истории физической культуры: Сб. тр. / Под ред. Н. И. Торопова. — М.: Физкультура и спорт, 1948. — 224 с.
40. Павлов С. Харьковское I-е гимнастическое общество // Красота и сила. — 1913. — № 8—9. — С. 22.
41. Парфенов В. А. Плавание. — К.: Вища шк., 1978. — 288 с.
42. Первые шаги // Спортивная жизнь России, 1957. — № 3. — С. 5.
43. Плавание, водное поло и прыжки в воду / Под общ. ред. В. И. Шувалова. — М.; Л.: Физкультура и спорт, 1940. — 300 с.
44. Платонов В. Н., Гуськов С. И. Олимпийский спорт. — Т. 1. — К.: Олимпийская литература, 1994. — 496 с.
45. Платонов В. Н., Гуськов С. И. Олимпийский спорт. — Т. 2. — К.: Олимпийская литература, 1997. — 384 с.
46. Программа интернациональных Олимпийских игр в Стокгольме // Русский спорт, 1911. — № 48. — С. 2—3.
47. Пьер де Кубертен. Олимпийские мемуары / Отв. ред. В. Петровский. — К.: Олимпийская литература, 1997. — 180 с.
48. Пятая Олимпиада // Физкультура и спорт, 1956. — № 4. — С. 36.
49. Ромм М. Я болею за “Спартак”. — Алма-Ата.: Жазшы, 1965. — 328 с.
50. Скиф. Гребцы на Олимпийских играх // Сила и здоровье. — 1912. — № 18—19. — С. 665—667.
51. Спортивная жизнь за границей // Русский спорт. — 1912. — № 1. — С. 17.
52. Спортивная хроника // Русский спорт, 1911. — № 16. — С. 4.
53. Старостин А. Большой футбол. — М.: Московский рабочий, 1964. — 344 с.
54. Старостин А. П. Флагман футбола. — М.: Сов. Россия, 1988. — 224 с.
55. Суник А. Б. Российский спорт и олимпийское движение на рубеже XI—XX веков. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Сов. спорт, 2004. — 764 с.
56. Суник О. Б. Від Олімпії до Москви. — К.: Здоров'я, 1980. — 200 с.
57. Тарасов Н. К сведению офицеров, бывших на Олимпийских играх // Сила и здоровье, 1912. — № 18—19. — С. 642—643.
58. Устав Российского олимпийского комитета // Красота и сила. — 1913. — № 11. — С. 7.
59. 70 футбольных лет. Справочник / Составитель Н. Я. Киселев. — Л.: Лениздат, 1970. — 280 с.
60. Хавин Б. Н. Все об Олимпийских играх. — 2-е изд., доп. — М.: Физкультура и спорт, 1979. — 608 с.
61. Харабуга Г. Д. История физической культуры. — 3-е изд. перераб. и доп. — М.: Физкультура и спорт, 1954. — 156 с.
62. Хомушков В. Две Олимпиады // Спортивная жизнь России. — 1957. — № 8. — С. 7.
63. Художественно-иллюстрированный альбом Всероссийской выставки 1913 года в городе Киеве. — К.: Олимпийская литература, 2003. — С. 161, 231.
64. ЦДІА України в м. Києві ф. № 707 оп. № 79 од. зб. № 7а л. 280.
65. ЦДІА України в м. Києві ф. № 707 оп. № 79 од. зб. № 7а л. 281.

66. ЦДІА України в м. Києві ф. № 1219 оп. № 2 од. зб. № 1230 л. 1.
67. ЦДІА України в м. Києві ф. № 1219 оп. № 2 од. зб. № 1230 л. 2.
68. Чаплинский Л. Воспоминания о V Олимпиаде (Впечатления русского судьи) // Геркулес, 1913. — № 1. — С. 2—6.
69. Чаплинский Л. Воспоминания о V Олимпиаде (Впечатления русского судьи) // Там же. — № 2. — С. 6—8.
70. Чен Е. От Тярлево до Олимпа // Физ. культура в школе. — 1988. — № 5. — С. 57—162.
71. Чесноков Б. Борцы дореволюционной России на международных соревнованиях // Теория и практика физ. культуры, 1956. — Т. 19. — Вып. 11. — С. 864—866.
72. Шеффер Л. V Олимпиада // Сила и здоровье, 1912. — № 18—19. — С. 627—635.
73. Энциклопедия олимпийского спорта: В 5 т. Т. 1 / Под общ. ред. В. Н. Платонова. — К.: Олимпийская литература, 2002. — 496 с.
74. Энциклопедия олимпийского спорта: В 5 т. Т. 2 / Под общ. ред. В. Н. Платонова. — К.: Олимпийская литература, 2004. — 584 с.
75. Энциклопедия олимпийского спорта: В 5 т. Т. 3. Олимпийский спорт: информация, статистика / Под общ. ред. В. Н. Платонова. — К.: Олимпийская литература, 2004. — 632 с.
76. Энциклопедия олимпийского спорта: В 5 т. Т. 5. Олимпийский спорт в Украине / Под общ. ред. В. Н. Платонова. — К.: Олимпийская литература, 2004. — 528 с.
77. Эрбен Франта. Стокгольмская Олимпиада // Вестник Русского сокольства, 1913. — № 5. — С. 123—130.
78. Эрбен Франта. Стокгольмская Олимпиада // Там же, 1913. — № 9. — С. 246—253.
79. Эрбен Франта. Стокгольмская Олимпиада // Там же, 1913. — № 10. — С. 276—283.
80. Я. П. Междугородный матч Киев—Николаев // Красота и сила, 1913. — № 8—9. — С. 26.
81. Avis. Впечатления участников V-й Олимпиады // К Спорту! — 1914. — № 13. — С. 15.

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, Киев

Поступила 23.01.2008

**25—26 сентября 2008 г.**

на базе Сумского государственного педагогического университета  
им. А. С. Макаренко, Института физической культуры  
состоится

II Всеукраинская научно-практическая конференция  
с международным участием

**“ОБРАЗОВАНИЕ И ЗДОРОВЬЕ: ФОРМИРОВАНИЕ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ,  
ПОДРОСТКОВ И МОЛОДЕЖИ  
В УСЛОВИЯХ УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ”** (г. Сумы)

**Тематика конференции:**

- состояние здоровья детей, подростков, молодежи;
- применение инновационных здоровьесохраняющих технологий в разных учебных заведениях;
- гигиенические аспекты организации учебного процесса в учебных заведениях разного типа;
- состояние психофизиологических функций в условиях действия на организм факторов учебной среды;
- медико-биологические и психолого-педагогические проблемы физического воспитания и спорта детей, подростков и молодежи; теоретические и практические аспекты здорового образа жизни всех слоев населения.

Информацию можно получить:

тел. 8-(0542)-63-72-73

E-mail [kalian\\_o1960@mail.ru](mailto:kalian_o1960@mail.ru)

ВИТАЛИЙ КАШУБА,  
ЮРИЙ ЛИТВИНЕНКО

## БИОМЕХАНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТЕХНИКИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ СПОРТСМЕНОВ РАЗЛИЧНОЙ КВАЛИФИ- КАЦИИ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В ШОРТ-ТРЕКЕ

**Резюме.** Визначено особливості біокінематичної структури техніки бігу спортсменів різної кваліфікації, що спеціалізуються в шорт-треку, та на їх основі розроблено моделі техніки бігу по прямій.

**Summary.** Features of biokinematic structure of running technique in athletes of different qualification specializing in short-track have been defined. The models of running by a direct route have been developed on their basis.

**Постановка проблемы.** Современный олимпийский спорт характеризуется рекордными спортивными результатами и высокой конкуренцией на международной спортивной арене [2, 3, 9]. В настоящее время в большинстве видов спорта рост спортивных результатов в значительной степени обусловлен совершенствованием спортивно-технического мастерства [6, 10]. Техническое мастерство базируется на таких понятиях, как спортивная техника и техническая подготовка [8]. Совершенствование техники двигательных действий на современном этапе осуществляется за счет применения в практике учебно-тренировочного процесса биомеханических эргогенных средств прямого действия [13], автоматизированных систем управления тренировочным процессом [7], а также тренажерных устройств, позволяющих моделировать различные условия гравитационных взаимодействий тела спортсмена [1, 8].

Данные многочисленных исследований свидетельствуют о том, что совершенствование спортивной техники связано с поиском наиболее эффективных ее вариантов [4, 5]. Особенно актуально совершенствование техники бега спортсменов, специализирующихся в шорт-треке, в связи с возрастающей популярностью этого вида спорта после включения его в 1992 г. в программу зимних Олимпийских игр.

Техника двигательных действий спортсменов, специализирующихся в шорт-треке, состоит из таких относительно самостоятельных биомеханических структур, как стартовое положение, стартовый разбег, бег по повороту и бег по прямой. Повышение спортивных результатов в шорт-треке на современном этапе практически невозможно без достижения высокого уровня владения техникой выполнения каждого элемента спортивной техники.

Как показывает практика спорта, традиционно процесс обучения и совершенствования спортивной техники в шорт-треке строится через интуицию и внутреннее представление тренера о правильности выполнения того или иного элемента техники. При практически полном отсутствии информации о технике бега спортсменов различной квалификации, специализирующихся в шорт-треке, для учебно-тренировочного процесса в Украине используется подход, основанный на субъективной информационной коррекции техники двигательных действий тренером.

Анализ и разработка модельных показателей спортивной техники в шорт-треке для спортсменов различной квалификации позволит, по нашему мнению, перейти на более ка-

чественный уровень процесса обучения и совершенствования техники двигательных действий в данном виде спорта.

Проведенный нами анализ соревновательной деятельности по видеоматериалам зимних Олимпийских игр 2006 г. показал, что спортсмены высокой квалификации, специализирующиеся в шорт-треке, большинство обгонов выполняют на прямом отрезке дистанции (87,1 %). Анализируя соотношение времени, которое затрачивается спортсменом на преодоление поворота и прямой, было установлено, что спортсмены высокой квалификации около 41 % времени от спортивного результата тратят на преодоление участка дистанции по прямой.

Перспективность изучения особенностей техники бега по прямой предопределило выбор данного направления исследования.

**Цель исследования** — провести сравнительный анализ техники бега по прямой спортсменов различной квалификации, специализирующихся в шорт-треке, и на этой основе разработать статистические модели техники бега по прямой.

**Методы исследования** — теоретический анализ и обобщение специальной научно-методической литературы, педагогические наблюдения, видеосъемка, биомеханический видеокomпьютерный анализ. В данном исследовании приняло участие шесть спортсменов высокой квалификации (МСМК) и 16 квалифицированных спортсменов (I разряд), специализирующихся в шорт-треке.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Проведение сравнительного биомеханического анализа техники бега по прямой спортсменов различной квалификации, специализирующихся в шорт-треке, на данном этапе было необходимо для выявления дискриминативных признаков и

разработки на их основе статистических моделей техники. В качестве последних, как отмечают ряд авторов [6,10], могут выступать показатели техники спортсменов высокой квалификации.

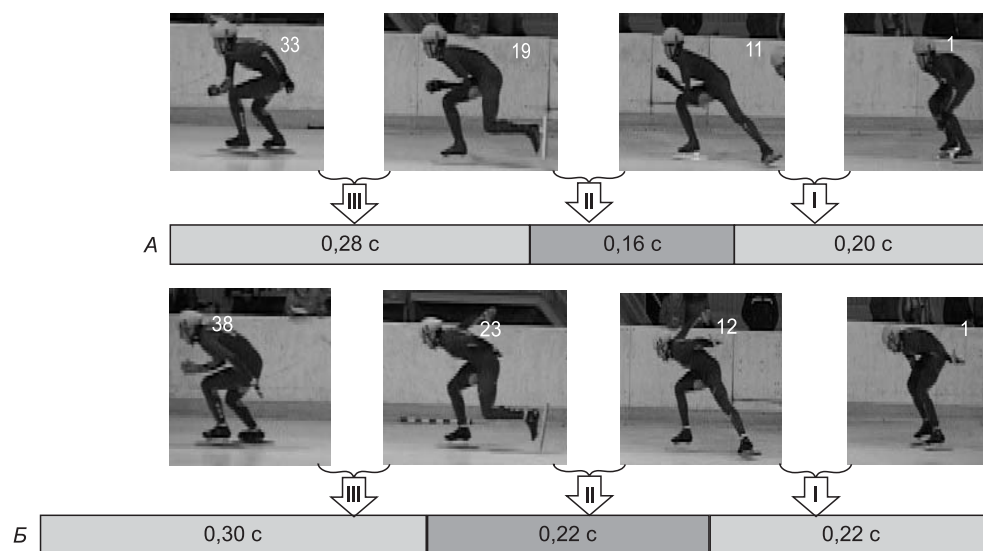
Одним из наиболее информативных показателей, характеризующих эффективность спортивной техники, является продолжительность отдельных фаз двигательного действия. Данный биомеханический показатель характеризует не только темпо-ритмовую структуру, но и косвенно отражает экономичность циклического движения. Длительность фаз бега по прямой спортсменов различной квалификации приведена на рисунке 1.

В процессе исследований установлено, что длительность фазы двухопорного отталкивания со смещением вправо у спортсменов высокой квалификации составила 0,20 с ( $S = 0,01$ ), а у квалифицированных спортсменов — 0,22 ( $S = 0,02$ ).

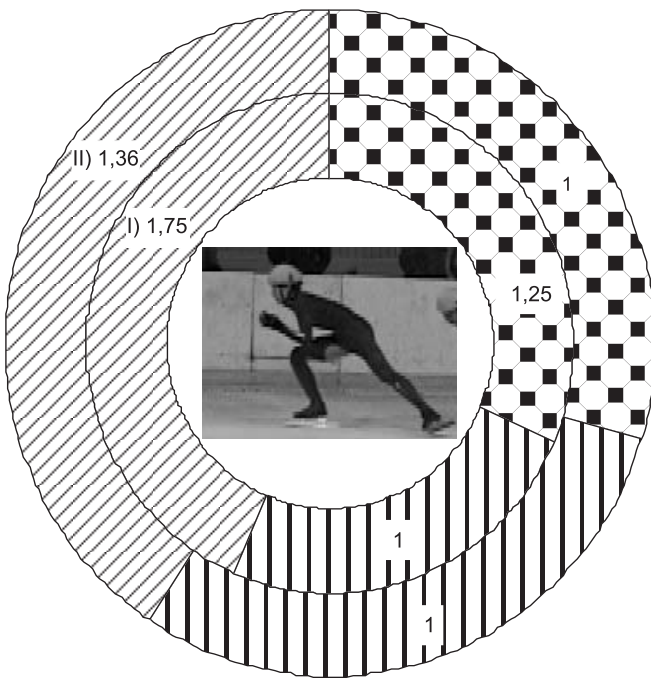
Самой непродолжительной фазой у спортсменов высокой квалификации оказалась фаза свободного проката на правой ноге 0,16 с ( $S = 0,01$ ). Длительность данной фазы у квалифицированных спортсменов — 0,22 с ( $S = 0,02$ ).

Длительность фазы одноопорного отталкивания правой ногой у спортсменов высокой квалификации оказалась наиболее продолжительной среди исследуемых фаз бега по прямой — 0,28 с ( $S = 0,01$ ), у квалифицированных спортсменов эта фаза была на 0,02 с больше.

Уменьшение длительности отдельных фаз бега по прямой позволяет увеличить темп, что будет положительно сказываться на прохождении прямого отрезка круга. Учитывая тот факт, что на максимальных скоростях бега спортсмены, специализирующиеся в шорт-треке, едва ли успевают выполнить один парный шаг на прямой, акцентированное внимание на увеличение силы



**Рисунок 1** — Видеограммы и линейные хронограммы бега по прямой спортсменов различной квалификации, специализирующихся в шорт-треке: А — спортсмены высокой квалификации, Б — квалифицированные спортсмены; I фаза — двухопорное отталкивание со смещением вправо; II фаза — свободный прокат на правой ноге; III фаза — одноопорное отталкивание правой ногой; 1 — 38 — номера кадров видеограммы



**Рисунок 2** — Графическое представление ритмической структуры бега по прямой спортсменов, специализирующихся в шорт-треке: I — спортсмены высокой квалификации, II — квалифицированные спортсмены; [шашечки] — фаза двухопорного отталкивания; [вертикальные линии] — фаза свободного проката на правой ноге; [диагональные линии] — фаза одноопорного отталкивания правой ногой

отталкивания не будет эффективным, а напротив, будет способствовать более позднему входу спортсмена в поворот, что одновременно создаст благоприятные условия соперникам для осуществления обгона.

Длительность фазы свободного проката у квалифицированных спортсменов статистически достоверно больше ( $P < 0,05$ ), нежели у спортсменов высокой квалификации, что отразилось на ритмической структуре.

При беге по прямой соотношение длительности исследуемых фаз у спортсменов высокой квалификации составляло  $1,25 : 1 : 1,75$ , а у квалифицированных —  $1 : 1 : 1,36$  (рис. 2).

Увеличение продолжительности фазы свободного проката является явно не выгодным и, как видно из рисунка 2, с ростом спортивного мастерства длительность ее снижается. Увеличение продолжительности фазы свободного проката у квалифицированных спортсменов может быть обусловлено следствием более низкой по сравнению со спортсменами высокой квалификации скоростью бега.

Одной из задач, которая решается спортсменами на заключительной части прямой, является подготовка к бегу по повороту. Перед собственным выполнением поворота спортсмены на прямой «рассчитывают и подбирают расстояние» за счет увеличения или уменьшения длительности

отдельных фаз таким образом, чтобы подбегая к первой фишке, которая определяет начало поворота, они были бы уже готовы к его выполнению. Перемещение на более низкой скорости может способствовать искусственному увеличению длительности отдельных фаз, в частности фазы свободного проката на правой ноге.

С другой стороны, увеличение длительности фазы свободного проката может являться собственным ошибкой из-за медленного подтягивания маховой ноги.

Анализируя результирующую скорость центра масс (ЦМ) биозвеньев нижних конечностей установлено, что у спортсменов высокой квалификации исследуемый показатель в фазе двухопорного отталкивания со смещением вправо выше, чем у квалифицированных спортсменов. Так, результирующая скорость ЦМ бедра толчковой ноги у спортсменов высокой квалификации составила  $12,61 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $S = 0,32$ ), ЦМ голени  $11,28 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $S = 0,57$ ), а ЦМ стопы —  $11,06 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $S = 0,76$ ).

У квалифицированных спортсменов в фазе двухопорного отталкивания со смещением вправо значения результирующей скорости для ЦМ бедра, голени и стопы толчковой ноги составляли:  $11,99 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $S = 0,13$ ),  $10,51 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $S = 0,24$ ),  $10,06 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $S = 0,12$ ) соответственно.

В фазе свободного проката у спортсменов высокой квалификации показатели результирующей скорости ЦМ биозвеньев нижней конечности увеличиваются по отношению к предыдущей фазе бега по прямой — ЦМ бедра маховой ноги в исследуемой фазе составила  $15,45 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $S = 0,25$ ), ЦМ голени —  $16,00 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $S = 0,43$ ), а ЦМ стопы —  $15,65 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $S = 0,68$ ). Связано это прежде всего с тем, что после отрыва толчковой ноги от льда спортсмены выполняют активное подтягивание маховой ногой.

У квалифицированных спортсменов также происходит увеличение показателей результирующей скорости ЦМ исследуемых биозвеньев. Результирующая скорость ЦМ бедра маховой ноги при этом достигла  $14,90 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $S = 0,90$ ), ЦМ голени —  $15,30 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $S = 0,04$ ), а ЦМ стопы —  $14,52 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $S = 0,07$ ).

Тенденция увеличения скорости в целом и ЦМ биозвеньев нижних конечностей в частности сохраняется в фазе одноопорного отталкивания правой ногой у спортсменов высокой квалификации. Результирующая скорость ЦМ бедра маховой ноги составила  $15,79 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $S = 0,40$ ), ЦМ голени —  $17,03 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $S = 0,45$ ), а ЦМ стопы  $17,61 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $S = 0,55$ ).

Показатели результирующей скорости ЦМ бедра, голени и стопы маховой ноги в фа-



зе одноопорного отталкивания правой ногой у квалифицированных спортсменов также увеличивается:  $15,30 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $S = 0,12$ ),  $16,27 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $S = 0,08$ ),  $16,95 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $S = 0,05$ ) соответственно.

Полученные данные свидетельствуют, что спортсмены высокой квалификации выполняют активное подтягивание маховой ноги, что способствует уменьшению продолжительности фазы свободного проката.

Следует также отметить, что у квалифицированных спортсменов и спортсменов высокой квалификации показатели результирующей скорости ЦМ исследуемых биозвеньев возрастают от фазы двухопорного отталкивания со смещением вправо к фазе одноопорного отталкивания правой ногой. Анализ результирующей скорости общего центра масс (ОЦМ) тела спортсменов различной квалификации выявил различную динамику (рис. 3).

Результирующая скорость ОЦМ тела спортсменов высокой квалификации в фазе двухопорного отталкивания со смещением вправо составила  $13,66 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $S = 0,19$ ), у квалифицированных спортсменов показатель был в пределах  $13,18 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $S = 0,15$ ).

Значение результирующей скорости ОЦМ тела спортсменов высокой квалификации в фазе свободного проката на правой ноге достигает  $14,84 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $S = 0,38$ ), у квалифицированных —  $14,21 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $S = 0,05$ ).

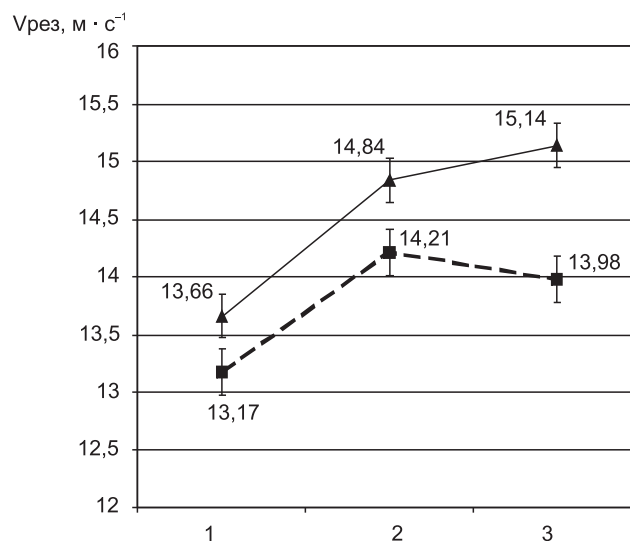
В фазе одноопорного отталкивания правой ногой значение результирующей скорости ОЦМ тела составило в среднем  $15,14 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $S = 0,32$ ), что явилось максимальным показателем среди исследуемых фаз. В то же время у квалифицированных спортсменов в данной фазе отмечается понижение результирующей скорости ОЦМ до  $13,98 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $S = 0,12$ ).

Показатели результирующей скорости ОЦМ тела спортсменов высокой квалификации при беге по прямой отражают динамику увеличения скорости с максимальным ее достижением в фазе одноопорного отталкивания правой ногой.

Из рисунка 3 видно, что показатель результирующей скорости ОЦМ тела квалифицированных спортсменов возрастает от первой фазы ко второй и снижается от второй к третьей фазе.

По данным [12], показатель результирующей скорости ОЦМ тела имеет прямую зависимость со спортивным результатом. Отмеченные различия среди спортсменов различной квалификации имеют принципиальное значение.

Учитывая снижение результирующей скорости ОЦМ тела квалифицированных спортсменов в фазе одноопорного отталкивания правой ногой и то, что длительность ее среди исследуемых групп спортсменов не имеет статистических различий



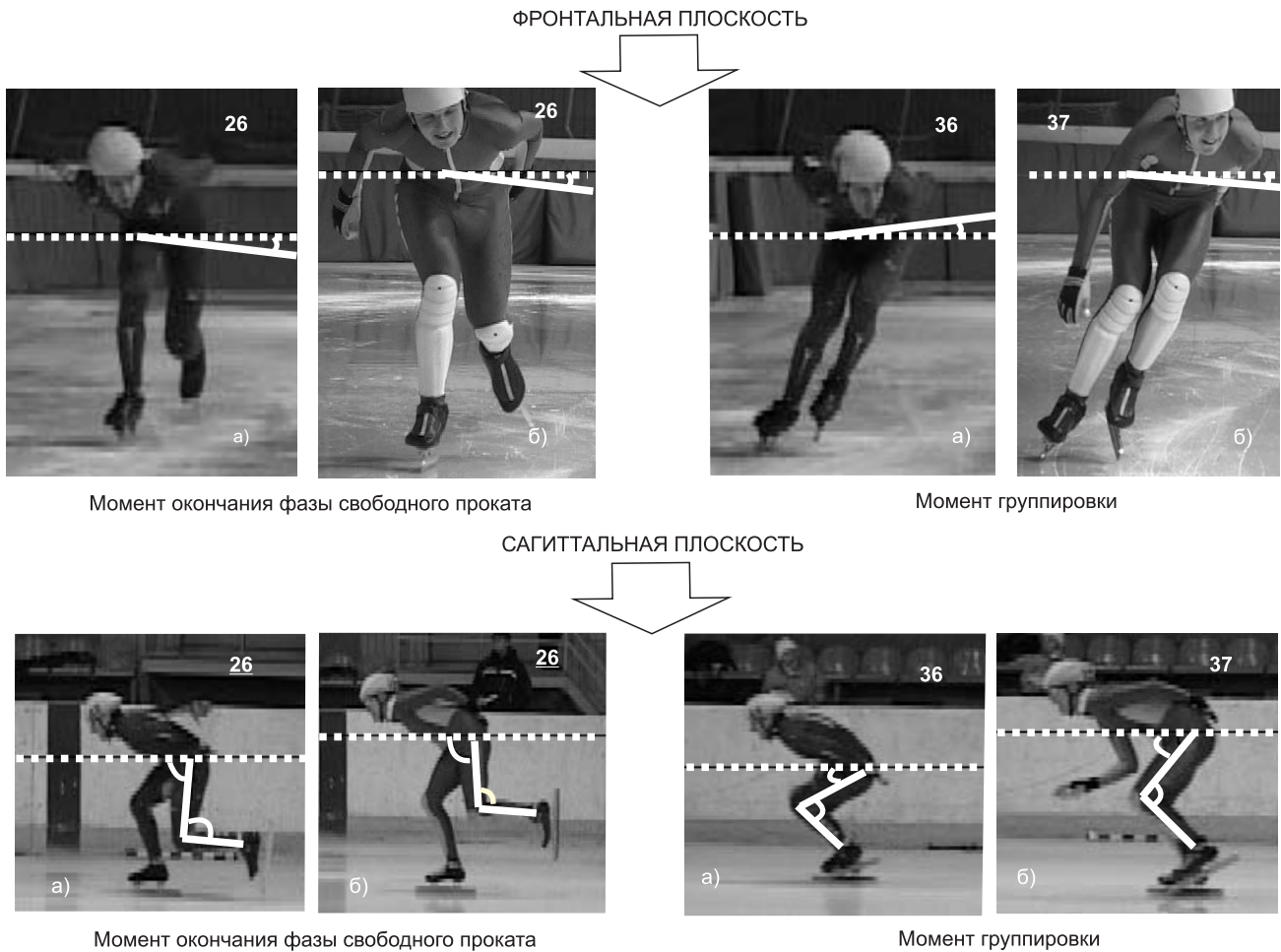
**Рисунок 3** — Показатели результирующей скорости ОЦМ тела спортсменов, специализирующихся в шорт-треке: 1-я фаза — двухопорное отталкивание со смещением вправо, 2-я фаза — свободный прокат на правой ноге, 3-я фаза — одноопорное отталкивание правой ногой; —▲— — спортсмены высокой квалификации; —■— — квалифицированные спортсмены

( $P > 0,05$ ), данная фаза была нами проанализирована с использованием двухплоскостной съемки.

В процессе исследования было установлено (рис. 4), что во фронтальной плоскости угол, образованный горизонталью, проходящей через верхнюю переднюю правую подвздошную ось, и линией, соединяющей верхние передние подвздошные оси в момент окончания фазы свободного проката у спортсменов высокой квалификации, составляет  $4,67^\circ$  ( $S = 0,47$ ), причем передняя левая подвздошная ось находится ниже горизонтальной линии. Но уже в момент группировки левая передняя подвздошная ось становится выше горизонтальной линии, следовательно, выше правой передней подвздошной оси и исследуемый угол составил  $4,3^\circ$  ( $S = 0,20$ ). При этом разность данного угла составила  $8,92^\circ$  ( $S = 0,06$ ), а угловая скорость линии, соединяющей верхние передние подвздошные оси, —  $0,78 \text{ рад} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $S = 0,01$ ).

У квалифицированных спортсменов в момент окончания фазы свободного проката исследуемый угол составил  $4,92^\circ$  ( $S = 0,38$ ), а в момент группировки он достиг лишь  $0,58^\circ$  ( $S = 0,29$ ), при том что левая передняя подвздошная ось не перешла горизонталь, а следовательно, осталась ниже правой передней подвздошной оси. Поэтому разность исследуемого угла составила  $4,42^\circ$  ( $S = 0,05$ ), а угловая скорость линии, соединяющей верхние передние подвздошные оси, —  $0,39 \text{ рад} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $S = 0,05$ ).

Поскольку угол, образованный горизонталью, проходящей через верхнюю переднюю пра-



**Рисунок 4** — Пространственные характеристики, исследуемые в различные моменты времени в двух плоскостях у спортсменов различных квалификаций: а — спортсмены высокой квалификации, б — квалифицированные спортсмены; 26—37 — номера кадров видеозаписи

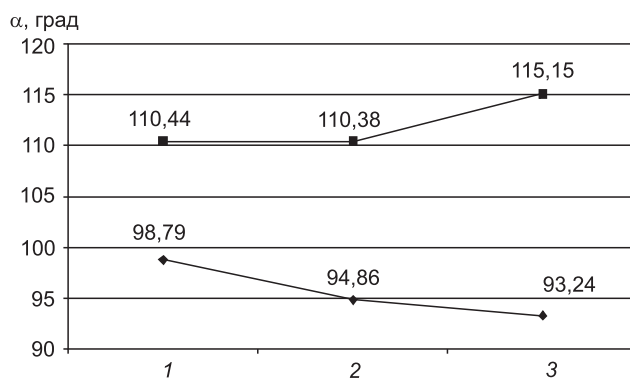
вую подвздошную ось, и линией, соединяющей верхние передние подвздошные ости, может находиться во взаимосвязи с движением маховой ноги (в данном случае левой), нами был проведен более детальный анализ ее движения в сагиттальной плоскости.

Анализируя угловые показатели тазобедренного сустава, мы установили, что на их величину влияют и соответственно определяют два угловых показателя: угол, образованный туловищем и горизонталью, а также угол, образованный горизонталью и бедром. Угол туловище—горизонталь у шорт-трековиков различной квалификации на протяжении всего бега по прямой остается в пределах  $24^\circ$ . Следовательно, основные различия, имеющиеся в целом среди спортсменов различных квалификаций в угловых показателях тазобедренного сустава, отличаются по показателю угла, образованного горизонталью и бедром ноги.

У спортсменов высокой квалификации угол, образованный горизонталью и бедром маховой ноги, в момент окончания фазы свободного проката

составил  $94,33^\circ$  ( $S = 0,74$ ), у квалифицированных спортсменов —  $96,34^\circ$  ( $S = 0,49$ ), при этом статистических отличий не выявлено ( $P > 0,05$ ). В момент группировки у спортсменов высокой квалификации угол, образованный горизонталью и бедром маховой ноги, составил  $31,32^\circ$  ( $S = 1,25$ ), при том что угловая скорость бедра с момента окончания фазы свободного проката до группировки достигла  $5,61 \text{ рад} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $S = 0,30$ ). У квалифицированных спортсменов в момент группировки угол, образованный горизонталью и бедром маховой ноги, составил  $51,19^\circ$  ( $S = 0,61$ ), а угловая скорость бедра маховой ноги, определяемая с момента окончания фазы свободного проката и до момента группировки, —  $3,25 \text{ рад} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $S = 0,03$ ).

В момент постановки маховой ноги на лед у спортсменов высокой квалификации исследуемый угол практически не изменился по отношению к моменту группировки —  $29,30^\circ$  ( $S = 0,56$ ), равно как и у квалифицированных спортсменов —  $49,47^\circ$  ( $S = 1,30$ ). Необходимо также отметить, что раз-



**Рисунок 5** — Динамика угловых показателей биопары бедро—голень маховой ноги у спортсменов различной квалификации: 1 — момент окончания фазы свободного проката; 2 — момент группировки; 3 — момент постановки левой ноги на лед;  $\square$  — спортсмены высокой квалификации;  $\blacktriangle$  — квалифицированные спортсмены

ность данного угла с момента группировки до момента постановки маховой ноги на лед составила у квалифицированных спортсменов  $2^\circ$ , а у спортсменов высокой квалификации была в пределах  $1^\circ$ , что и отразилось на показателе угловой скорости бедра маховой ноги, определяемой с момента группировки и до момента постановки маховой ноги на лед. У спортсменов высокой квалификации данный показатель был ниже ( $0,22 \text{ рад} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $S = 0,02$ )), чем у квалифицированных спортсменов ( $0,41 \text{ рад} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $S = 0,02$ )).

Аналогичная ситуация отмечается при анализе угла, образованного бедром и голенью маховой ноги (рис. 5).

Так, в момент группировки этот угол у спортсменов высокой квалификации был в пределах  $94,86^\circ$  ( $S = 0,31$ ), а у квалифицированных спортсменов —  $110,38^\circ$  ( $S = 1,41$ ). Угловая скорость голени у спортсменов высокой квалификации с момента окончания фазы свободного проката до момента группировки составила  $0,42 \text{ рад} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $S = 0,003$ ). У квалифицированных спортсменов угол в коленном суставе маховой ноги практически не изменился, что объясняет столь низкие показатели угловой скорости голени в рассматриваемый период времени  $0,004 \text{ рад} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $S = 0,0002$ ).

С момента группировки и до момента постановки маховой ноги на лед угол в коленном суставе у спортсменов высокой квалификации незначительно уменьшается ( $93,24^\circ$  ( $S = 0,91$ )), при этом угловая скорость голени составляет  $0,21 \text{ рад} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $S = 0,009$ ). У квалифицированных спортсменов угол в коленном суставе, напротив, увеличивается до  $115,15^\circ$  ( $S = 0,95$ ), а угловая скорость голени составляет  $-1,04 \text{ рад} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $S = 0,001$ ); знак “–” указывает на направление движения, т. е. происходит разгибание в коленном суставе.

**Таблица 1** — Антропометрические показатели спортсменов различной квалификации, специализирующихся в шорт-треке

Показатель	Спортсмены			
	высокой квалификации (n = 6)		квалифицированные (n = 16)	
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S
Масса тела, кг	65,73*	1,45	65,45*	1,43
Длина бедра, м	0,40*	0,01	0,38*	0,02
Длина голени, м	0,37*	0,02	0,37*	0,02
Длина стопы, м	0,26*	0,01	0,25*	0,01

\* $P \leq 0,05$ .

Разгибание в коленном суставе маховой ноги, которое выполняют квалифицированные спортсмены, может способствовать увеличению ударных нагрузок, возникающих в момент постановки конька на лед, поскольку выполняется встречное движение маховой ногой, что ведет к значительным потерям скорости бега. При этом уменьшение этих потерь на одну треть, как указывает автор работы [11], обнаруживает приращение спортивных результатов, измеряемые несколькими процентами.

Но самым показательным явились значения момента инерции относительно продольной оси тазобедренного сустава маховой ноги в момент группировки. Так, у спортсменов высокой квалификации он составил  $1,35 \text{ кг} \cdot \text{м}^2$  ( $S = 0,06$ ), а у квалифицированных —  $2,08 \text{ кг} \cdot \text{м}^2$  ( $S = 0,04$ ).

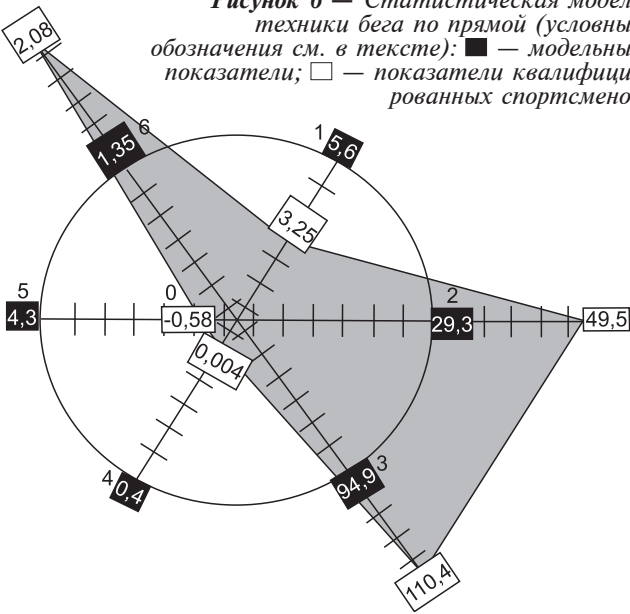
Поскольку момент инерции зависит от массы тела и, в нашем случае, длины нижних конечностей, нами были определены такие антропометрические параметры, как масса тела, длина бедра, голени, а также стопы у спортсменов различной квалификации (табл. 1).

Поскольку у шорт-трековиков различной квалификации среди исследуемых антропометрических показателей достоверные различия не установлены, можно утверждать, что величина углового показателя в коленном суставе маховой ноги в момент группировки будет главной причиной разности значений момента инерции.

Учитывая, что момент инерции является мерой инертности при вращательном движении, его увеличение, безусловно, отрицательно сказывается на показателе результирующей скорости нижних конечностей, как это и отмечено у квалифицированных шорт-трековиков.

Спортсмены высокой квалификации с момента окончания фазы свободного проката и до мо-

Рисунок 6 — Статистическая модель техники бега по прямой (условные обозначения см. в тексте): ■ — модельные показатели; □ — показатели квалифицированных спортсменов



момента группировки выполняют активное подтягивание бедра к туловищу с одновременным сгибанием в коленном суставе. В это же время происходит вращение таза вокруг сагиттальной оси против часовой стрелки за счет приведения в тазобедренном суставе маховой ноги и отведения в тазобедренном суставе толчковой ноги, в результате чего левая тазовая ость становится несколько выше правой тазовой ости. Следовательно, ОЦМ тела спортсмена, смещаясь влево, поднимается выше, что увеличивает запас потенциальной энергии.

С момента группировки до момента постановки маховой ноги на опору спортсмен выполняет смещение влево—вниз, причем бедро маховой ноги продолжает движения к туловищу, равно как и не прекращается сгибание в коленном суставе данной ноги. Хотя в количественном отношении эти изменения могут показаться незначительными, подтягивая упомянутые биозвенья ближе друг к другу, спортсмен высокой квалификации создает благоприятные условия для максимально эффективного использования кинетической энергии. Более того, увеличению кинетической энергии способствует также момент силы относительно оси, проходящей между лезвием конька толчковой ноги и льдом, где в качестве силы выступает собственный вес спортсмена. По мере смещения спортсмена влево—вниз происходит увеличение плеча силы (перпендикуляр, опущенный от названной выше оси вращения до вектора действия силы гравитации), что и оказывает влияние на момент силы.

Поскольку данное смещение сопровождается активным отталкиванием, о чем свидетель-

ствуют показатели линейных скоростей нижних конечностей, спортсмен высокой квалификации преодолевает больший путь за тот же промежуток времени, в отличие от квалифицированных спортсменов, которые, в свою очередь, сокращают себе расстояние не только за счет того, что левая тазовая кость находится ниже правой, начиная с момента группировки, но и за счет разгибания коленного сустава с момента группировки до момента постановки левой ноги на лед.

Изложенные выше различия, в том числе показатели момента инерции, служат объяснением понижения результирующей скорости ОЦМ тела у квалифицированных шорт-трековиков в фазе одноопорного отталкивания правой ногой.

Проведенный корреляционный анализ между исследуемыми биомеханическими показателями и результирующей скоростью ОЦМ тела шорт-трековиков высокой квалификации позволил выделить шесть показателей, которые имеют тесную связь: 1 — угловая скорость бедра маховой ноги с момента окончания фазы свободного проката и до момента группировки ( $\text{рад} \cdot \text{с}^{-1}$ ); 2 — угол, образованный горизонталью и бедром маховой ноги в момент постановки ее на лед (град); 3 — угол биопары бедро—голень маховой ноги в момент группировки (град); 4 — угловая скорость голени маховой ноги с момента окончания фазы свободного проката и до момента группировки ( $\text{рад} \cdot \text{с}^{-1}$ ); 5 — угол (во фронтальной плоскости), образованный горизонталью, проходящей через верхнюю переднюю правую подвздошную ость, и линией, соединяющей верхние передние подвздошные ости в момент группировки (град); 6 — момент инерции относительно продольной оси тазобедренного сустава маховой ноги ( $\text{кг} \cdot \text{м}^2$ ). Данные показатели легли в основу разработки статистической модели техники бега по прямой (рис. 6).

В то же время наиболее принципиальной и важной отличительной особенностью техники бега по прямой спортсменов различной квалификации, специализирующихся в шорт-треке, является динамика изменения результирующей скорости ОЦМ тела, которая, по нашему мнению, может служить основным критерием эффективности техники бега.

Как было отмечено ранее, у спортсменов высокой квалификации происходит постепенное возрастание скорости, при этом от фазы двухопорного отталкивания со смещением вправо до фазы свободного проката на правой ноге разница результирующей скорости составила  $1,14 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ . От фазы свободного проката на правой ноге до фазы одноопорного отталкивания правой ногой разница несколько меньше —  $0,30 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ .

Разность результирующей скорости ОЦМ тела спортсменов высокой квалификации от фазы двухопорного отталкивания со смещением вправо до фазы одноопорного отталкивания правой ногой составила  $1,48 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ .

У квалифицированных спортсменов отмечена иная динамика изменения показателя результирующей скорости ОЦМ тела. От фазы двухопорного отталкивания со смещением вправо до фазы свободного проката на правой ноге было получено увеличение исследуемого показателя (разность составила  $1,04 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ ), но от фазы свободного проката на правой ноге до фазы одноопорного отталкивания правой ногой разность результирующей скорости ОЦМ тела составила  $-0,23 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ . Причем знак “-” указывает на снижение скорости. При этом изменение результирующей скорости ОЦМ тела у квалифицированных спортсменов составило  $0,81 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ .

Возрастание результирующей скорости ОЦМ тела у квалифицированных шорт-трековиков во второй фазе с дальнейшей ее потерей в третьей фазе свидетельствует о низком коэффициенте полезного действия передачи усилий при преодолении данного отрезка дистанции. Такую технику можно назвать нерациональной.

#### Выводы

- При совершенствовании техники бега по прямой показатель разности результирующей скорости ОЦМ тела квалифицированных спортсменов, специализирующихся в шорт-треке, может выступать в качестве основного критерия эффективности.

- Предлагаемая модель техники бега по прямой может быть положена в основу программы коррекции техники бега по прямой для квали-

фицированных спортсменов, специализирующихся в шорт-треке.

1. *Ахметов Р. Ф.* Теоретико-методичні основи управління системою багаторічної підготовки спортсменів швидкісно-силових видів спорту (на матеріалі дослідження стрибків у висоту): Дис. ... д-ра фіз. вих: 24.00.01. — Житомир, 2006. — 468 с.

2. *Бондарчук А. П.* Периодизация спортивной тренировки. — К.: Олимпийская литература, 2005. — 304 с.

3. *Булатова М. М.* Теоретико-методические основы реализации функциональных резервов спортсменов в тренировочной и соревновательной деятельности: Дис. ... д-ра. пед. наук: 24.00.01. — К., 1997. — 356 с.

4. *Воронов А.В.* Имитационное биомеханическое моделирование как метод изучения двигательных действий человека // Теория и практика физ. культуры. — 2004. — № 2. — С. 36—40

5. *Воскресенский М. В.* Биодинамические детерминанты структуры двигательных действий шорт-трековиков и технология ее реализации в учебно-тренировочной и соревновательной деятельности: Автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Смоленс. гос. ин-т физ.культ. — Смоленск, 2003. — 18 с.

6. *Гамалий В. В.* Біомеханічні аспекти техніки рухових дій у спорті. — К.: Наук. світ, 2007. — 212 с.

7. *Кашуба В. А., Хмельницкая И. В.* Современные оптико-электронные методы измерения и анализа двигательных действий спортсменов высокой квалификации // Наука в олимпийском спорте. — 2005. — № 2. — С. 137—146

8. *Лапутин А. Н.* Гравитационная тренировка. — К.: Знання, 1999. — 316 с.

9. *Матвеев Л. П.* Общая теория спорта и ее прикладные аспекты. — М.: Известия, 2001. — 334 с.

10. *Платонов В. Н.* Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. — К.: Олимпийская литература. — 2004. — 788 с.

11. *Ратов И. П., Попов Г. И., Логинов А. А., Шмонин Б. В.* Биомеханические технологии подготовки спортсменов — М.: Физкультура и спорт, 2007. — 120 с.

12. *Фарфель В. С.* Управление движениями в спорте. — М.: Физкультура и спорт, 1975. — 208 с.

13. *Platonov V. N., Bulatova M. M., Kashuba V. A.* Biomechanical ergogenic means in modern sport // Stiinta sportului. Academia Romana, Bucuresti. — 2006. — № 53. — P. 19—49.

## КООРДИНАЦИЯ МЫШЕЧНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ТЕХНИКИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ ЧЕЛОВЕКА

**Резюме.** Наведено експериментальні дані, що підтверджують відмінності нервово-м'язової координації в опорний період під час виконання акту ходьби різними способами. Доведено, що провідна група м'язів під час ходьби способом відштовхування від опори — згиначі стопи, способом притягування— відштовхування — розгиначі стегна.

**Summary.** Experimental data proving the discrepancies in neuromuscular coordination during the supporting period at performance of walking action by different techniques have been presented. It has been proved that the leading groups of muscles at walking by the pushing-off technique are foot flexor muscles and at walking by the pulling-up and pushing-off technique — thigh extensor muscles.

**Постановка проблемы.** Обучение и совершенствование техники двигательного действия во многом предопределены двигательной координированностью человека, которая характеризуется уровнем способности согласовывать мышечные напряжения в соответствии с намеченной двигательной программой [6].

В структуре координационных способностей человека прежде всего следует выделять восприятие и анализ собственных движений, наличие образов, динамических, временных и пространственных характеристик движений собственного тела и различных его частей в их сложном взаимодействии, понимание стоящей двигательной задачи, формирование плана и конкретного способа выполнения движения [8]. При всех этих составляющих может быть обеспечена эффективная эффекторная импульсация мышц и мышечных групп, которые необходимо привлечь к выполнению движения. Важным фактором, определяющим уровень координационных способностей, является эффективная внутримышечная и межмышечная координация, благодаря которой активизируется необходимое количество двигательных единиц и обеспечивается оптимальное взаимодействие мышц-синергистов и мышц-антагонистов, быстрый и эффективный переход от напряжения мышц к их расслаблению, что, в свою очередь, позволяет осуществлять взаимодействия нужной силы. Динамическая структура двигательного действия формирует целостный и функционально конкретно специализированный рабочий механизм способа решения двигательной задачи [2, 3, 7].

Среди факторов, определяющих эффективность функционирования механизма движения, необходимо выделить оперативный контроль характеристик выполняемых движений с последующим их анализом [7]. Одной из таких характеристик может быть электрическая активность мышц, участвующих в производстве движения в ведущих фазах выполняемого упражнения. Нервно-мышечная координация выступает системообразующим фактором по отношению к активным усилиям и движениям человека и является косвенным отражением упорядоченности внешних и внутренних по отношению к организму сил, возникающих при решении двигательной задачи [2].

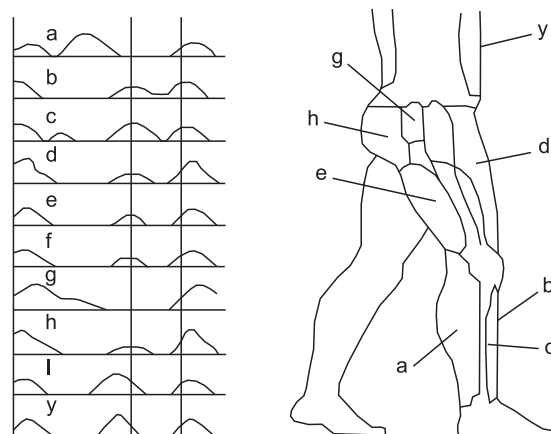
**Цель исследования** — определить координационные особенности напряжений *m. gastrocnemius* и *m. biceps femoris* в опорном периоде при выполнении ходьбы обычным способом и по способу подтягивания—отталкивания.

**Методы и организация исследования.** Для достижения поставленной цели мы использовали оптикоэлектронную систему регистрации движений "Qualisys", тензодинамографическую платформу "Kistler", электромиографию (ЭМГ), биомеханический компьютерный анализ.

Исследования проводились в лаборатории биомеханических технологий в физическом воспитании и спорте НИИ НУФВСУ. Электрическая активность *m. gastrocnemius* и *m. biceps femoris* правой ноги в процессе ходьбы регистрировалась по каналам ЭМГ, которыми снабжена оптикоэлектронная система регистрации движений "Qualisys". В эксперименте приняли участие четыре мастера спорта по легкой атлетике.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Чтобы человек мог сделать один шаг, в различные интервалы времени должно согласованно напрячься и расслабиться большое количество мышц. В настоящее время с помощью ЭМГ накоплен большой фактический материал, характеризующий нервно-мышечную координацию различных по своей организации двигательных действий с точки зрения последовательности включения и выключения мышц, их взаимодействия, длительности периодов электрической активности (ЭА) и ее связи с кинематическими и динамическими характеристиками движения. Наглядное представление о пространственно-временной структуре мышечной координации дает схема организации ЭА десяти мышц при общепринятом варианте ходьбы (рис. 1) [1]. Несмотря на схематичность информации, на рисунке все же следует отметить наибольшую как по амплитуде, так и по длительности ЭА в *m. gastrocnemius* опорной ноги на протяжении периода опоры (рис. 1, график а). Это свидетельствует о важности активного сгибания стопы в опорном периоде, благодаря которому осуществляется отталкивание от опоры в акте ходьбы.

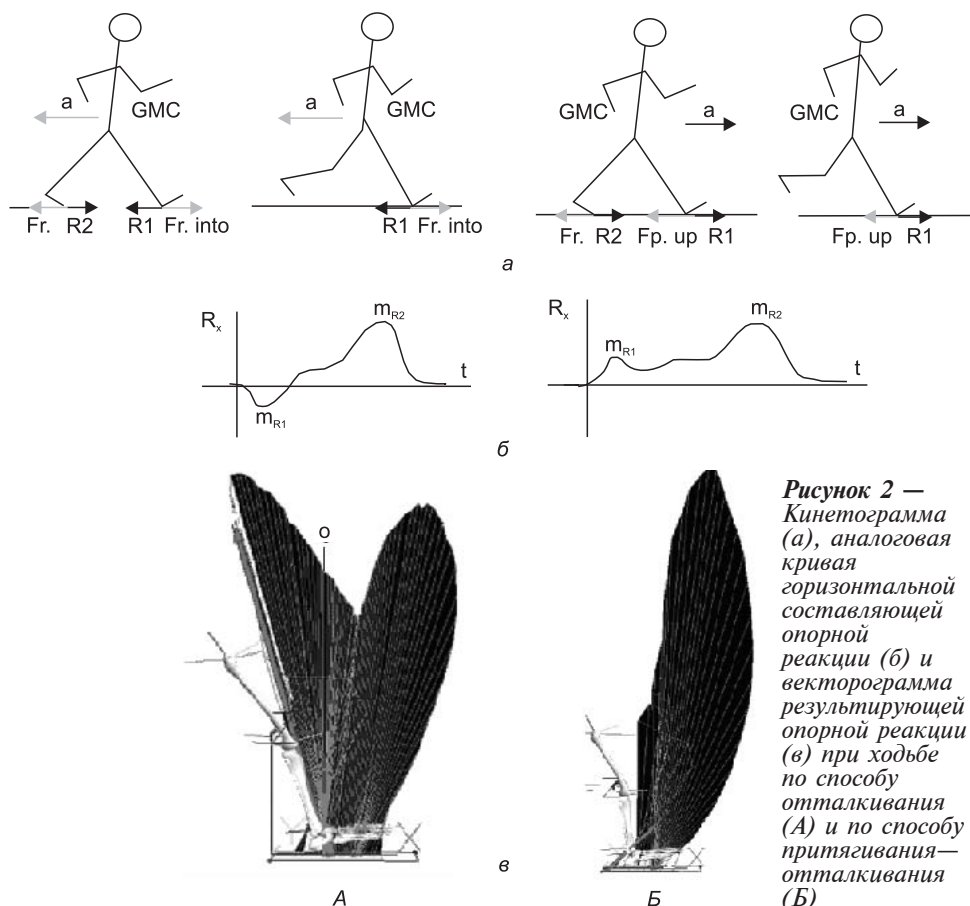
По данным [4], локомоторный акт ходьбы может осуществляться по способу отталкивания (рис. 2, А) и притягивания—отталкивания от опоры (рис. 2, Б). Об этом свидетельствуют графики горизонтальной составляющей опорной реакции, которые имеют принципиальное отличие — при ходьбе по способу притягивания—отталкивания отсутствует фаза торможения дви-



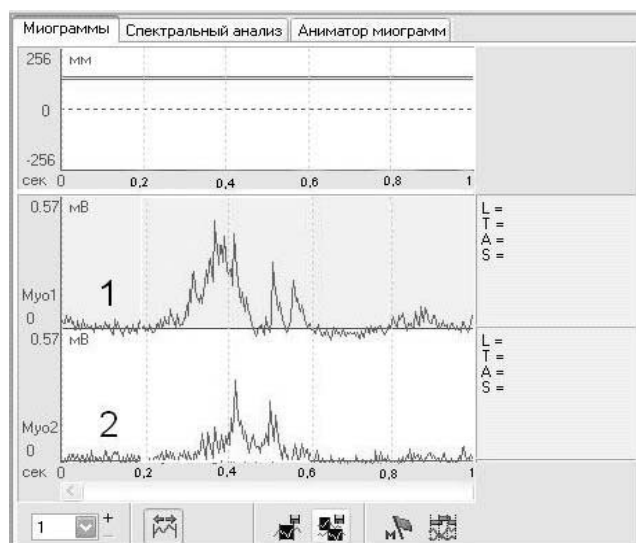
**Рисунок 1** — Электрическая активность некоторых мышц при обычной ходьбе: а — *m. gastrocnemius*; б — *m. tibialis anterior*; в — *m. peroneus longus*; д — *m. rektus femoris*; е — *m. biceps femoris*; ф — *m. semitendinosus* (на рисунке не видна); г — *m. gluteus medius*; х — *m. gluteus maximus*; и — *m. adductor longus* (на рисунке не видна); у — *m. rektus abdominis* (по Бельенький, 2002)

жения ОЦМ тела горизонтальной составляющей опорной реакции.

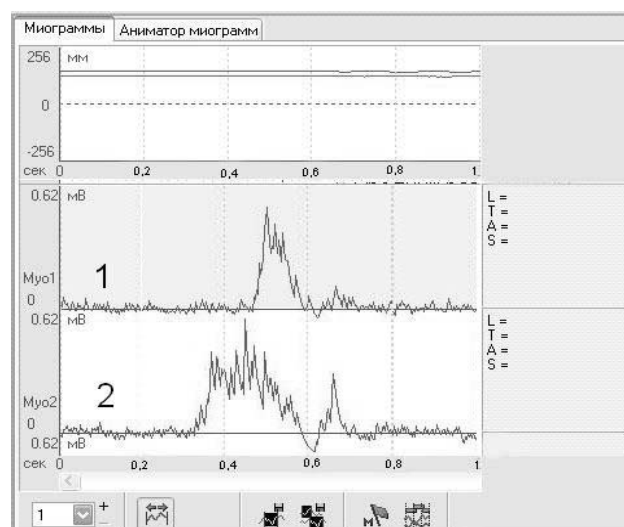
Результирующий вектор опорной реакции представляет векторную сумму трех ее составляющих и оказывает решающее влияние на характер движения тела спортсмена. Программное обеспечение оптикоэлектронного комплек-



**Рисунок 2** — Кинетодиаграмма (а), аналоговая кривая горизонтальной составляющей опорной реакции (б) и векторограмма результирующей опорной реакции (в) при ходьбе по способу отталкивания (А) и по способу притягивания—отталкивания (Б)



а



б

**Рисунок 3** — Электромиограмма (распечатка с экрана монитора) *m. gastrocnemius* (1) и *m. biceps femoris* (2) опорной ноги при ходьбе по способу отталкивания (а) и по способу подтягивания—отталкивания (б)

са “Qualisys” позволяет в автоматическом режиме визуализировать векторограмму результирующей опорной реакции, которая приведена на рисунке 2, в. При ходьбе по способу отталкивания совокупность результирующих векторов опорной реакции за время опорного периода (частота сканирования — 200 положений за секунду) образует фигуру, напоминающую крылья бабочки. Левое крыло образовано совокупностью векторов, в которых горизонтальная составляющая опорной реакции ориентирована против направления движения ОЦМ тела спортсмена, и результирующий вектор опорной реакции до момента О (рис. 2, А, в) оказывает тормозящее воздействие на продвижение всего тела ходока.

При ходьбе по способу притягивания—отталкивания совокупность векторов результирующей опорной реакции образует однокрылую бабочку, у которой с момента начала опорного периода и до его окончания отсутствуют тормозящие воздействия со стороны опоры.

В основе любого локомоторного акта лежит нервно-мышечная координация, проявление которой выражается в упорядочении мышечных сокращений (активности отдельных мышц) таким образом, чтобы совершаемое действие соответствовало поставленной цели. Нервно-мышечная координация формирует главный механизм локомоции, который представляет собой процесс решения двигательной задачи, то есть процесс активного и целенаправленного взаимодействия человека с внешним окружением.

Не вдаваясь в детальный анализ этих двух способов осуществления ходьбы, представляющих интерес главным образом для специали-

тов в области легкой атлетики, обратим внимание на наиболее общие и существенные особенности организации ЭА мышц, хорошо видимые на электромиограммах (рис. 3).

Прежде всего нас интересовала очередность включения *m. gastrocnemius* и *m. biceps femoris* и их рабочая активность при постановке ноги на опору и на протяжении опорного периода в спортивной ходьбе.

При ходьбе по способу отталкивания от опоры первой включается в работу *m. gastrocnemius* (рис. 3, а, миограмма 1), ее ЭА повышается перед постановкой ноги на опору и достигает максимума сразу после момента вертикали, затем несколько снижается и снова активизируется к окончанию отталкивания. *M. biceps femoris* включается в работу перед моментом вертикали и сохраняет свою активность почти до окончания отталкивания. Полученные нами ЭМГ исследуемых мышц практически согласуются с данными [1, 5] других авторов. Пространственно-временное взаимодействие основных для данного движения мышц характерно в общих закономерностях не только для обычного, повседневно используемого человеком способа перемещения, но и для спортивной ходьбы.

Наиболее характерные перестройки композиции ЭМГ при ходьбе по способу притягивания—отталкивания выражаются в несколько иной очередности включения в работу тех же мышц, что рассматривались в предыдущем варианте, и количественном перераспределении их ЭА во времени и пространстве. Значительная ЭА *m. biceps femoris*, участвующей в осуществлении загибающего движения ноги перед постановкой ее на опо-



ру, наблюдается до момента контакта маховой ноги с опорой и достигает максимума в момент контакта. ЭА мышц-разгибателей бедра до момента контакта стопы с опорой и в начале опорного периода формирует объективные предпосылки для возникновения тягового усилия, которое и создает эффект подтягивания ОЦМ тела к точке опоры. ЭА m. gastrocnemius стремительно возрастает с момента вертикали и продолжается до окончания следующего двухопорного периода, что свидетельствует об ее участии в отталкивании.

#### **Выводы**

- На примере двух способов взаимодействия с опорой при выполнении двигательного действия ходьбы человека показано, что в основе реализации этих действий лежит сложная нейрофизиологическая организация. Ведущим фактором в данном случае выступает нервно-мышечная координация, функция которой выражается в упорядочении активности отдельных мышц. Это подтверждает данные [2] о том, что в условиях спортивной деятельности координируются не столько движения, сколько усилия, вызывающие и регулирующие движения.

- Если рассматривать изложенное выше в контексте техники двигательного действия как спо-

соба организации внутренних и внешних сил по отношению к телу человека в функциональную систему на основе цели действия [3], то мышечной координации в этом процессе принадлежит ведущая роль.

1. *Беленький В. Е.* Занимательная биомеханика // Наука и жизнь, — 2002. — № 4. — С. 56—60.

2. *Верхошанский Ю.* Организация сложных двигательных действий в спорте. // Наука в олимпийском спорте. — К.: Олимпийская литература. — 1998. — № 3. — С. 8—22.

3. *Гамалий В. В.* Спортивная техника как объект изучения в теории спорта // Наука в олимпийском спорте. — К.: Олимпийская литература. — 2004. — № 1. — С. 25—30.

4. *Гамалий В. В.* Моделирование техники двигательных действий в спорте (на примере ходьбы) // Наука в олимпийском спорте. — 2005. — № 2. — С. 108—116.

5. *Защирский В. М., Каймин М. А., Алешинский С. Ю., Тюпа В. В.* Биомеханика спортивной ходьбы. — М.: ГЦОЛИФК, 1980. — 74 с.

6. *Коренберг В. Б.* Спортивная метрология: Учебное пособие. — М.: Советский спорт, 2004. — 340 с.

7. *Лапутин А. Н.* Современные проблемы совершенствования технического мастерства спортсменов в олимпийском и профессиональном спорте // Наука в олимпийском спорте, 2001. — № 2. — С. 38—46.

8. *Платонов В. Н.* Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. — К.: Олимпийская литература, 2004. — 808 с.

ГОРДОН ПИРИ\*

## ДИЕТА И ВИТАМИНЫ

**Резюме.** Розглянуто рекомендації з харчування залежно від роботи, яку виконує спортсмен, поєднання продуктів і використання вітамінів.

**Summary.** Recommendations on nutrition against the work performed by an athlete, food combination and vitamin application have been considered.

В отличие от типичного малоподвижного представителя цивилизованного мира, высокоактивный, подверженный стрессу и большим нагрузкам организм бегуна нуждается в дополнительном количестве витаминов, минералов и питательных веществ. Большинство спортсменов не уделяют должного внимания тому, что они едят, и некоторое время это не сказывается на их результатах. Но очень трудно поддерживать высокий уровень спортивной формы в течение продолжительного времени и не заботиться о том, что вы употребляете в пищу. В высокоразвитых странах, таких, как Великобритания и США, питанием людей занимаются гигантские корпорации, которые монополизировали рынок, и пища при этом лишилась основных полезных веществ до такой степени, что все они заменены различными искусственными добавками. Многие из этих добавок образуют такие сочетания, которые разрушают витамины и минералы, уже находящиеся в организме. Если вы среднестатистический человек и едите как все, то почти наверняка страдаете от неправильного питания, но, скорее всего, так не считаете, потому что вам хорошо промыли мозги рекламой.

Если вы едите натуральные продукты — фрукты, овощи, злаки — то единственный способ сохранить в них все полезные вещества — это наклониться и собирать их прямо с земли либо рвать с дерева или кустарника, на котором они выросли. Каждый день и час, который проходит после того как натуральная пища покидает родную почву, уменьшает ее питательную ценность. Чем более свежей будет ваша пища, тем лучше. При длительном хранении (месяцы или годы, если она была заморожена) почти все полезные компоненты в ней будут разрушены. Если вы едите эти продукты, то не получаете от них практически никакой пользы.

Никогда не ешьте продукты из пшеничной муки, сахара и не пейте молоко, которое было гомогенизировано. Ученые могут подтвердить это, если только не получают зарплату в одной из крупных пищевых компаний. Не верьте “научным фактам” о питательной ценности продуктов, которые обычно указаны на упаковке.

В течение 50 лет я общался со многими выдающимися спортсменами и пришел к выводу, что высоких результатов можно достичь, не придавая большого значения правильному питанию, но оставаться длительное время на пике спортивной формы без этого невозможно. Все успешные спортсмены отличаются тем, что очень внимательно относятся к выбору продуктов и употреблению витаминов. Многие из них вегетарианцы. Если вы встретите этих людей через много лет (при условии, что с ними не случится какой-нибудь несчаст-

\*Гордон Пери. Бегай быстро и без травм / Под ред. Джона С. Гилбоди. — 2002. — С. 79.

ный случай), то убедитесь, что они очень активны, здоровы, находятся в отличной форме, в особенности по сравнению с теми, кто употреблял в пищу обычные промышленно переработанные продукты.

Другой важный фактор — количество потребляемой пищи. Кроме этого, большое значение имеет не только то, что вы едите, но и как вы это делаете. Пищу нужно принимать в приятной, расслабленной, лишенной напряжения обстановке. Ешьте не спеша, тщательно пережевывая. Человек, который в спешке заглатывает еду (например, разговаривает, работает или смотрит телевизор), действует неправильно.

Итак, если вы принадлежите к нашим прекрасным “высокоразвитым” нациям, то для компенсации недостатка в полноценном питании вы должны употреблять витамины. Если же вы активно соревнующийся спортсмен, то вам требуется еще большее количество добавок к пище, чем среднестатистическому человеку, а ему требуется немало! Все больше новых фактов мы узнаем о пользе витаминов для нашего организма. Интенсивно тренирующийся спортсмен нуждается в большом количестве витаминов и минералов, и ему требуется помощь опытного врача, который сможет дать совет, как улучшить качество функционирования организма. Очень легко ошибиться в правильном выборе дозировки витаминов. В некоторых случаях слишком большое количество витаминов может быть так же вредно, как и слишком малое. Работа врача заключается в том, чтобы оценить ваши индивидуальные потребности и дать соответствующие рекомендации. По мере того как растет уровень тренированности организма, его потребности будут меняться, поэтому важно периодически консультироваться с врачом на предмет внесения соответствующих изменений в ваш рацион.

Еще раз повторю, что потребности атлета, занимающегося высокоинтенсивным, энергоемким видом спорта, сильно превышают потребности среднестатистического человека. Разные индивидуумы — в особенности женщины — имеют различные потребности. Здесь как раз потребуются совет компетентного врача и необходимое наблюдение. Для нетренированного человека практически невозможно объективно оценить потребности организма. Для того чтобы избежать серьезных ошибок в рационе питания и выборе витаминов, очень важно проконсультироваться с опытным терапевтом!

Атлеты должны уделять внимание трем основным факторам, которые определяют их спортивную форму: тренировочной работе, питанию — что, как и когда есть и пить, отдыху (включая сон).

Если вы не уделяете должного внимания этим трем составляющим, то не сможете прогрессировать как спортсмен.

Можно двум разным людям давать совершенно одинаковую пищу, и они будут совсем по-разному воспринимать ее. Отчасти это происходит из-за того, что характер приема пищи влияет на то, как она будет усваиваться. Процесс пищеварения начинается с пережевывания, и если вы глотаете пищу не пережевывая, она не будет усваиваться полностью. Слюна является важнейшим компонентом полноценного пищеварения. Если пища не оставалась во рту достаточное время, то процесс пищеварения не будет завершен правильно и вы не получите всех содержащихся в ней питательных веществ.

Не пейте во время приема пищи. Напитки, принимаемые с едой, влияют на процесс пищеварения и снижают питательную ценность пищи. Общее правило, которого следует придерживаться относительно приема жидкости, не пить ничего менее чем за 10 мин до приема пищи и в течение часа после еды. Это даст вашей пищеварительной системе возможность работать наиболее эффективно и принесет максимальную пользу от полученного питания. Для спортсменов это требование оказывается наиболее трудновыполнимым, так как противоречит правилам приема жидкости, принятым в “цивилизованном” мире — все хотят насладиться небольшим количеством вина или пива во время еды — но вы должны стараться избегать приема жидкости во время еды, в особенности чая и кофе.

Одно из труднейших препятствий, которое приходится преодолевать многим будущим атлетам, — избыточная масса тела. Она не дает бежать быстро и сокращает продолжительность жизни. Еда доставляет нам удовольствие, но у каждого есть выбор: либо недолго прожить без ограничений и в бешеном ритме, либо быть сдержанным, внимательно относиться к своему телу и наслаждаться жизнью длительное время.

Польза (или вред) от приема витаминов, так же, как и пищи, зависит от времени и порядка их приема. Одни сочетания витаминов оказывают очень хорошее влияние, а другие, напротив, разрушают друг друга. Например, витамин Е разрушается при приеме с железом. Вы должны следить за тем, чтобы принимать их в разное время дня, для того чтобы получить максимальную пользу от обоих компонентов.

Лучше принимать витамины несколько раз в день (вместе с едой), а не съедать ежедневную дозу за один раз. Организм постоянно работает над расщеплением и усвоением пищи, которая в него поступает. Соответственно, частый прием

витаминов поможет организму наиболее полно усваивать полезные вещества. Это особенно важно для водорастворимых витаминов, так как они очень быстро усваиваются и выводятся из организма.

Количество витаминов, которое необходимо (и безопасно) для организма, остается предметом серьезных споров, но, как следует из доступных информационных источников и как подсказывает мой собственный опыт, прием больших доз является наиболее эффективным средством восстановления и поддержания работоспособности организма, не получающего достаточного количества витаминов с пищей. Ежедневные суточные дозы приема витаминов, определенные Американской Администрацией Здравоохранения и Лекарственных препаратов, по-видимому, являются недостаточными для активно тренирующегося спортсмена. Во многих случаях это количество может быть увеличено в несколько раз. Для определения вашей суточной потребности в витаминах необходимо проконсультироваться с врачом, который понимает особенности вашего вида спорта. Очень важно найти хорошего врача, но как показывает опыт, большинство терапевтов в США и Великобритании мало разбираются в вопросах питания и биохимии и еще меньше знают о потребностях напряженно тренирующегося, подверженного стрессам атлета. Будьте очень внимательны при выборе врача, которому вы сможете доверить свое здоровье и беговую карьеру.

Я часто привожу в пример два дня моей тренировки, чтобы проиллюстрировать, насколько эффективно может поддерживаться и улучшаться работоспособность организма, если принимаемая пища правильно скомбинирована с витаминами.

#### *Первый день*

Проехал на велосипеде 230 км. Выехал в 8 утра, закончил в 6 вечера. Первые 30 км проехал за 1 ч, потом сделал небольшой перекус с витаминами и минеральными добавками. Так я повторял 8 раз в течение поездки и вернулся к финишу свежим и готовым к 6-мильной пробежке.

#### *Второй день*

Проехал на велосипеде 30 км, затем сделал небольшой перекус с витаминами и добавками и бегал в течение двух с четвертью часов, сделал небольшой перекус и бегал еще три с половиной часа, сделал перекус с добавками и проехал 30 км на велосипеде обратно к дому.

В течение двух дней, последовавших за этими чрезвычайно напряженными тренировками, я продолжал бегать от двух до трех часов каждый день не испытывая дискомфорта или утомления. Несмотря на огромные нагрузки, которым я подвергал себя в эти дни, я не испытывал потребности в восстановлении. Для того чтобы подвергать себя таким нагрузкам, нужно быть либо сумасшедшим, либо очень внимательно относиться к своему питанию. Если не уделять этому должного внимания, то организм не выдержит. Перекусы, которые я делал, состояли из таблетки железа (100 мг), 1 г витамина С, четырех конфет, 1 чашки молока, ломтика черного хлеба и 50 г сыра. Эти перекусы я делал каждый час в течение первого дня, и в перерыве между упражнениями во второй день. Воду я пил, когда начинал чувствовать жажду в процессе выполнения упражнений. Я могу привести и другие примеры, когда без труда мог продолжать выполнение интенсивных тренировок при правильном питании. Я не испытывал никаких отрицательных эффектов от этой очень тяжелой работы. И сегодня я с легкостью могу выполнять многочасовую напряженную работу, если правильно организую свое питание.

#### **Ошибки, совершаемые спортсменами**

Питание — не единственная область, в которой спортсмены могут совершать ошибки. Напряженная тренировка требует внимательного отношения ко всем аспектам жизни. Для того чтобы избежать серьезных проблем, спортсмен должен каждый день пристально следить за состоянием своего организма.

Самые серьезные ошибки могут привести к смерти спортсмена. Хотя это и очевидно, но подобные случаи не так редки, как может показаться. Если спортсмен из-за неправильного питания или болезни плохо себя чувствует, то он должен принять меры для лечения. Помимо очевидного требования не бегать в это время, существуют и другие правила, которым необходимо следовать. Нужно проверять свой пульс каждое утро, перед тем, как встать с кровати. Если пульс превышает норму на 10 %, то не тренируйтесь в этот день, и в течение двух дней после того, как пульс вернется в норму. Высокий пульс — это сигнал вашего тела о том, что не все в порядке (как правило, признак повышенной температуры и других симптомов гриппа). Прислушивайтесь к своему телу.

Пример человека, не следовавшего этим рекомендациям, — Майк Уэллс-Коул, чемпион Великобритании по ориентированию. Как-то в воскресенье, несмотря на высокий пульс, вызванный простудой, он пошел на тренировку и бегал в те-

чение 2 ч. Он умер в 5 ч вечера того же дня. Я советовал ему не бегать, но, к сожалению, он не прислушался и поплатился жизнью. Другой пример неразумного подхода к занятиям спортом. Я был приглашен на один из кораблей Королевского Военно-Морского Флота, чтобы провести день бега с моряками. Спортивный инструктор судна сказал мне, что на борту нет ни одного бегуна. Как-то раз командование решило протестировать уровень физической подготовки личного состава. Участникам было предложено пробежать максимально возможную дистанцию за определенное время. Во время забега несколько моряков упали замертво, и тест был остановлен. Из этого следовал очевидный вывод о том, что спортивная форма моряков находится в ужасающем состоянии и они не готовы вести боевые действия. Но избранный способ проведения тестирования был явно неподходящим и, более того, глупым. При правильном построении спортивной работы необходимо было всему личному составу (включая офицеров, чья физическая форма находится в наиболее плачевном состоянии) предложить курс начальной физической подготовки, прежде чем проводить какое-либо тестирование. Вместо этого командование провело глупое тестирование и после смерти моряков просто запретило любые беговые упражнения.

Еще один пример — Алан Браун, интеллигентный банковский менеджер из Новой Зеландии, который пытался победить меня на соревнованиях по ориентированию. Он начал забег сразу же после «цивилизованного» завтрака, и через 200 м после старта почувствовал себя плохо, начал задыхаться и умер. И в этом случае он не послушал моего совета. Бегать можно не ранее чем через 2 ч после приема пищи.

### Ошибки, связанные с питанием

**Анорексия.** В спортивных командах американских колледжей принято строго контролировать массу тела спортсменов без внесения продуманных изменений в режим питания. Единственный критерий — весы. В результате, чтобы пройти очередное взвешивание, некоторые девушки просто перестают есть. Это приводит к ослаблению здоровья, тошноте и даже хрупкости костей. Вместо этого спортсменки должны стремиться к тому, чтобы стать более быстрыми, сильными и здоровыми за счет «насыщенной» тренировки и полноценного питания с включением необходимых добавок.

**Спортивная анемия** — это другая распространенная проблема, часто вызванная неправильным питанием у активно тренирующихся

спортсменов. Без правильно построенного питания организм не будет получать железо в количестве, достаточном для проведения тяжелых ежедневных тренировок. Даже если пища содержит достаточное количество железа, при неправильном питании организм не сможет его усвоить и уровень гемоглобина спортсмена будет пониженным. Витамин В<sub>12</sub> и фолиевая кислота также очень важны для состава крови.

Регулярно делайте анализ крови и проверяйте уровень гемоглобина. Если необходимо, под руководством врача принимайте препараты железа и скорректируйте питание. Если у вас анемия, то не пытайтесь найти волшебное лекарство. Повышение уровня гемоглобина может занять до шести месяцев. Может оказаться необходимым сделать перерыв в занятиях на это время. Потом возобновите тренировки будучи уже здоровым человеком. Если вы будете заставлять себя продолжать интенсивные тренировки, то, вероятнее всего, только усугубите ситуацию.

Повторюсь еще раз, что проблемы здоровья нужно решать вместе с опытным спортивным врачом. Врач, не знакомый со спортивной спецификой, скажет вам, что уровень гемоглобина 12 г · дл<sup>-1</sup> является нормальным. Но если вы занимаетесь спортом, то уровень гемоглобина должен быть по крайней мере 14 г · дл<sup>-1</sup>!

Тренировка в среднегорье благотворно влияет на повышение уровня гемоглобина, так как недостаток кислорода стимулирует выделение гормона эритропоеина, который, в свою очередь, заставляет костный мозг производить больше красных кровяных телец. Во время тренировки в высокогорье спортсмен нуждается в еще более обогащенном рационе, так как эта тренировка предъявляет более высокие требования к организму. Американец Бил Макчесни говорил мне, что не может регулярно бегать на высоте, и для поддержания работоспособности ему приходится заменять беговые тренировки плаванием и ездой на велосипеде. Если бы во время тренировок на высоте он адекватно улучшил свое питание, то обнаружил бы, что способен тренироваться очень эффективно и, вероятно, даже вернул бы себе статус национального чемпиона и рекордсмена.

И наконец, избегайте антибиотиков. Когда вы их употребляете, то разрушаете многие полезные свойства, накопленные в результате длительных тренировок и правильного режима питания. Антибиотики — это последнее средство, применяемое, когда стоит вопрос о жизни или смерти. Если вы их принимаете, то потом давайте организму отдых. Не тренируйтесь в течение недели. Анне Одейн три раза совершала очень опасную ошибку, когда пыталась бегать после приема ан-

тибиотиков. Она не говорила мне, что принимала инъекции антибиотиков. Если бы я знал, то запретил бы бегать в течение нескольких дней. Во вторник, после приема лекарств, она напряженно тренировалась на стадионе Отахуху и впала в состояние коллапса, это с ней повторилось через четыре дня во время крупного чемпионата. После этого она болела в течение двух недель.

То же касается и операций. Нож должен быть использован только в самом крайнем случае. Хирургия — последнее прибежище людей, привязанных к постели. Если возможно — избегайте операций.

Ниже я привожу список литературы, в которой вы можете найти полезную информацию. В

некоторых вопросах эти книги противоречат друг другу, но они содержат основополагающие сведения о правильном питании и витаминных препаратах, которые вам помогут улучшить здоровье и поднять спортивные результаты на более высокий уровень.

1. *Eat To Win*, by Dr. Robert Haas.
2. *The Complete Guide to Health and Nutrition*, by Gary Null.
3. *A Guide to Vitamins*, by John Marks.
4. *The Vitamin Bible*, by Earl Mindell.
5. *Eating to Win — Food Psyching for the Athlete*, by Francis Sheridan.
6. *Your Personal Vitamin Profile*, by Dr. Michael Colgan.

Поступила 23.01.2008

**25—26 сентября 2008 г.**

на базе Херсонского государственного университета,  
Специализированного учебно-воспитательного комплекса  
спортивного профиля Херсонского областного совета  
состоится

VI Всеукраинская научно-практическая конференция  
**“АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЮНОШЕСКОГО СПОРТА”** (г. Херсон)

**Направления конференции:**

- спортивный отбор и прогнозирование в системе подготовки юных спортсменов;
- управление и моделирование в процессе подготовки юных спортсменов;
- гуманитарные и педагогические аспекты подготовки юных спортсменов;
- медико-биологические и психологические аспекты подготовки юных спортсменов;
- проблемы детско-юношеского туризма.

Информацию можно получить:

тел. (0552) 32-67-65

E-mail: Regina@ksu.ks.ua

ЛАРИСА ГУНИНА,  
СЕРГЕЙ КОНЮШОК

## АНТИОКСИДАНТНОЕ ВЛИЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ АДАПТОГЕНОВ НА МЕМБРАНЫ ЭРИТРОЦИТОВ ТЯЖЕЛОАТЛЕТОВ

**Резюме.** Результаты экспериментального дослідження у модельних системах впливу екстрактів із лікарських рослин на прооксидантно-антиоксидантний баланс у мембранах еритроцитів важкоатлетів показали зростання ступеня виразності антиоксидантного захисту, що може бути одним із механізмів адаптогенної дії. Встановлено, що найбільш виражений антиоксидантний вплив на мембранному рівні мають екстракти лимоннику китайського та елеутерококу колючого. Отримані результати дають підстави для проведення подальших досліджень екстрактів цих рослин із метою встановлення тонких механізмів їхнього впливу на показники загальної та спеціальної тренуваності важкоатлетів.

**Summary.** The results of experimental research in the model systems of medical plant extracts' influence on the prooxidant-antioxidant balance of weight-lifters' erythrocyte membranes showed an increasing degree of pronounced antioxidant defense, which could be one of the tools of adaptogenic action. It was ascertained that the extracts of *Shizandra Chinensis* and *Eleuterococcus Senticosus* had the most pronounced antioxidant influence at the membrane level. The obtained results have provided the basis for further study of these plants extracts aimed at determination of thin mechanisms of their influence on the indices of weight-lifters' general and special training level.

**Постановка проблемы.** Тяжелая атлетика в Украине является очень популярным видом спорта, однако адекватное фармакологическое обеспечение подготовки атлетов с использованием недопинговых препаратов остается вопросом, до этого времени окончательно не разработанным. Разнообразные метаболические сдвиги в организме спортсменов при интенсивных физических и психоэмоциональных нагрузках, существенное влияние токсических факторов экологического состояния окружающей среды [23, 26–28], являются причиной того, что проблема поиска потенциальных средств защиты организма спортсменов становится все актуальнее [22].

Для спортсменов, специализирующихся в тяжелой атлетике, кроме того, особенно важным является обеспечение адаптационного и антиоксидантного потенциалов для ускорения проводимости нервно-мышечного импульса [11, 12]. Однако исследования тонких механизмов влияния препаратов с адаптогенным действием, не имеющих токсического влияния на организм, с целью поддержки и усиления силовых качеств у тяжелоатлетов на этапах подготовки почти не проводились.

Среди веществ, способных в таком плане защитить организм спортсменов и поддержать работоспособность и силовые качества, значительное место занимают антиоксиданты (АО). Это обусловлено тем, что они являются одним из первичных звеньев запуска детоксикационных процессов, нормализуют иммунодефицит и нарушения обмена веществ, прежде всего, тормозят перекисное окисление липидов (ПОЛ). К числу фармакологических средств с антиоксидантным действием принадлежат и адаптогены, которые в спорте, в частности, в тяжелой атлетике, не только улучшают адаптацию к физической нагрузке, но и участвуют в нервно-мышечных реакциях [16].

К сожалению, использование синтетических АО имеет ряд побочных эффектов и противопоказаний [14]. Потому все чаще для повышения эффективности тренировочной и соревновательной деятельности спортсменов исследователи останавливаются на применении природных субстанций, в частности, растительных, которые проявляют значительную защитную и адаптационную активность относительно разнообразных негативных факторов и не имеют побочного действия [13].

Установлено, что большинство плодово-ягодных растений являются потенциальными источниками биологически активных веществ, тормозящих накопление свободных радикалов и токсических продуктов метаболизма в организме, способствуют повышению его адаптационного потенциала и неспецифической резистентности, то есть имеют широкий спектр фармакологического влияния [3, 25]. В связи

с тем что силовая работа влияет на состояние сердечно-сосудистой системы атлетов, деятельность которой в значительной мере зависит от метаболической регуляции, в частности, сбалансированности окислительных и антиоксидантных процессов [4, 19], применение лекарственных средств данной направленности является полностью обоснованным для тяжелоатлетов.

Именно такое антиоксидантное и адаптационное действие имеют растительные Р-витаминные соединения флавоноидной природы, каротиноиды, токоферолы, пектины, витамины разных классов и т. д. Клетки растений обладают высоким энергетическим потенциалом и, благодаря биологически активным веществам, которые определяют направленность их действия, в организме человека легко встраиваются в клеточные органеллы, в частности в мембраны, и проникают сквозь плазмолемму, стимулируя работу всех органов и систем [8, 18].

Этот факт может быть основой для применения антиоксидантных фитопрепаратов с целью нормализации гомеостаза не только при воздействии различных физиологических и патологических факторов, но и в качестве эргогенных средств при интенсивных физических нагрузках на этапах подготовки тяжелоатлетов [5]. Поскольку интенсивные силовые тренировки существенно увеличивают количество свободных радикалов в крови и тканях [9], включение АО в медикаментозное обеспечение процесса подготовки тяжелоатлетов может уменьшить болевые ощущения в мышцах и способствовать снижению уровня общей токсичности, являющейся следствием накопления продуктов, которые возникают при интенсивных нагрузках [24], что повлечет за собой повышение работоспособности.

Анализ литературы и проведенные предыдущие скрининговые исследования [7, 18] позволили выделить такие перспективные виды лекарственных растений, как элеутерококк колючий (*Eleutherococcus senticosus* (Rupr. et Maxim.) Maxim.), лимонник китайский (*Schizandra chinensis* (Turcz.) Baill.), шелковица белая (*Morus alba* L.), хеномелес японская (*Chaenomeles japonica* Lindl.). Следует отметить, что для проведения экспериментальных исследований и последующей апробации у тяжелоатлетов были отобраны лишь те растения, составные части которых не принадлежат к запрещенным в спорте веществам [17].

**Цель исследований** — экспериментальное изучение антиоксидантных свойств лекарственных растений (элеутерококка колючего, лимонника китайского, шелковицы белой, хеномелес японской) в модельных исследованиях с мембранами эритроцитов тяжелоатлетов.

**Методы и организация исследований.** Отбор и исследование растительного материала (листья, плоды) проведены на базе лаборатории медицинской ботаники Национального ботанического сада им. Н. Н. Гришко НАН Украины. Полученные масляные экстракты были пронумерованы следующим образом: элеутерококк колючий — № 1, лимонник китайский — № 2, шелковица белая — № 3, хеномелес японская — № 4. Согласно полученным ранее данным, эти растения являются потенциальным сырьем для получения антиоксидантных субстанций [6, 9].

Для исследований использовали венозную кровь 12 тяжелоатлетов (КМС и МС, мужчины в возрасте от 18 до 22 лет). Антиоксидантную и окислительную активность экстрактов из отобранного растительного сырья исследовали в модельной системе с использованием мембран эритроцитов, которые являются общепринятым отображением состояния общего пула клеточных мембран организма [10, 15]. В четырех основных группах, пронумерованных в соответствии с номером использованного растения, фитоэкстракты добавляли к цельной крови спортсменов со стабилизатором (3,8 %-й раствор натрия цитрата) в соотношении 1 : 20, инкубировали в течение 60 мин, центрифугировали 15 мин при 3 тыс. об · мин<sup>-1</sup>. В контрольной группе к цельной крови спортсменов добавляли изотонический раствор натрия хлорида в таком же соотношении. Из полученного супернатанта затем выделяли мембраны эритроцитов, как описано Г. А. Семко [20]. В контрольной группе (без добавления фитоэкстрактов) было проведено пять исследований с эритроцитами спортсменов, в основных группах — по семь.

Прооксидантно-антиоксидантный баланс (ПАБ) в эритроцитарных мембранах в контроле и после инкубации с растительными экстрактами был охарактеризован по изменениям активности перекисного окисления липидов (ПОЛ) в мембране в соответствии с содержанием малонового диальдегида (МДА) — одного из конечных продуктов окисления. Степень влияния фитоэкстрактов на антиоксидантную защиту определяли по изменению содержания восстановленного глутатиона (ВГл) [2, 9]. Результирующую окислительных и антиоксидантных процессов в клеточной мембране рассчитывали как отношение содержания ВГл к МДА (в %) и обозначали как оксидативный коэффициент (ОК).

Экспериментальные данные статистически обрабатывали на ПК с помощью прикладного пакета программ “Excel 97”, достоверность определяли с использованием критерия Стьюдента.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Было установлено, что листья элеутерококка,



шелковицы и хеномелес, а также плоды лимонника, содержат значительное количество веществ класса флавоноидов, а именно, от  $3,6 \pm 0,31$  до  $8,4 \pm 0,52$  мг · г<sup>-1</sup> флавонолов и от  $2,2 \pm 0,10$  до  $10,7 \pm 1,64$  % — дубильных веществ. Сырье этих растений также отличается высоким содержанием аскорбиновой кислоты, составляющим от  $54,0 \pm 5,32$  мг % в листьях и до  $125,0 \pm 13,09$  мг % в плодах. Выраженность антиоксидантного влияния экстрактов из фитоматериалов находится в зависимости от содержания в цельном растительном сырье биологически активных веществ соответствующей направленности действия. То есть, априори можно полагать, что использование экстрактов этих растений будет приводить к существенному увеличению антиоксидантного действия в организме и послужит основой для последующего определения эргогенных свойств, как было показано ранее в экспериментальных исследованиях на животных [1].

Результаты исследований, проведенных на мембранах эритроцитов спортсменов, находящихся в начале подготовительного периода, показали, что при сбалансированных процессах ПОЛ и антиоксидантной защиты их результирующая — ОК — составляет 50,2 % (таблица), что совпадает с полученными нами ранее данными у представителей других силовых видов спорта [9].

Инкубация крови с фитозэкстрактом № 1 сопровождается влиянием как на содержание МДА, так и на уровень ВГл, причем более выраженное действие биологически активные компоненты элеутерококка оказывают на антиоксидантное звено. Приблизительно такая же направленность изменений в показателях обоих звеньев ПАБ наблюдается и после применения экстракта № 2. Об односторонней направленности сдвигов свидетельствуют и величины результирующего показателя изменений ПАБ — ОК, однако их выраженность различается: для лимонника характерен более значительный антиоксидантный эффект (см. таблицу).

Инкубация крови с экстрактом № 3 приводит к значительному (на 81,9 %) росту содержания ВГл, однако практически не влияет на уровень МДА в мембранах эритроцитов спортсменов.

Соответственно величина оксидативного коэффициента, характеризующего ПАБ в мембранах эритроцитов, в группе № 3 составляет 86,8 %, что практически вдвое ниже по сравнению с данными для экстракта № 2, но на 36,8 % превышает значение этого параметра в контроле. Что касается экстракта № 4, то его влияние на изучаемые показатели по выраженности и направленности приблизительно равняется данным, полученным в предыдущем случае, а ОК составляет 89,5 % (см. таблицу).

### Изменения показателей прооксидантно-антиоксидантного баланса в мембранах эритроцитов тяжелоатлетов под воздействием растительных экстрактов

Группа исследований	Показатели ПАБ в мембранах эритроцитов (М ± m)		
	МДА, нмоль · 10 <sup>6</sup> эр	ВГл, 10 <sup>-12</sup> ммоль · эр <sup>-1</sup>	ОК, %
Контрольная (n = 5)	3,52 ± 0,09	1,77 ± 0,10	50,2
Основные			
№ 1 (n = 7)	3,06 ± 0,07*	4,53 ± 0,09*	148,0
№ 2 (n = 7)	2,87 ± 0,13*	4,94 ± 0,10*	172,1
№ 3 (n = 7)	3,71 ± 0,08	3,22 ± 0,06*	86,8
№ 4 (n = 7)	3,46 ± 0,07	3,10 ± 0,12*	89,5

\*Изменения достоверны в сравнении с данными контрольной группы (p < 0,05).

Таким образом, экстракты всех растений, которые были исследованы в модельной системе с мембранами эритроцитов на предмет наличия антиоксидантного влияния, имеют выраженное действие на ПАБ в мембранах клеток организма спортсменов во время тренировочного процесса. При этом, как было установлено, наиболее мощный антиоксидантный эффект проявляет лимонник китайский и в меньшей степени — элеутерококк колючий. Процесс ПОЛ также более существенно подавляют экстракты из лимонника и элеутерококка. Шелковица и хеномелес, на фоне повышения степени антиоксидантной защиты, на процессы липопероксидации практически не влияют.

#### Выводы

- Проведенные экспериментальные исследования в модельной системе с использованием мембран эритроцитов спортсменов, специализирующихся в тяжелой атлетике, свидетельствуют о наличии антиоксидантных свойств, выраженных в той или иной степени, у экстрактов всех исследованных растений. Кроме того установлено, что лимонник и элеутерококк обладают также способностью тормозить процессы липопероокисления в мембранных структурах.

- С учетом целесообразности применения в спорте высших достижений препаратов, которые ограничивают процессы ПОЛ и увеличивают степень антиоксидантной защиты [5, 21], экстракты из всех исследованных растений в перспективе могут быть включены в фармакологические схемы поддержания спортивной деятельности тяжелоатлетов. Полученные результаты дают основания для проведения дальнейших исследований изученных фитозэкстрактов, особенно из лимонника и элеутерококка, с целью установления тон-

ких механизмов их влияния на показатели общей и специальной тренированности тяжелоатлетов.

1. *Бабенко Л. П., Гунина Л. М., Олейник С. А.* Исследование антиоксидантного и генопротекторного действия эргогенных лекарственных средств *in vitro* // Наука в олимпийском спорте. — 2006. — Вып. 2 — С. 37—40.

2. *Банкова В. В., Прищепова Н. Ф., Аврагинский О. И.* Способ оценки патологических изменений плазматической мембраны в детей при различных заболеваниях // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. — 1987. — № 3. — С. 78—81.

3. *Бобков Ю. Г., Виноградов В. М., Лосев С. С.* Фармакологическая коррекция утомления. — М.: Медицина, 1994. — 208 с.

4. *Вдовенко Н. В., Горчакова Н. О., Коваль І. В., Олійник С. А.* Кардіопротектори в спортивній медицині і практиці підготовки спортсменів високої кваліфікації // Спортивна медицина. — 2007. — № 1. — С. 100—107.

5. *Головко Э., Ахов Л., Дзюба О.* Биологически активные вещества высших растений // Олимпийский спорт и спорт для всех: проблемы здоровья, рекреации, спортивной медицины и реабилитации: Тезисы доп. IV Міжнар. наук. конгр. — К., 2000. — С. 182.

6. *Джуренко Н. И., Паламарчук О. П., Олейник С. А.* Жирнокислотный состав и биологическая активность липидных компонентов плодово-ягодных растений // Актуальные проблемы создания новых лекарственных препаратов природного происхождения и Конференция молодых ученых Европейского фитохимического общества “Растения и здоровье”: Материалы IX Международного съезда фитохимического общества и конференции. — Санкт-Петербург, 2005. — С. 73—77.

7. *Джуренко Н. И., Паламарчук О. П., Гунина Л. М., Бабенко Л. П., Олійник С. А.* Скринінг рослин з антиоксидантною та генопротекторною активністю // Доп. Національної Академії наук України. — 2007. — № 1. — С. 106—109.

8. *Иванченко В. А., Гродзинский А. М., Черевченко Т. М.* и др. Фитозергономика. — К.: Научная мысль, 1989. — 296 с.

9. *Кожушок С. О., Гунина Л. М., Олійник С. А., Джуренко Н. И., Паламарчук О. П.* Экспериментальне обґрунтування доцільності застосування препаратів з лікарських рослин у пауерліфтингу // Молода спортивна наука України: Матеріали XI наук.-практ. конф. — Науковий вісник Лівівського держ. ун-ту фіз. культури. — 2007. — вип. 11. — С. 211—212.

10. *Крылов В. Н., Дерюгина А. В.* Типовые изменения электрофоретической подвижности эритроцитов при стрессовых воздействиях // Бюл. эксперим. биол. и мед. — 2005. — Т. 139. — С. 364—366.

11. *Кулиничев О. С.* Фармакологическая помощь спортсмену. — М.: Советский спорт, 2006. — 239 с.

12. *Лекарства и БАД в спорте: Практическое руководство для спортивных врачей, тренеров и спортсменов / Под общ. ред. Р.Д. Сейфуллы, З.Г. Орджоникидзе.* — М.: Литтерра, 2003. — 312 с.

13. *Максютина Н. П., Пилипчук Л. Б.* Растительные антиоксиданты и пектины в лечении и профилактике лучевых

поражений и детоксикации организма // Фармакол. журн. — 1996. — № 6. — С. 35—41.

14. *Машиковский М. Д.* Лекарственные средства. — 15-е изд. — М.: Новая волна, 2006. — 1206 с.

15. *Михайлович В. А., Марусанов В. Е., Бичун А. Б.* Проницаемость эритроцитарной мембраны и ее сорбционная способность — оптимальные критерии тяжести эндогенной интоксикации // Анестезиология и реаниматология. — 1993. — № 5. — С. 66—69.

16. *Мохан Г., Глессон М., Гринхафф П. Л.* Биохимия мышечной деятельности и физической тренировки. — К.: Олимпийская литература, 2001. — С. 215—256.

17. *Недопинговые фармакологические средства спортивной медицины: Пособие для врачей спортивной медицины и студентов факультетов спортивной медицины / Сост. Дидур М. Д.* — СПб, 2002. — 44 с.

18. *Николаевский В. В., Иванов И. К.* Антиоксидантные свойства биологически активных веществ растительного происхождения // Актуальные вопросы курортной терапии. — Пятигорск, 1985. — С. 51—53.

19. *Сейфулла Р. Д.* Спортивная фармакология. Справочник. — М.: ИПК Московская правда, 1999. — 128 с.

20. *Семко Г. А.* Структурно-функциональные изменения мембран и внешних примембранных слоев эритроцитов при гиперэпидермопозе // Укр. біохім. журн. — 1998. — Т. 70. — С. 113—118.

21. *Смульский В. Л.* Фармакологическая коррекция состояния антиоксидантной системы как способ повышения стойкости организма к напряженной мышечной деятельности: Автореф. дис. ... д-ра наук з фіз. вих. і спорту. — К., 1997. — 48 с.

22. *Уилмор Дж.Н., Костилл Д. Л.* Физиология спорта и двигательной активности. — К.: Олимпийская литература, 1996. — 432 с.

23. *Fabel K., Fabel K., Tam B. et al.* VEGF is necessary for exercise-induced adult hippocampal neurogenesis // Eur. J. Neurosci. — 2003. — V. 18, № 10. — P. 2803—2812.

24. *Fox E. I., Bowers R. W., Foss M. L.* The physiological basis of exercise and sport / Ed. W.C.Brown. — Dubuque, IA, 1993. — 128 с.

25. *Huang Y., Lu J., Shen Y., Lu J.* The protective effects of total flavonoids from Lycium Barbarum L. on lipid peroxidation of liver mitochondria and red blood cell in rats (Resume in English) // Wei Sheng Yan Jiu. — 1999. — V. 28, № 2. — P. 115—116.

26. *Karolkiewicz J., Szczesniak L., Deskur-Smielecka E. et al.* Oxidative stress and antioxidant defense system in healthy, elderly men: relationship to physical activity // Aging Male. — 2003. — V. 6, № 2. — P. 100—105.

27. *Schobersberger W., Hobisch-Hagen P., Fries D. et al.* Increase in immune activation, vascular endothelial growth factor and erythropoietin after an ultramarathon run at moderate altitude // Immunobiology. — 2000. — V. 201, № 5. — P. 611—620.

28. *Snyder L.M., Fortier N.L., Leb L. et al.* The role of membrane protein sulfhydryl groups in hydrogen peroxide-mediated membrane damage in human erythrocytes by intensive training loads // Biochim. Biophys. Acta. — 1998. — V. 1037, № 2. — P. 229—240.

Научно-исследовательский институт НУФВСУ, Киев

Поступила 20.01.2008

Выражаем благодарность сотрудникам лаборатории медицинской ботаники Национального ботанического сада им. Н.Н.Гришко НАН Украины кандидатам биологическим наук Н. И. Джуренко и Е. П. Паламарчук за предоставление экстрактов лекарственных растений и определение содержания биологически активных веществ в них.

ГРИГОРИЙ РОДЧЕНКОВ

## ДОПИНГ И БОРЬБА С НИМ: ТЕСТОСТЕРОН

**Резюме.** Розглянуто науковий аспект проблеми використання одного з анаболічних стероїдів — синтетичного аналога природного стероїда тестостерону. Обґрунтовано побічні ефекти його використання, наведено приклад вживання допінгового препарату спортсменами і можливості сучасного антидопінгового контролю

**Summary.** There has been treated a scientific aspect concerning the problem of application of one of the anabolic steroids: synthetic analog of natural steroid — testosterone. Side effects resulted from its application have been substantiated. Cases of applying a doping agent by athletes and means of up-to-date antidoping control have been presented.

Тестостерон занимает особое место среди анаболических стероидов. Это синтетический аналог важнейшего природного стероида, мужского полового гормона, имеющий точно такую же структуру. Структура тестостерона была определена еще в 1935 г. Эксперименты с ним проводились в 1940-е и 1950-е годы, и есть основания полагать, что многие рекорды тех времен пали не без его участия. Действие тестостерона хорошо изучено. Он дает выраженный анаболический эффект, то есть увеличение мышечной массы, и воздействует на нервную систему, снимая ощущение усталости и поднимая общий тонус и настрой, “боевой дух”. Это можно почувствовать уже после нескольких инъекций, содержащих, как правило, 50 мг тестостерона в виде эфира органической кислоты, например, пропионовой. Есть инъекции с очень большой дозой — до 250 мг. Пожалуй, это единственный анаболик, употребляемый накануне старта. Побочные эффекты продолжительного применения тестостерона тоже хорошо известны — он планомерно угнетает выработку своего, эндогенного, тестостерона у мужчин, что приводит к разного рода проблемам после прекращения курса, например, гинекомастии. У женщин заметно грубеет голос и растут волосы на лице.

Тестостерон — такой, на первый взгляд, простой препарат — был и остается одной из самых сложных проблем в современном антидопинговом контроле. Проблема надежного определения тестостерона как допинга стояла всегда, и до конца никак не решалась, так что без рассмотрения научных аспектов этой проблемы нам не обойтись. Природный тестостерон циркулирует в крови, интенсивно метаболизирует, превращаясь в так называемые 17-кетометаболиты, прежде всего андростерон и его производные. Эти метаболиты выводятся с мочой, которую и отбирают для анализа на допинг. Самого тестостерона в ней очень мало. Допинговый тестостерон, то есть полученный извне, также вовлекается в интенсивный метаболизм, все перемалывающий и перемешивающий, и через непродолжительное время как бы исчезает. Как тут доказать факт применения допинга? Ведь если регистрируются пики метаболитов нандролона или станозолола — это допинг, положительная проба, этих пиков быть не должно вообще. Но вот появился пик тестостерона — здесь каким образом отличить тестостерон свой, эндогенный, от внешнего, экзогенного, то есть допингового? Ответа долго не было, так что до 1984 г. тестостерон как допинг никак не определялся. Хотя и было известно, что после введения тестостерона его концентрация увеличивается, потом плавно снижается, однако эта динамика видна при лабораторном эксперименте. При допинговом контроле имеется всего одна проба с данной концентрацией. Измерение этой одной концентрации ничего не дает, так как естественный тестостерон присутствует в моче мужчин и женщин в довольно широком

диапазоне концентраций — от 10 до 100 нг · мл<sup>-1</sup> и более.

Первым стал определять тестостерон профессор Манфред Доники, основатель и директор Института биохимии спорта — так он сам называл свою всемирно известную Антидопинговую лабораторию в Кельне. Он синтезировал реагент века — MSTFA, который превращал молекулы тестостерона, анаболических стероидов и их метаболитов в удобные для анализа соединения. Затем Доники принял важное и смелое решение — измерять не концентрацию тестостерона, а отношение концентраций тестостерона (Т) и эпитестостерона (Е), его природного изомера, роль которого и происхождение в то время были совершенно неизвестны. Введение тестостерона резко изменяло отношение Т к Е. За норму отношения Т/Е была взята единица. Хотя разброс значений Т/Е был тоже велик — от 0,1 до 3,5 и даже выше, тем не менее при Т/Е > 6 можно было утверждать, что это проба положительная. Чтобы набрать статистику для такого утверждения, были проделаны тысячи анализов. Каким-то невероятным образом Доники удалось увезти в Кельн все пробы “Б” (невскрытые контрольные пробы с мочой) с Московской Олимпиады-80. По тем временам это была уникальная коллекция биопроб от элитных спортсменов, представляющих разные виды спорта. На ее основе было проведено сравнение распределения отношений Т/Е у популяции атлетов и обычных людей и детально отработана процедура анализа. В итоге Манфред Доники, в то время Секретарь допинговой подкомиссии МОК, вводит, со свойственной ему решимостью, эту процедуру определения тестостерона на Олимпийских играх в Лос-Анджелесе в 1984 г., несмотря на сопротивление ряда ведущих специалистов, включая Дона Кетлина, директора Лос-Анджелесской Олимпийской лаборатории и основного оппонента Доники по проблеме определения тестостерона на всем протяжении их 10-летней совместной работы в МОК.

Основным аргументом оппонентов были ложноотрицательные результаты, получаемые при такой процедуре. То есть можно было применять тестостерон в достаточно эффективных дозах даже накануне старта и при этом оставаться в пределах допустимого значения Т/Е. Это давало преимущество атлетам, у которых от природы была высокая концентрация эпитестостерона и соответственно низкое отношение Т/Е (на уровне 0,1—0,5). Такие значения характерны для представителей азиатских стран. Даже несколько инъекций тестостерона не позволяли им достичь значения Т/Е, равного 6! Но по иронии судьбы первой жертвой новой процедуры стал японский волей-

болист. Он был первым и последним на той печальной памяти Олимпиаде в Лос-Анджелесе, где из-за бойкота наши спортсмены не участвовали. Остальные положительные пробы так и остались тайной века — из гостиничного номера, где проживал Принц Александр де Мерод, глава Медицинской комиссии МОК, были украдены все документы и протоколы отбора проб, результаты анализов которых были положительными.

Потом появились первые ложноположительные результаты, что было просто неприемлемо. В Норвегии, а затем в Австралии были обнаружены индивидуумы, у которых отношение Т/Е стабильно было в районе семи. За ними наблюдали достаточно долго — отношение оставалось неизменным. Последующие исследования в Швеции показали, что вероятность такого явления достаточно высока — один случай из 2000—3000. То есть средняя антидопинговая лаборатория могла в год давать один или два ложноположительных результата. Отметим, что в СССР тоже было как минимум двое таких уникалов, с высоким природным Т/Е, — один талантливый (далеко за 8 м) прыгун в длину, другой — фехтовальщик. Они были совершенно несправедливо “закопаны” в конце восьмидесятых годов.

Необходим был какой-то дополнительный метод, чтобы быть уверенным при подтверждении положительного результата на тестостерон. Финские ученые еще в 1970-е годы, наблюдая бодибилдеров, постоянно употреблявших анаболические стероиды, отметили, что у них изменяется стероидный профиль: уменьшается концентрация естественных андрогенных стероидов, искажаются соотношения между андрогенными и другими стероидами. На хроматограмме, где стероиды представлены в виде характерной последовательности пиков различной интенсивности, это искажение профиля бросается в глаза. Количественный обсчет соотношений не составлял труда, и Доники сделал ставку на изучение стероидного профиля спортсменов как источника дополнительной информации, подтверждающей применение тестостерона и других сильных анаболиков. Действительно, это работало, но имелись существенные ограничения. Во-первых, все это было применимо только для мужчин. Разброс и циклические колебания соотношений гормонов в стероидном профиле женщин не позволяли задать статистически достоверные границы между нормой и отклонением от нее. Во-вторых, выработка природных мужских гормонов могла снижаться и оставаться в подавленном состоянии в результате перетренировки, на фоне болезни или соревновательных стрессов и нагрузок. То есть изменение профиля не являлось специфической реак-

цией только на анаболики. Однако Донике упорно искал соотношения концентраций природных стероидов, наиболее чувствительные к воздействию анаболических стероидов, и верил в будущее этого подхода. В итоге его результаты анализа стероидного профиля показали, что 90 % победителей и призеров Сеульской Олимпиады в легкой атлетике применяли анаболические стероиды. И Донике это публично озвучил! Какой тогда поднялся шум! И хотя Донике был вынужден взять свои слова обратно, но в этой цифре, мне кажется, сомневаться не приходится. Удивительно еще, что не все 100 %. Видимо, были такие здоровые, что их профиль ничто не могло поколебать.

Несмотря на то что стероидный профиль так и не стал признанным оружием в борьбе с допингом, это ружье неожиданно выстрелило — и не один раз. Все любители легкой атлетики помнят Катрин Краббе, выдающуюся бегунью на короткие дистанции, бриллиант в короне звезд бывшей ГДР. В 1991 г. она легко обыграла всех на чемпионате мира в Токио, показав, кто станет наследницей Флоренс Гриффит-Джойнер в следующем году на Олимпийских играх в Барселоне. Естественно, перед Олимпиадой у нее неоднократно отбирались пробы в подготовительный период. И вот три пробы со сборов в Южной Африке попадают в кельнскую лабораторию — и у всех проб оказывается совершенно одинаковый стероидный профиль! Донике показал, что с точки зрения статистики такое совпадение совершенно невероятно, то есть пробы где-то подменили или как-то там нажульничали во время сдачи проб. Короче, во всех трех пробах оказалась одна и та же женская моча.

С точки зрения закона и прежде всего презумпции невиновности этот случай ненаказуем, тем более что пробы отбирались в присутствии официально уполномоченного на такие действия представителя ИААФ, затем пару недель где-то хранились по холодильникам в отелях Африки, пока не попали в лабораторию в Кельн. То есть Краббе и оказавшейся в компании вместе с ней Грит Бройер, тоже звезде из ГДР и рекордсменке мира среди юниоров в беге на 400 м, оправдываться было не нужно и собственно не в чем. Но Федерация легкой атлетики Объединенной Германии в пылу разоблачений фармакологических допинговых программ бывшей ГДР восхотела свежей крови — и отстранила Краббе и Бройер от соревнований, поставив вопрос об их дисквалификации. Краббе подала в суд, и решение Федерации, поддержанное ИААФ, было отменено. Краббе продолжила подготовку к Барселоне, но тут ей коварно нанесли удар в спину — за два месяца до Игр у нее во внесоревновательной про-

бе обнаружили кленбутерол — довольно спорный, с точки зрения тех времен, препарат, возможно, обладающий некоторым анаболическим эффектом, но по структуре своей никак к стероидам не относящийся и не входивший в то время в Список запрещенных препаратов. Так вот, чтобы выпутаться из этой истории, Медицинская комиссия МОК с подачи ИААФ включает кленбутерол в Список запрещенных допинговых препаратов и на этом новообретенном основании дисквалифицирует Краббе и Бройер на четыре года! Бройер пересидела и вернулась, а вот красавица Краббе судилась, занималась автогонками, открыла магазин, даже начала бегать, но вернуться не смогла. Все происшедшее с Катрин Краббе — самая неприглядная страница в истории антидопингового контроля.

Второй раз стероидный профиль потребовался для решения проблемы 5-альфа-дигидротестостерона. Все помнят фантастические успехи китайских бегуний в 1993 г., когда на чемпионате мира в Штутгарте они продемонстрировали такой финиш в беге на 3 000 и 10 000 м, какой мог бы украсить и забег мужчин, мастеров спорта в этом виде. Через месяц на Всекитайских играх состоялось групповое побитие мировых рекордов как в предварительных забегах, так и в финалах. В прессе шли умильные репортажи об употреблении каких-то травок, пылинок, черепахового супа, о беге на утренней заре в темпе 3.20 на километр. Весь мир затих и напрягся — что-то будет дальше? Дальше посыпались мировые рекорды в плавании — причем все китайки шли на допинг-контроль смеясь: у всех одинаковые лица, одинаковая мускулатура и часто совпадающие имена. Невозможно было понять, кто пришел сдавать анализ на допинг! Но всему приходит конец — и японская лаборатория накрыла китайских пловчих на Азиатских играх в Хиросиме в 1994 г.! На основании изменения соотношений андростандиолов в стероидном профиле было показано, что все они употребляли дигидротестостерон — самый мощный по анаболическому действию метаболит тестостерона. В плавании был большой скандал.

В легкой атлетике все обошлось. Рекорды остались, хотя сами рекордсменки стали показывать на удивление слабые результаты. Потом опять бежать быстро, как на Олимпиаде в Атланта, или очень быстро, как у себя в Шанхае в следующем году. Это объясняется просто — и дигидро-, и сам тестостерон метаболизируют очень интенсивно, прямых методов определения нет, как нет, и через самое непродолжительное время все соотношения, определяемые по стероидному профилю, приходят в норму. Так что, если исклю-

чить опасность неожиданной проверки во время тренировок, можно было готовиться на таких препаратах к главным стартам до самой последней недели без особого риска.

Тем не менее риск, то есть вероятность попасться, постоянно возрастает. Сначала, пока организм свеж и молод, а стероидный профиль в порядке, все обходится. Но сезон за сезоном применение анаболиков постепенно подавляет выработку природных стероидов, в том числе и концентрацию эпитестостерона (E), входящего в знаменатель отношения T/E. К чему это ведет, можно показать с помощью простой арифметики: если после серии инъекций у “свежего” спортсмена через несколько дней соотношение концентраций будет в пределах 3—4 (концентрацию тестостерона  $T = 120\text{--}150 \text{ нг} \cdot \text{мл}^{-1}$  делим на  $E = 30 \text{ нг} \cdot \text{мл}^{-1}$ ), то при снижении E до  $20 \text{ нг} \cdot \text{мл}^{-1}$  результат деления будет 6—7 и выше. Это уже положительная проба. А что если E ниже  $10 \text{ нг} \cdot \text{мл}^{-1}$ , что характерно для большинства “опытных” спортсменов? Считайте сами.

Список жертв тестостерона впечатляет. Это и Бен Джонсон, без упоминания которого не обходится ни одна статья по допингу. Он получил пожизненную дисквалификацию в 1993 г., когда в олимпийской лаборатории Монреаля у него было определено T/E больше 9. Свое же соотношение у него колебалось в районе трех. Затем Деннис Митчелл (США), чемпион мира и Олимпийских игр в эстафете  $4 \times 100 \text{ м}$ , экс-рекордсмен мира в беге на  $100 \text{ м}$ , был пойман в апреле 1998 г. при внезапной проверке на невероятной концентрации тестостерона и природных стероидов. Это, несомненно, является следствием употребления различных стероидных “добавок” или прогормонов типа дегидроэпиандростерона, андростендионов или андростендиолов. Тем не менее Митчелл дурачил всех целый год аргументацией типа: “Я много пью пива и люблю заниматься сексом, а это все поднимает уровень тестостерона”. И американская федерация зимой 1999 г. его оправдывает! Однако после пива и секса ему что-то не побежалось, на отборочных соревнованиях он выглядел бледно и в Сидней на Олимпиаду не отобрался. Мери Деккер-Слени, выдающаяся американская бегунья, рекордсменка на дистанциях от  $800$  до  $10\,000 \text{ м}$ , которая еще в 1972 г. в 14 лет выиграла матч гигантов СССР — США в беге на  $800 \text{ м}$ , в 1983 г. триумфально победила советских звезд в беге на  $1500$  и  $3000 \text{ м}$  на первом чемпионате мира в Хельсинки, потом еще упала в финале Лос-Анджелесской Олимпиады — всего и не перечислить — и в 1996 г. попала во время отбора на Олимпиаду на тестостероне, T/E = 9. Что тут было! За нее вступились и представите-

ли фирмы-спонсора “Nike”, и муж, и адвокаты, так что больше года шло разбирательство, привлекались разные врачи и эксперты. Но ведь за месяц до отбора T/E было 3! Такой скачок необъясним, точнее, объясним совершенно однозначно — это допинг. На тех же отборочных соревнованиях попала на тестостероне и Сандра Фармер-Патрик, великая бегунья на  $400 \text{ м}$  с барьерами. Дисквалифицировали в итоге обеих.

Следует упомянуть еще две европейские жертвы. Ута Пиппиг (Германия), выдающаяся бегунья на дистанциях от  $5000 \text{ м}$  до марафона, тоже попала в Америке на тестостероне. Диана Модал (Великобритания), бегунья на  $800 \text{ м}$ , долго судилась с ИААФ. Ее проба была четко положительной, но во время контрольного анализа второй пробы “Б” отношение оказалось очень большим — 42 : 1! При разбирательстве оказалось, что в результате действия бактерий произошло разложение природных стероидов, и намерили непонятно что. Такое бывает, если проба хранится в тепле или на нее воздействовали солнечные лучи. За такие проколы директора антидопинговой лаборатории Лиссабона, где анализировались пробы А и Б, уволили.

Отметим, что в течение ряда лет проблему тестостерона осложняли многие пищевые добавки (“супплекменты”), содержавшие прогормоны — вещества, превращающиеся в организме в тестостерон. Это были андростендиолы и андростендионы, запрещенные только в октябре 2004 г., а также DHEA (дегидроэпиандростерон), избежавший запрета и широко доступный во многих странах по сей день. Их применение приводит к положительному отношению T/E или просто доводит концентрацию стероидов до уровня, далеко превосходящего пределы естественных вариаций. И вот лаборатория рапортует, что найден тестостерон или его высокая концентрация, как в случае Митчелла, упомянутом выше. Но спортсмен ведь тестостерон не применял, а купил в магазине и без рецепта добавки, которые продавались как витамины или белковые препараты, он ничего не знал и не ведал. Разбирательства так всех утомили, что некоторые американские ведущие федерации (НБА и американский футбол) одно время не рассматривали тестостерон как допинг вообще.

Из наших жертв тестостерона отметим двоих. Это киевлянин Александр Багач, толкатель ядра, член сборной СССР. На Кубке Европы в 1989 г. наши мужчины заняли второе место и уже готовились к финалу Кубка мира. Тут обнаружилось, что у Багача положительная проба на тестостерон — и очки, добытые им в толкании ядра, снимаются. В итоге наша сборная попадает толь-

ко на третье место — то есть мимо финала Кубка мира, куда выходили только две европейские команды. Вторая жертва — семиборка из Иркутска Ирина Белова. Зимой 1993 г. она выиграла золото на чемпионате мира в Торонто — и через три месяца вдруг в Федерацию легкой атлетики России приходит факс, что у нее найден тестостерон. Это был тот случай, когда концентрация эпитестостерона очень низкая —  $4.5 \text{ нг} \cdot \text{мл}^{-1}$ , и проблема заключалась именно в точном ее измерении. Но на беду Ирины все пробы из Торонто анализировались в лаборатории Монреаля, возглавляемой одним из ведущих специалистов в области антидопингового контроля, профессором Кристиан Айотт. На повторном анализе было четко показано, что отношение Т/Е составляет 7. Это все, четыре года дисквалификации.

Вообще какой-то рок преследовал наших семиборок. За три года до этого другая наша выдающаяся семиборка Лариса Никитина, первой среди европейских спортсменок набравшая 7000 очков, была дисквалифицирована на два года за амфетамин, хотя за такие стимуляторы дают три месяца. Это случилось на Играх доброй воли в Сиэтле в августе 1990 г. Пробы с тех Игр мы делали в Лос-Анджелесской олимпийской лаборатории. Вдруг в одной пробе американский эксперт Майк Секера находит малюсенький амфетамин — и приходит к нам показать, как у него хорошо работает прибор и как все чудесно видно. Естественно, эффект от такой дозы никакой. Но объяснение таким случаям есть. Часто бывает, что на крупнейших соревнованиях кто-либо из медицинской комиссии ИААФ, наблюдающий за отбором проб, для контроля всей процедуры принимает четвертушку таблетки какого-нибудь незамысловатого препарата, и через пару часов сам сдает пробу. Потом ждет результата анализа из лаборатории. Так мы и подумали — и дали положительный амфетамин. В итоге Никитину за этот амфетамин с необъяснимой жесткостью дисквалифицировали на два года, в то время как другая прима советской легкой атлетики за эфедрин в огромной концентрации, найденный во время этих же Игр, получила стандартные три месяца и спокойно отдыхала до конца сезона. Третья и последняя положительная проба в Сиэтле — тестостерон у итальянского гребца. Так что вернемся к тестостерону.

Как видно из примеров, тестостерон работает от спринта до марафона, в барьерах и в ядре. Однако долговременное его употребление несколькими поколениями атлетов-мужчин выявило проблему эстрогенов, женских гормонов с ароматическим кольцом. В норме у мужчин концентрация мужских гормонов значительно превышает

концентрацию эстрогенов, подавляя их действие. Но эстрогены, во-первых, вырабатываются естественным путем, в том числе и у мужчин, а во-вторых, образуются при метаболизме (ароматизации) тестостерона. Таким образом синтетический тестостерон при продолжительном применении не только подавляет выработку своего тестостерона, но и вносит вклад в рост концентрации эстрогенов. После прекращения его приема эстрогены, как метаболиты, так и свои, оказываются в большинстве и на просторе, и начинается отложение жирового слоя по женскому типу, появляется грудь! У бодибилдеров и тяжелоатлетов, где дозы запредельные, это проблема из проблем.

Здесь уже накоплен большой опыт борьбы. Во-первых, это антиэстрогены типа тамоксифена (нолвадекс), во-вторых, новая серия препаратов, блокирующих рецепторы эстрогенов: летрозол, аминоглутетимид, форместан. Они все запрещены. Последняя возможность — стимуляция выработки своего тестостерона. Для этого делают инъекции хорионического гонадотропина, однако эти инъекции тоже “ловятся”, причем нижний предел опущен вплотную к физиологической норме. Сейчас много пишут о всяких снадобьях типа сапонинов, извлекаемых из растений *Tribulis terrestris* (земляной василек колючеголовый) — якобы в течение нескольких дней на 70 % увеличивается выработка своего тестостерона. Независимые исследования этого не подтвердили. Все равно фармацевтические фирмы предлагают новые чудодейственные препараты — и наверняка скоро появятся действительно эффективные.

После Олимпийских игр в Сиднее всю полноту власти в области борьбы с допингом взяло на себя Всемирное антидопинговое агентство — сокращенно ВАДА. Лаборатории начали осваивать новый метод определения тестостерона, так называемый изотопный, основанный на том, что соотношение изотопов атомов углерода в молекуле синтетического тестостерона отличается от такового соотношения у природной молекулы. Это сложный метод, требующий больших затрат и на приобретение оборудования, и на проведение самого анализа. Он применяется в том случае, если соотношение Т/Е превышает четверку. Опыт последних лет показал, что только одна или две пробы из 100 демонстрируют изотопное соотношение, свидетельствующее о внешнем, экзогенном, происхождении тестостерона. То есть, если у спортсмена соотношение Т/Е было достаточно большое, вплоть до 10, то все равно пик тестостерона представляет собой смесь своего, природного, и экзогенного тестостерона, и метод изотопного соотношения оказывается бессилён.

Поэтому ВАДА требует проведения повторных внезапных анализов, и если отклонение от нормального значения Т/Е составляет более 30 %, то это считается допинговым нарушением и спортсмен должен быть дисквалифицирован. Удерживать же стабильное высокое соотношение Т/Е, если оно вызвано применением тестостерона, практически невозможно, оно скачет от 3 до 40 в течение нескольких дней.

Искусственно удержать отношение в принципе можно, принимая тестостерон с эпитестостероном в отношении 30 : 1, так как тестостерон интенсивно метаболизируется, и только небольшая его часть выходит в неизменном виде. Самый известный допинговый скандал с тетрагидрогестрином (ТНГ) и его распространителями, калифорнийской лабораторией BALCO, возглавляемой Виктором Конте, показал, что для успешного прохождения допинг-контроля они активно применяли вместе с ТНГ свою витаминно-минеральную добавку ZMA, гормон роста, эритропоэтин (ЕРО) и тестостерон, но не просто так, а в смеси с эпитестостероном в пропорции 1 : 20. И не в виде «самопальных» инъекций, за что в США можно угодить в тюрьму, а в виде лосьона для втирания в кожу после душа. Это все работало и не лови-

лось, позволяло готовить рекордсменов мира и в спринте, и в беге на 1500 м, пока один недовольный тренер не сдал всю компанию Американскому антидопинговому агентству.

В ближайшее время проблема тестостерона останется. Спортсмены его применяли, применяют и будут применять. Даже распространение так называемого пептидного допинга — рекомбинантного гормона роста и его инсулиноподобных факторов роста — не приводит к отказу от тестостерона, а наоборот, судя по отзывам в Интернете любителей анаболиков, требует его применения в комбинации с ними. Тестостерон, в отличие от большинства анаболических стероидов, избежал включения в Список сильнодействующих веществ, составленный Постоянно действующим комитетом по контролю наркотиков (ПККН), так что его хранение и транспортировка не подпадают под действие репрессивных механизмов. И наконец, крупнейшие, но одновременно полуподпольные производители тестостерона постепенно переходят на использование сырья естественного происхождения, что основательно затруднит применение методов измерения изотопного соотношения при выявлении допинговых нарушений.

Российский антидопинговый центр, Москва, Россия

Поступила 19.12.2007

**17—18 апреля 2008 г.**

под патронатом Министерства Украины по делам семьи, молодежи и спорта,  
Украинской академии наук, Олимпийской академии Украины на базе Национального  
университета физического воспитания и спорта Украины  
состоялась

I Международная научно-практическая конференция молодых ученых  
при участии 23 вузов из 14 стран (г. Киев)

**Направления конференции:**

- спорт высших достижений;
- юношеский спорт;
- паралимпийский спорт;
- олимпийское образование;
- научно-методические основы физической культуры, физического воспитания разных групп населения;
- физическая реабилитация.

Была проведена блиц-викторина  
“Знаток олимпийского спорта”.



## ПСИХОПРОФИЛАКТИКА ВНУТРИЛИЧНОСТНЫХ КОНФЛИКТОВ: “СИНДРОМ ЧЕМПИОНА”

**Резюме.** Проаналізовано особистісні особливості спортсменів високої кваліфікації та інші фактори, які ведуть до росту їхньої самооцінки і, як наслідок, утворення внутрішньо- та міжособистісних конфліктів, що утруднюють здійснення ефективної взаємодії зі спортсменами, у яких виник “синдром чемпіона”

**Summary.** Personality features of elite athletes and other factors, which bring to an increasing level of their self-concept and, as a result, to the formation of intrapersonal and interpersonal conflicts, that impede performance of effectual interrelation with athletes, in whom the “champion syndrome” has been formed, are analyzed.

**Постановка проблемы.** Внутриличностный конфликт — это конфликт внутри психического мира человека, между различными сторонами его “Я”, между его желаниями, между сиюминутными потребностями и системой норм и ценностей, которая заложена в нем с детства. К такого рода конфликту можно отнести столкновение между желанием и нежеланием чего-то конкретного, между реально имеющимся и тем, что хотелось бы иметь, между Я-реальным и Я-идеальным. У конфликтной личности часто нет ответа на вопросы “Кто я?” и “Где я?”.

Внутриличностный конфликт имеет ряд важных особенностей, которые необходимо учитывать при работе с ним:

- необычность причин и структуры конфликта. Он не связан ни с другими личностями, ни с группами;
- специфичность форм протекания и проявления. Тяжелые переживания достигают болезненных степеней — возникает невроз;
- латентность. Внутриличностный конфликт трудно обнаружить. Спортсмен и сам не осознает, что находится в состоянии конфликта. Может скрывать его под эйфорическим настроением или за активной деятельностью.

Чаще всего возникновение внутриличностного конфликта связано с проблемами, возникающими в жизненной ситуации индивида реально или кажущимися таковыми. В спортивной деятельности таким моментом является переход спортсмена из статуса “один из многих” в статус “единственный” — чемпион.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Начнем с “философского” уровня понимания слова “чемпион”. Чемпион — это лучший, первый, возможно единственный и неповторимый. Это тот, кто сразу стал виден всем. И всем сразу стали видны его недостатки, в том числе и те, которые до победы считались “продолжением его достоинств”. С этого момента чемпион имеет одно лишь право — быть чемпионом всегда. Это огромная нагрузка на психику.

В этот период происходит переоценка многих ценностей и, в первую очередь, объектом оценочных размышлений чемпиона становится категория “соотношение затраченных усилий и полученной компенсации”. В понятие “компенсация” входит не только материальный фактор, но и моральный. Из исследований в социальной психологии и психологии менеджмента известно, что именно моральная недооценка совершенного спортивного подвига ранит больше всего.

Вот здесь и начинается психология, и прежде всего психология внутриличностного конфликта, и в этом кроется один из подводных камней “синдрома чемпиона”. Неверно оценив это соотношение — переоценив свой труд и недооценив компенсацию — чемпион рискует пойти по одному из двух тупиковых путей.

Первый — элементарная обида на тех, от кого зависела эта компенсация, от кого исходили какие-либо обещания. Здесь могут оказаться кто угодно: и президент клуба, и спонсор, и старший тренер, и врач, и пресс-атташе, и журналисты вообще, и какой-то конкретно, и, что самое грустное, собственный тренер, с которым “отпахали” несколько лет, идя к победе. Поражает самоуверенность, с которой спортсмен дает всему оценки.

Юниор А., самбист и дзюдоист, проходил вместе с четырьмя талантливыми борцами специальную психологическую подготовку к чемпионату страны по дзюдо. Проверить освоенную технику вхождения в боевое состояние решили на взрослом чемпионате по самбо. Он выступил выше всех ожиданий и прогнозов, заняв второе место. Но... вдруг решил, что не стал чемпионом среди взрослых только потому, что применял новую настройку на борьбу, чем поверг в изумление своего опытного и заслуженного тренера и товарищей по команде, которые считали, что успешно выступили именно благодаря этой настройке.

Не надо быть сильным психологом, чтобы спрогнозировать у обидевшегося спортсмена падение мотивации к тренировкам, да и к участию в соревнованиях, особенно не коммерческих. Известно, что обида — ноша тяжелая и лишает она тренирующегося спортсмена важного психического состояния — чувства удовлетворенности. А именно оно (и это установлено психологами во всех видах трудовой и творческой деятельности [6, 7, 14] является двигателем, побудителем к продолжению напряженной работы.

Став чемпионом, спортсмен ожидает, что его “пространство свободного (от контроля тренера) движения” увеличится. Потребность в этом растет быстрее, чем тренер может (и хочет) эту свободу предоставить. В итоге, удовлетворения своих собственных нужд в свободном движении внутри группы, не задевая интересов группы, не происходит. Нарастает внутренняя напряженность и недовольство психологическим климатом группы, поведением ее членов [4, 10]. Чаще это происходит подсознательно, так как чемпион, как правило, не может объяснить, почему он не хочет что-то делать или что он не хочет делать.

Согласно психоаналитическим теориям (см., например, К. Хорни, 1997), ключ к этому можно поискать, прежде всего, в пережитых спортсменом в прошлом проблемах, в отношениях с собственными родителями.

В рассматриваемом нами случае чемпион переносит на тренера проблему прошлых отношений с авторитарным отцом, затем авторитарной

школьной учительницей и авторитарным первым тренером, к которому он попал в 10 лет.

Во-вторых, причина может быть в личностном социотипе, который определяется характером разрешения внутренних конфликтов. Например, “экспансивный” тип склонен к переоценке своих способностей и результатов своего труда и недооценке вклада других [17].

Второй тупиковый путь — сложнее и опаснее для чемпиона. Это собственно и есть то видимое проявление “синдрома чемпиона” под названием “звездная болезнь”. У спортсмена неоправданно завышается самооценка и все, что он делает, переводится им в разряд “исключительное и совершенное”. А то, что предлагают другие, встречается со скепсисом или просто осмеивается.

Парадокс в том, что в число первых объектов критики такого чемпиона попадают чаще всего именно режим и система тренировки, приведшие его к успеху. Нетрудно догадаться, в какую сторону требует изменить нагрузку чемпион.

К огромному сожалению, этот вариант синдрома встречается достаточно часто и у тренеров-чемпионов, заводя их в дебри шарлатанства [18].

У чемпиона гипертрофированно развивается такой тип ошибочного мышления, как “доверие своему внутреннему имиджмейкеру”, приводящий к святой уверенности, что его победа теперь автоматически гарантирует успех во всем, что он делает, но без тех усилий, что потребовались для первой победы.

Конечно, свою роль здесь сыграют и индивидуально-типологические особенности личности спортсмена. Холерический темперамент, избыточная общительность, эмоциональность, честолюбие, низкая внутренняя дисциплина, самоуверенность — вот черты, чаще других провоцирующие нежелательное поведение.

Работать тренеру с таким спортсменом не просто. И к тому же данный тип склонен к конфликтному поведению. В обоих рассмотренных случаях фигурировали и самоуверенность, и падение мотивации. Сюда можно добавить, что эти спортсмены часто слабы в теории спортивной тренировки и игнорируют объективные законы природы и организма. То есть структура внутриличностного конфликта может быть достаточно сложной, интуитивно не определяемой ни тренером, ни даже психологами, полагающимися на “ясновидение” — необходима специальная психодиагностика и желательны проективными тестами.

В качестве одной из методик определения структуры внутриличностного конфликта нами применялась разработанная Е. Б. Фантало-

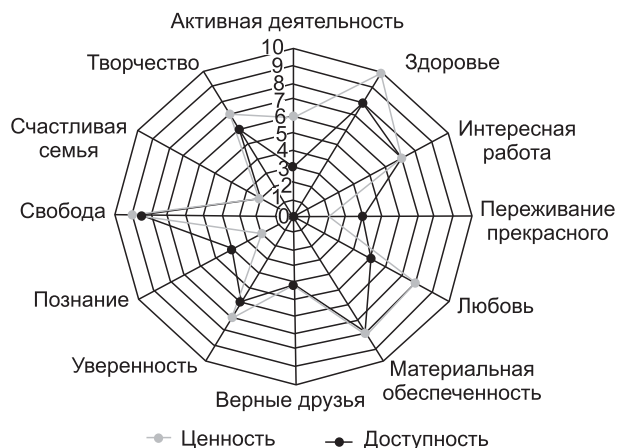


Рисунок 1 — Соотношение “ценность—доступность” у кандидата в команду



Рисунок 2 — Соотношение “ценность—доступность” у чемпиона через 1,5 года

вой (1998) методика “Уровень соотношения “ценности” и “доступности” ценностных объектов в различных жизненных сферах”. Суть данной методики состоит в распознавании внутренних конфликтов как степени расхождения между такими “плоскостями” сознания, как осознание ведущих жизненных ценностей и реальной возможности их достижения.

Возникновение внутриличностных конфликтов во многом зависит от характера взаимосвязи психологических параметров “Ценность” (Ц) и “Доступность” (Д). Можно выделить несколько типичных вариантов соотношения данных параметров, а именно:

- Ц и Д полностью совпадают;
- Ц и Д в значительной степени совпадают;
- Ц и Д в значительной степени расходятся:
  - а) Ц превышает Д ( $Ц > Д$ );
  - б) Д превышает Ц ( $Ц < Д$ );
- Ц и Д полностью расходятся.

На рисунке 1 приведены результаты тестирования соотношения “ценность и доступность” ряда ценностных объектов у МСМК Н.К. за год до выигрыша первенства мира, а на рисунке 2, через 6 месяцев после, которые позволили зафиксировать появление и нарастание напряженности внутриличностного конфликта (выраженное несовпадение ценностей и их доступности по типу “синдром чемпиона”), а затем выработать стратегию коррекции системы отношений спортсмена.

Фрустрированность спортсмена при внутриличностном конфликте внешне проявляется в целом ряде психических состояний тренировки и соревнования [14]. И тогда мы можем увидеть еще несколько вариантов проявления “синдрома чемпиона”, которые наблюдались нами во многих индивидуальных и командных видах спорта, что позволяет говорить об общей закономерности.

Тренировка по времени занимает гораздо больше времени, чем соревнование. И именно здесь закладываются многие ошибки, проявляющиеся в соревнованиях. Это своего рода закон — на тренировке формируется все: и то, что внутри, и то, что вокруг спортсмена.

Изменив свою мотивацию, чемпион начинает себя буквально истощать, доказывая, что теперь к нему должны применяться новые “чемпионские” требования, и начинает искать психологический комфорт на тренировках. У него формируется комплекс — тяжелое утомление физического характера и поиск комфортного психического состояния после него. Этот комплекс является основной психологической причиной стойкого падения результатов (как тренировочных, так и соревновательных), потому что синдром “Психическое комфортное состояние после максимальной работы при высоких результатах” может трансформироваться в синдром “Психологическое комфортное состояние любой ценой, вне зависимости от объема работы и качества результата”.

Чемпион с завышенной самооценкой все чаще начинает воспринимать тренировочные задания тренера как скучные, однообразные, и это тут же приводит к появлению нежелательных состояний.

Прежде всего и наиболее часто возникает состояние монотонии, которое характеризуется потерей интереса, скукой, сонливостью, общей реакцией в сторону снижения активности, вплоть до замедления пульса и снижения обмена веществ, появления признаков усталости задолго до наступления истинного утомления.

Состояние психического пресыщения возникает тогда, когда тренировки продолжаются без изменения условий. Наиболее часто оно возникает тогда, когда спортсменам начинает надое-

дать однообразная работа, а часто проводить скоростные тренировки еще рано.

В этом случае возникает сильный внутриличностный психологический конфликт: нежелание работать в прежнем режиме, отрицательное отношение к нему входит в противоречие с сильными мотивами, побуждающими спортсмена продолжать подготовку к главному старту сезона. (Здесь необходимо иметь в виду, что чем сильнее мотивы достижения цели, тем легче спортсмен выходит из этого конфликта.)

В результате вместо скуки и апатии, заторможенности возникает состояние напряжения и беспокорства с возможными аффективными разрядами (грубость, отказ от работы, слезы), которые могут приниматься за утомление и быть поводом для снижения нагрузки.

Еще более неожиданно может проявляться “синдром чемпиона” в соревнованиях. Наиболее известно проявление так называемого “предстартового благодушия”. Это состояние характеризуется тем, что чемпион недооценивает ситуацию, так как переоценивает себя (см. сказанное выше). Это приводит к снижению энергии, тонуса мышц, замедлению реакций, сверхудовлетворенности, отстраненности от ситуации соревнования (в ход идет и “мобильник”, и общение с друзьями и пр.).

*Боксер Т., чемпион Европы, готовясь к участию в чемпионате мира, принял участие в первенстве своего спортобщества и по жеребьевке попал на кандидата в мастера. Тренер кандидата, понимая ситуацию, дал ему установку активно провести 1-й раунд, а затем отрабатывать защиту. Установку своего тренера Т., видимо, “не слышал”, небрежно начал бой, откровенно готовя свой коронный удар. Но случилось неожиданное — он пропустил от активного новичка столь мощный удар, что судья открыл счет, а врач из-за рассечения брови снял его с соревнований.*

Состояние, появляющееся, когда еще “не чемпион” решил, что он “уже чемпион”, обсуждается редко, но возникает оно очень часто. Это так называемый психосоматический срыв (ПСС) — состояние дезинтеграции во взаимодействиях между психикой и соматическими функциями, нарушающее управление двигательным аппаратом, потеря контроля над собой и проявляющееся на пике психического и физического напряжения в деятельности. Наиболее частым пусковым механизмом является допущенная спортсменом преждевременная мысль о достигнутой победе, результате.

Одним из методов осознания этой негативной причины является применение гипноза [3]. В проведенных нами экспериментах спортсмены моде-

лировали содержание сознания в ходе соревновательной борьбы и при приближении к точке появления психосоматического срыва испытывали сильнейшее напряжение — конфликт осознания. Даже в состоянии гипнотического транса им не хотелось признавать свою вину. Но это происходило. Причина устанавливалась и устранялась в ходе сеанса рефлексии произошедшего.

*Борец Р., ведя в счете в олимпийском турнире, за 1 мин до конца схватки подумал: “Телеграмму домой подпишу — твой чемпион!...” Из его описания того, что произошло дальше: “...вдруг какой-то холод в мышцах, вялость, сила как будто не ушла, но не могу ничего сделать, твердый стал, соображать начал медленно. А он, как почувствовал, вдруг взорвался и накатил... плакать хочу, как глупо проиграл...”*

Проблемы “синдрома чемпиона” быстро не решаются. Требуется изменить систему его отношений — к факту чемпионства, к тренировкам, к характеру нагрузки, даваемой тренером, приучить чемпиона к режиму тренировок. А это управление мотивацией, устранение причин внутриличностного конфликта — процесс, требующий знаний психологии управления и основ специальной психодиагностики и психотерапии.

Важнейшим компонентом влияния на отношение спортсмена к предъявляемой нагрузке является поиск мотивации для каждого тренировочного занятия и даже отдельных упражнений.

Большую роль в этом сыграет психологический режим построения каждого тренировочного урока. Он позволит сформировать внутреннюю психологическую дисциплину.

Выделяют шесть психологических этапов тренировочного урока:

1. Этап планирования, мысленная настройка на тренировку (основой является план тренировочных занятий, расписанный хотя бы на месяц вперед, недопустимо являться на тренировку, не зная характера работы).

2. Разминка, идеомоторное представление тренировочной работы, наиболее сложных и опасных элементов и ситуаций (основой является позитивный анализ предыдущих уроков и имеющихся хронических проблем).

3. Основная работа в режиме “мобилизация — расслабление” (основой являются полученные ранее навыки релаксации и мобилизации и личная модель соревновательного поведения).

4. Заключительная часть (“заминка”) — снижение возбуждения ЦНС (моторные упражнения, дыхание).

5. Психологический анализ проделанной работы (позитивное представление всего, что было сделано, и закрепление установки на позитив-

ное представление предстоящей работы следующих уроков).

6. Расслабление и отдых (основой являются знания психогигиены и восстановления после тренировочных нагрузок, психорегуляция, музыка, ароматотерапия, позитивное восприятие себя).

Одним из основных способов выхода из внутриличностного конфликта является адекватная самооценка ситуации, в которой оказался спортсмен — рефлексия. Рефлексия помогает спортсмену выявить истинные причины своего внутреннего напряжения, переживаний и тревог, правильно оценить сложившуюся ситуацию, сформировать правильное отношение к проблеме и найти эффективное ее решение [8].

Готовность выполнять какую-либо работу проявляется в отношении к этой работе, к отдельным ее составляющим. Исследования и наблюдения психологов-практиков показывают, что все отношения в спорте можно объединить в три группы: отношение к спортивной деятельности, отношение к тренировке, отношение к соревнованиям.

В результате многолетней практической работы со спортсменами различной квалификации нами был разработан алгоритм изменения системы отношений к факторам учебно-тренировочного процесса и спортивной жизни в целом посредством активизации рефлексивного процесса спортсмена [8,13,14,16].

Его содержание, меняясь в каждом конкретном случае, тем не менее, укладывается в следующую схему.

Успех спортсмена зависит от степени сформированности этих отношений, которые проявляются в безусловном принятии спортсменом программы подготовки.

Формирование отношений — процесс длительный и непрерывный. В нем есть своеобразные пики — этапы заключительной подготовки к крупным соревнованиям. Если в подготовительном и предсоревновательном периодах идет постепенное формирование отношений и воспитание отдельных качеств, то на заключительном этапе происходит интенсивная реализация всей совокупности отношений, акцентируются положительные свойства личности, совершенствуются навыки саморегуляции.

Главным методом работы тренера со спортсменом в этом периоде является убеждение, проводящееся в форме бесед, направленных на формирование у своего ученика психологии спортсмена высокого класса, а главной целью — устранение внутренних мотивационных противоречий.

Эта психология складывается прежде всего из веры спортсмена в себя и в свои возможности, закреплённой в целевых установках.

Как бы ни было трудно и как бы ни были горьки временные неудачи, необходимо верить, что предел не достигнут, возможности далеко не исчерпаны и можно выдержать значительно более высокие тренировочные нагрузки.

Спортсмен должен быть убежден (и надо всячески подкреплять эту убежденность), что его организм способен к быстрому и качественному восстановлению.

Спортсмен испытывает большое, часто запредельное утомление. Но только утомление дает тренирующий эффект, только преодоление усталости позволяет совершенствоваться выносливостью и ожидать качественного скачка в результатах.

Следует убедить спортсмена в том, что перед тренировкой необходимо быть в отличном настроении, чувствовать себя бодрым и жизнерадостным, верить в успех.

Необходимо избегать мыслей о “чудесном” выигрыше. Они размагничивают спортсмена, ослабляют его волю к победе, к преодолению препятствий. Каждый легко может верить в чудо, но далеко не каждый — в себя.

Несмотря на всю серьезность и тщательность тренировочной работы, необходимо все же помнить, что спорт — это игра. Но игра очень серьезная. Поэтому в ней выигрывает тот, кто играет смело, решительно, азартно, свободно.

Необходимо приучить спортсмена к мысли, что выигрывает тот, кто получает наслаждение от этой серьезной игры, от самого процесса подготовки и участия в ней.

Спортсмен должен помнить, что его обиды на кого-то всегда работают против него: обиженный человек не может до конца отдаться работе — он слишком жалеет себя.

Поэтому какими бы сложными не были отношения с тренером, надо всегда помнить — этот человек желает тебе добра! В противном случае, зачем он переносит те же лишения?

Высококласному спортсмену нелегко перенести отрицательную оценку. Но он должен найти мужество и сказать себе, что еще недостаточно хорош, где-то недоработал, дал себе послабление. Это подхлестнет к новой напряженной работе.

Любой старт вызывает напряжение. Но спортсмен должен уверенно подходить к соревнованиям.

Эту уверенность должен вселить анализ проделанной работы, этапных целей, которых удалось достигнуть. Соревнование для спортсмена — своеобразный праздник готовности. И ее нужно не только вызвать, но и закрепить в сознании спортсмена переживание чувства готовности.

В соревнованиях спортсмен должен спокойно и уверенно реализовать то, что заложено упорным трудом на тренировках.

Спортсмен высокого класса должен всегда помнить, что он закаленный боец и может выступить на должном уровне в любом состоянии. Это его привилегия. Он должен быть уверен в том, что спокойно, уверенно, на высоком боевом подъеме выполнит все, что требуется.

### **Выводы**

• Сформированное таким образом отношение к спортивной деятельности, устранив внутриличностные противоречия, становится фоном, на котором должна проводиться специальная психологическая подготовка с применением специальных методов и с привлечением профессионального спортивного психолога [1, 2, 9, 11, 12, 13].

1. Горбунов. П. Д. Психопедагогика спорта. — М., 1985.
2. Гиссен Л. Д. Время стрессов. — М., 1990.
3. Гримак Л. П. Моделирование состояний в гипнозе. — М., 1978.
4. Гинзбург М. Р. Психологическое содержание понятия жизненного поля // Мир психологии. — № 2. — 1996.
6. Земфир К. Удовлетворенность трудом. — М., 1982.

7. Ильин Е. П. Проблема монотонии и пути ее решения // Психологические основы физического воспитания и спорта. — Л., 1972.

8. Наташинский Н. В., Сонов В. Ф. Рефлективная саморегуляция стресса в экстремальных условиях контраварийной подготовки военных водителей // Спортивный психолог. — № 2. — 2004.

9. Козлов В. В. Психотехнологии измененных состояний сознания. Личностный рост. Методы и техники. — М., 2001.

10. Майерс Д. Социальная психология. — СПб, 1998.

11. Родионов А. В. Практическая психология физической культуры. — М., 2002.

12. Родионов А. В., Непопалов В. Н., Сонов В. Ф. Предметная организация психофизиологической подготовки спортсменов // Спортивный психолог. — 2004. — № 2.

13. Сонов В. Ф. Психологическая подготовка к достижению максимального спортивного результата. — Самара: СГПУ, 1999.

14. Сонов В. Ф. Психические состояния в напряженной профессиональной деятельности. — М.: Академический проект, 2005.

15. Уэйнберг Р. С., Гоулд Д. Основы психологии спорта и физической культуры. — К., 2001.

16. Харрис Д. В., Харрис Б. Д. Установка, диалог с самим собой // Психология спорта. Воспитание в спорте. ЦООНТИ. — М, 1987. — № 10.

17. Хорни К. Ваши внутренние конфликты. — СПб.: Лань, 1997.

18. Загайнов З. М. К проблеме уникальности личности спортсмена-чемпиона // Спортивный психолог. — 2005. — № 1.

ОКСАНА ШИНКАРУК,  
ВЛАДИМИР ГАМАЛИЙ,  
АЛЕКСАНДР ЖИРНОВ

## КОНТРОЛЬ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АППАРАТА “HUBER”

**Резюме.** Викладено експериментальні дані про контроль та вдосконалення координаційних здатностей кваліфікованих спортсменів із використанням сучасних технологій, зокрема, апарата “Huber”.

**Summary.** In the article experimental data concerning the control and perfection of coordination abilities of qualified sportsmen with use of modern technologies, in particular, device “Huber” are stated.

**Постановка проблемы.** Проявление двигательной функции спортсмена в экстремальных условиях спортивных состязаний связано с его координационными способностями. Уровень координационных способностей во многом зависит от моторной (двигательной) памяти — свойства центральной нервной системы запоминать движения и воспроизводить их в случае необходимости [1]. Моторная память спортсменов высокого класса, особенно специализирующихся в видах спорта со сложной координационной структурой движений, способна фиксировать и удерживать множество характеристик двигательного действия, к которым в первую очередь необходимо отнести динамическую составляющую. Это обеспечивает проявление высокого уровня координационных способностей в самых разнообразных условиях, даже не характерных для тренировочной и соревновательной деятельности.

Важным фактором, предопределяющим уровень координационных способностей, является эффективная внутримышечная и межмышечная координация. Способность быстро активизировать необходимое количество двигательных единиц, обеспечить оптимальное взаимодействие мышц-синергистов и мышц-антагонистов характерна квалифицированным спортсменам, отличающимся высоким уровнем двигательной координации [2, 4]. Нервно-мышечная координация выступает системообразующим фактором по отношению к активным усилиям и движениям человека. Ее функция выражается в упорядочении активности отдельных мышечных групп так, чтобы совершаемое движение точно следовало надлежащей траектории. Поэтому, говоря о координации движений спортсмена, следует прежде всего иметь в виду не сами движения, то есть относительное перемещение звеньев тела, а упорядочивание внешних и внутренних по отношению к телу человека сил, возникающих при решении двигательной задачи. В условиях спортивной деятельности координируются не столько движения, сколько усилия, вызывающие и регулирующие движения [2]. Одним из методов совершенствования координационных способностей спортсменов является развитие точности восприятия и воспроизведения проявляемых собственных усилий при решении двигательных заданий различной направленности [3, 5].

Многообразие движений, осуществляемых в процессе двигательной деятельности, предопределяет необходимость наличия объективных средств и методов, с помощью которых можно было бы дать количественную оценку качественных характеристик движения, представляющих собой различную координационную сложность. Учитывая, что применение упражнений с акцентом на точность их выполнения по пара-

метрам времени, пространства и особенно усилий является эффективным средством контроля и совершенствования координационной функции [4], мы использовали аппарат “Huber”, который позволяет в интегрированном виде количественно оценивать названные показатели.

**Методы исследований:** изучение, анализ и обобщение данных специальной научно-методической литературы, исследование координационных способностей с использованием многофункционального аппарата “Huber”, методы математической статистики.

Аппарат “Huber” (рис. 1) относится к тренажерным устройствам нового поколения и представляет собой моторизованную нестабильную платформу (1), соединенную с вертикальной динамической колонной (3), в которую встроены: многосекторные рукоятки (2), содержащие сенсоры для измерения прикладываемых усилий (то есть динамометры); интерактивный дисплей (4) для осуществления обратной связи с пациентом и контроля двигательной активности относительно различных групп мышц, участвующих в выполняемом движении непосредственно во время движения; координационное табло (5, 6) для измерения степени синхронизации (координации) активности мышц испытуемого при выполнении движения.

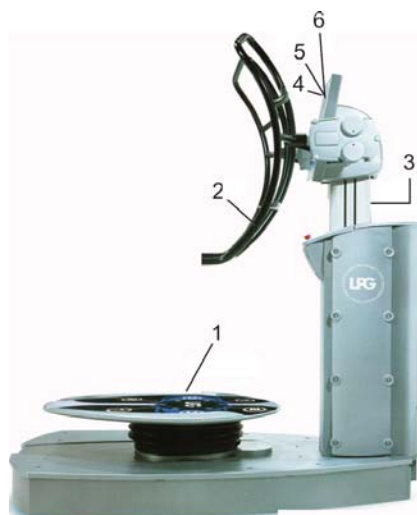
Аппарат позволяет: измерить степень усилия каждой руки, передаваемого через рукоятки на динамометры, при выполнении движений типа “дави” и “тяни”; дозировать заданное усилие для выполнения упражнения; измерить среднее усилие и степень его отклонения от эталонного за весь период активного взаимодействия испытуемого с аппаратом, длительность воспроизведения эталонного усилия за время тестирования.

Особенностью аппарат “Huber” является мультисенсорное воздействие на проприорецепцию, экстерорецепцию и органы чувств спортсмена во

время изотонически-изометрического усилия в различных вариантах выполнения двигательного задания, которые варьируются скоростью и амплитудой движения опорной платформы.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Для оценки проявления координационной функции спортсменов разной квалификации мы провели тестирование членов сборной команды Украины по прыжкам в воду (16 человек). Спортсмены были разделены на две квалификационные группы: первая — кандидаты в мастера спорта (КМС) и мастера спорта (МС) — 6 человек, вторая — заслуженные мастера спорта (ЗМС) и мастера спорта международного класса (МСМК) — 10 человек. Спортсменам обеих групп предлагалось выполнить тестовое задание: находясь на неподвижной платформе в позе левая нога впереди, правая сзади (рис. 2), произвести верхними конечностями давление и тягу на силоизмерительные элементы устройства. Исходные тестирующие (эталонные) усилия в заданном положении необходимо было запомнить, чтобы воспроизвести их в различных условиях состояния опоры, в частности, при движении опорной платформы со скоростью и амплитудой 50 и 70 % максимальной и на максимальной амплитуде. При этом на всем протяжении тестирования использовался механизм обратной связи о точности выполнения задания через визуальную цветовую информацию, которая поступала с координационного табло аппарата.

Результаты в каждом отдельном тесте, зафиксированные для левой и правой руки, в дальнейшем суммировались, рассчитывались средние показатели для каждого спортсмена, а затем на основе анализа индивидуальных средних — средний показатель для атлетов квалификационной группы. Результаты тестирования приведены в таблицах 1, 2.



*Рисунок 1 — Общий вид аппарата “Huber”:  
1 — подвижная платформа; 2 — многосекторные рукоятки; 3 — динамическая колонна; 4 — интерактивный дисплей; 5, 6 — координационное табло*



*Рисунок 2 — Позы спортсменов при тестировании координационных способностей на аппарате “Huber”*



**Таблица 1 — Длительность воспроизведения тестового усилия за время теста при различных режимах работы в группе КМС и МС (n = 6)**

Испытуемый	Спортивная квалификация	Режим работы	Длительность воспроизведения тестового усилия за время теста, %	
			Левая рука	Правая рука
А-ва	МС	Жим	29,3	35,3
		Тяга	20,0	17,3
			24,65*	26,3*
В-ко	МС	Жим	29,6	32,0
		Тяга	24,6	25,33
			27,1*	28,65*
К-ов	МС	Жим	42,3	41,7
		Тяга	13,0	29,3
			27,15*	35,5*
П-ая	МС	Жим	27,0	31,3
		Тяга	22,3	20,6
			24,65*	25,85*
Ч-ко	КМС	Жим	42,0	31,3
		Тяга	27,7	38,3
			34,85*	34,8*
Б-рь	КМС	Жим	40,6	26,3
		Тяга	28,3	24,0
			34,45*	25,15*
Средние показатели отдельных режимов работы		Жим	36,3	32,52
		Тяга	22,65	25,8
		Жим + Тяга	29,47	29,16
<b>Средний показатель для группы, %</b>			<b>29,32</b>	

\*Средний индивидуальный показатель.

Главным критерием уровня развития координационных возможностей спортсменов в нашем эксперименте была их способность воспроизводить тестовое (эталонное) усилие в меняющихся внешних условиях, в частности, при разной амплитуде и скорости движения опоры (опорной платформы).

Результаты эксперимента показали, что МС и КМС смогли воспроизвести эталонное усилие суммарно во всех предлагаемых тестах в интервале времени, равном 29,32 % общего времени тестирования, а у МСМК и ЗМС этот интервал был более продолжительным и составил 39,48 %. Это свидетельствует о том, что координационные способности высококвалифицированных спортсменов значительно выше квалифицированных, чем во многом обуславливается техническая сложность выполняемых ими элементов соревновательного упражнения.

**Таблица 2 — Длительность воспроизведения тестового усилия за время теста при различных режимах работы в группе МСМК и ЗМС (n = 10)**

Испытуемый	Спортивная квалификация	Режим работы	Длительность воспроизведения тестового усилия за время теста, %	
			Левая рука	Правая рука
З-ов	ЗМС	Жим	24,6	39,3
		Тяга	36,3	14,0
			30,45*	27,8*
Л-ко	МСМК	Жим	63,3	58,6
		Тяга	46,3	41,0
			54,8*	49,8*
Ш-ов	МСМК	Жим	33,7	44,6
		Тяга	35,0	29,3
			36,85*	36,95*
М-ский	МСМК	Жим	47,3	34,3
		Тяга	39,4	24,7
			43,5*	29,5*
Ф-ва	ЗМС	Жим	35,0	48,3
		Тяга	22,6	34,3
			28,8*	41,3*
К-ва	МСМК	Жим	53,0	66,7
		Тяга	54,3	54,3
			53,65*	60,5*
К-ша	МСМК	Жим	47,3	24,7
		Тяга	17,3	12,3
			32,3*	18,5*
М-ев	МСМК	Жим	41,6	49,0
		Тяга	38,0	39,3
			39,8*	44,2*
Пр-чук	МСМК	Жим	53,3	63,0
		Тяга	39,0	69,0
			46,15*	66,0*
Ж-к	МСМК	Жим	31,3	42,0
		Тяга	17,3	26,0
			24,3*	34,0*
Средние показатели отдельных режимов работы		Жим	46,17	47,05
		Тяга	32,95	31,72
		Жим + Тяга	39,56	39,39
<b>Средний показатель для группы, %</b>			<b>39,48</b>	

\*Средний индивидуальный показатель.

Наряду с этим было отмечено, что независимо от квалификации спортсменов точность воспроизведения тестового усилия в режиме “жим” (разгибание) значительно выше, нежели в режиме “тяга” (сгибание). Этот феномен наследственно обусловлен и подкреплён в процессе жизнедеятель-

Таблица 3 — Индивидуальные психомоторные особенности спортсменов и практические рекомендации для членов сборной команды Украины по прыжкам в воду

Испытуемый	Спортивная квалификация	Результат обследования
З-ов	ЗМС	Активизируется, когда есть сложность или конкуренция, могут быть непредвиденные срывы, элементы повышенной сложности лучше совершенствовать в начале тренировки
Л-ко	МСМК	Высокая и стабильная результативность в соревнованиях, однако с повышением сложности и ответственности наблюдается тенденция к снижению результата, на соревнованиях результат обычно лучше, чем на тренировке, новые элементы целесообразно совершенствовать в начале тренировки
Ш-ов	МСМК	Неудовлетворительная концентрация внимания, подвержен непредвиденным срывам, нет стабильности, требует более длительного освоения элементов программы, перед выполнением соревновательного упражнения необходима повышенная концентрация внимания на предстоящей деятельности
М-кий	МСМК	Выраженное левостороннее доминирование, с увеличением сложности двигательной задачи повышается точность ее выполнения, необходимо совершенствовать процедуру настраивания на предстоящую деятельность
Ф-ва	ЗМС	Активизируется, когда есть сложность или конкуренция, могут быть непредвиденные срывы, лучший результат, как правило, в первой попытке
К-ва	МСМК	Снижение концентрации внимания к концу соревнований, несмотря на то что результат остается достаточно высоким, первая попытка лучше остальных
К-ша	МСМК	Повышать концентрацию внимания на предстоящей деятельности, четко осознавать установку тренера и способ ее реализации, могут быть непредвиденные срывы
М-ев	МСМК	Острая конкуренция отрицательно влияет на качество выполнения упражнения, результаты достаточно стабильны, двигательные предпочтения незначительно выражены для правой стороны
Пр-чук	МСМК	Явно выраженное правостороннее доминирование, при достаточно стабильном выполнении соревновательных упражнений большая вероятность лучшего результата в первой попытке
Ж-к	МСМК	Чем больше ответственность, тем выше результат; никогда не включать в соревновательную программу недостаточно освоенные элементы — могут быть существенные срывы, элементы повышенной сложности лучше совершенствовать во второй половине тренировочного занятия
А-ва	МС	С повышением сложности двигательного задания наблюдается тенденция улучшения результата; требует акцентированной конкретизации задач, решаемых в тренировке; достаточно стабильно выступает на соревнованиях
В-ко	МС	Есть хорошие резервы для дальнейшего повышения стабильности результата в соревновательном упражнении, устойчив к различным раздражителям и помехам, элементы повышенной сложности лучше совершенствовать после достаточно продолжительного вработывания
К-ов	МС	Доминирует правая сторона, с повышением сложности и ответственности результат снижается, требует прочного закрепления навыка
П-ая	МС	Неуверенность в себе, подвержена воздействию различных раздражителей, требует более продолжительного настраивания на предстоящую деятельность
Ч-ко	КМС	Склонна к непродолжительной работе с умеренной сложностью, самые сложные двигательные задачи должна решать в начале занятия
Б-рь	КМС	Нет явно выраженной доминирующей стороны, с повышением сложности и ответственности результат снижается, требует прочного закрепления навыка

ности человека. В его основе лежит постоянное участие мышц-разгибателей в противодействии гравитационным влияниям, что делает их соответствующие рецепторы более чувствительными к восприятию меняющихся силовых воздействий. Анализ индивидуальных протоколов исследования свидетельствует, что точность воспроизведения тестового усилия большинством спортсменов независимо от спортивной квалификации снижается с повышением скорости и амплитуды движения опорной платформы. Исключение составляют результаты МСМК Ж-к, у которой самые высокие показатели наблюдаются при максимальной интенсивности внешних воздействий. На наш взгляд, эта спортсменка требует особого подхода при разработке тренировочных и соревновательных программ, главной особенностью которых должно быть постоянное повышение требований или к сложности технических элементов и условиям их реализации, или к оценке качества выполнения. Именно для этой спортсменки, по нашему мнению, такой подход в наибольшей мере будет соответствовать ее индивидуальным психомоторным особенностям.

Индивидуальные психомоторные особенности спортсменов и практические рекомендации, которые необходимо учитывать при организации тренировочного процесса для обследованных, приведены в таблице 3.

Определение эффективности использования аппарата "Huber" для развития координационных способностей квалифицированных спортсменов осуществлялось в процессе сравнительного эксперимента, который был проведен в группе ква-

лифицированных гимнастов на протяжении шести недель. Спортсмены контрольной (n = 7) и экспериментальной (n = 7) групп (специализация — спортивная гимнастика) на протяжении шести недель тренировались по общепринятой программе спортивной подготовки. Для спортсменов экспериментальной группы дополнительно 3 раза в неделю по 20 мин были организованы занятия на аппарате "Huber", на которых проводилось выполнение комплексов упражнений с воспроизведением заданного на исходном тестировании усилия. Спортсмены обеих групп прошли контрольное тестирование в начале и в конце эксперимента, в результате которых была определена их способность к точности воспроизведения эталонного усилия при различных условиях внешних воздействий.

В начале эксперимента суммарная длительность воспроизведения тестового усилия спортсменами экспериментальной группы была несколько выше (43,0 %), нежели у спортсменов контрольной группы (39,5 %), но статистически достоверных отличий не наблюдалось (табл. 4, 5).

К окончанию эксперимента длительность воспроизведения эталонного усилия спортсменами контрольной группы достоверно не изменилась, хотя и наблюдалось незначительное улучшение результатов тестирования с 39,5 до 40,5 % (табл. 6).

В экспериментальной группе дополнительные занятия на аппарате "Huber" оказали положительный эффект для развития сенсомоторных возможностей спортсменов, так как тестируемые по-

Таблица 4 — Длительность воспроизведения тестового усилия спортсменами контрольной группы при различных режимах работы на аппарате "Huber" в начале эксперимента (n = 7)

№ теста	Режим работы	Характеристика движения платформы, %		Тестовое усилие, кг			Усилие при подвижной опоре, кг		Длительность воспроизведения тестового усилия, %	
		Скорость	Амплитуда	Левая рука	Правая рука	Среднее	Левая рука	Правая рука	Левая рука	Правая рука
1	Жим	50	50	8,1	8,5	8,3	7,9	8,2	36	38
	Тяга			10,2	10,6	10,4	9,7	9,8	42	33
2	Жим	50	50	9	8,7	8,8	8,7	8,9	51	48
	Тяга			9,9	10,3	10,1	9,2	9,6	46	37
3	Жим	70	70	7,6	7,8	7,7	7,1	7,5	49	51
	Тяга			11	10,7	10,8	9,6	9,8	37	34
4	Жим	100	100	7,5	7,7	7,6	6,8	7,1	41	38
	Тяга			8,9	9,2	9,1	8,9	9	29	32
Средний показатель жима				8	8,1	8	7,6	7,9	44	43
Средний показатель тяги				10	10,2	10,1	9,4	9,5	38	34
Средняя сумма				9	9,1	9	8,5	8,7	41	38
Средний показатель для группы, %									39,5	

Таблица 5 — Длительность воспроизведения тестового усилия спортсменами экспериментальной группы при различных режимах работы на аппарате “Huber” в начале эксперимента (n =7)

№ теста	Режим работы	Характеристика движения платформы, %		Тестовое усилие, кг			Усилие при подвижной опоре, кг		Длительность воспроизведения тестового усилия, %	
		Скорость	Амплитуда	Левая рука	Правая рука	Среднее	Левая рука	Правая рука	Левая рука	Правая рука
1	Жим	50	50	8,7	9,1	8,9	8,2	8,6	29	37
	Тяга			7,6	9	8,3	6,9	7,5	34	41
2	Жим	50	50	8,2	8,4	8,3	9,3	10	43	56
	Тяга			9,1	8,8	9	6,8	8,3	36	43
3	Жим	70	70	8,8	8,7	8,7	7,2	8	42	55
	Тяга			9	10	9,5	7,9	7,6	51	46
4	Жим	100	100	8,5	8,7	8,6	8,9	9,8	38	45
	Тяга			9,2	9,9	9,5	8,8	8,9	43	52
Средний показатель жима				8,5	8,7	8,6	8,4	9,1	38	48
Средний показатель тяги				8,7	9,4	9	7,6	8,1	41	45
Средняя сумма				8,6	9	8,8	8	8,6	39	47
<b>Средний показатель для группы, %</b>									<b>43</b>	

Таблица 6 — Длительность воспроизведения тестового усилия спортсменами контрольной группы при различных режимах работы на аппарате “Huber” в конце эксперимента (n =7)

№ теста	Режим работы	Характеристика движения платформы, %		Тестовое усилие, кг			Усилие при подвижной опоре, кг		Длительность воспроизведения тестового усилия, %	
		Скорость	Амплитуда	Левая рука	Правая рука	Среднее	Левая рука	Правая рука	Левая рука	Правая рука
1	Жим	50	50	8,9	9,1	9	7,4	8,1	32	57
	Тяга			10,2	11	10,6	8,7	9,8	28	24
2	Жим	50	50	7,6	7,8	7,7	7,1	7	39	41
	Тяга			8,5	8,9	8,7	6,8	7,6	36	46
3	Жим	70	70	7,7	7,4	7,5	5,9	6,8	43	28
	Тяга			9,4	9,9	9,5	8,2	8,5	64	59
4	Жим	100	100	6,8	7,3	7	6,9	6,1	36	47
	Тяга			8,7	8,9	8,8	7,9	8,2	39	40
Средний показатель жима				7,7	7,9	7,8	6,8	7	37	43
Средний показатель тяги				9,2	9,4	9,3	7,9	8,5	42	42
Средняя сумма				8,4	8,6	8,5	7,3	7,7	39	42
<b>Средний показатель для группы, %</b>									<b>40,5</b>	

казатели достоверно возросли с 43,0 % в начале эксперимента до 69,5 % в конце (табл.7).

#### Выводы

• Результаты экспериментальных исследований свидетельствуют о высокой эффективности применения аппарата “Huber” в качестве технического средства для контроля и развития координационных способностей спортсменов разной квалификации, на основании чего он может быть рекомендован для использования в учебно-

тренировочном процессе в видах спорта, предъявляющих повышенные требования к координации движений (спортивная и художественная гимнастика, акробатика, прыжки в воду, прыжки на батуте, синхронное плавание и др.).

• Динамика показателей точности воспроизведения заданных усилий в условиях меняющейся сложности решения двигательного задания является объективным отражением психомоторных особенностей спортсмена, которые необходимо

Таблица 7 — Длительность воспроизведения тестового усилия спортсменами экспериментальной группы при различных режимах работы на аппарате “Huber” в конце эксперимента (n =7)

№ теста	Режим работы	Характеристика движения платформы, %		Тестовое усилие, кг			Усилие при подвижной опоре, кг		Длительность воспроизведения тестового усилия, %		
		Скорость	Амплитуда	Левая рука	Правая рука	Среднее	Левая рука	Правая рука	Левая рука	Правая рука	
1	Жим	50	50	6,2	6,2	6,2	6	6,3	76	84	
	Тяга			7,1	7,2	7,1	6,8	7	79	88	
2	Жим	50	50	6,4	6,3	6,3	6,2	6,4	71	69	
	Тяга			6,7	6,4	6,5	6,5	6,6	80	72	
3	Жим	70	70	6,5	6,5	6,5	6,1	6	67	64	
	Тяга			6,7	6,8	6,7	6,5	7,2	58	67	
4	Жим	100	100	6,2	6	6,1	6	6,3	63	61	
	Тяга			6,7	6,7	6,7	6,1	6,8	59	56	
Средний показатель жима				6,3	6,25	6,3	6,1	6,25	69	69	
Средний показатель тяги				6,8	6,8	6,8	6,5	6,9	69	71	
Средняя сумма				6,5	6,5	6,5	6,3	6,6	69	70	
<b>Средний показатель для группы, %</b>										<b>69,5</b>	

учитывать как при составлении и реализации индивидуальных программ технического совершенствования, так и при планировании тактических схем ведения соревновательного поединка.

1. Бернштейн Н. А. О ловкости и ее развитии. — М.: Физкультура и спорт, 1991. — 286 с.

2. Верхошанский Ю. В. Организация сложных двигательных действий спортсменов // Наука в олимпийском спорте. — 1998. — № 3. — С. 8—22.

3. Колтунов Д. И., Жолудева Г. С., Шонина Т. А. Ловкость, координация и координационные способности как различные механизмы управления движениями человека // Мир спорта. — 2007. — № 3. — С. 62—69.

4. Лапутин А. Н. Современные проблемы совершенствования технического мастерства спортсменов в олимпийском и профессиональном спорте // Наука в олимпийском спорте. — 2001. — № 2. — С. 38—46.

5. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Новая теория и ее практические приложения. — К.: Олимпийская литература, 2004. — 808 с.

Поступила 05.02.2008

## РОЛЬ МЕЖЛИЧНОСТНЫХ КОНФЛИКТОВ И ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ СОВМЕСТИМОСТИ В СПОРТИВНОЙ КОМАНДЕ

**Резюме.** Розглянуто групи конфліктів та психологічну сумісність, вказано на їхню важливу роль у діяльності спортивної команди.

**Summary.** The groups of conflicts and conception of psychological compatibility have been considered. Their important role in the performance of a sports team has been indicated.

**Постановка проблемы.** Высокие достижения игровой команды в большом спорте зависят от множества факторов, среди которых межличностное понимание, положительные взаимоотношения и психологическая совместимость играют далеко не последнюю роль: они оказывают непосредственное влияние на сплоченность спортсменов и всего коллектива в целом. Низкий уровень сплоченности выражается в частых конфликтах между членами коллектива, в допущении грубых нарушений спортивного режима, невосприимчивости спортсменами тренера, доминировании личных целей [1, 6, 7].

Часто возникающие, затяжные или нерешенные конфликты, безусловно, влияют на межличностные отношения, сплоченность и социально-психологический климат в команде. Неблагоприятные межличностные отношения требуют безотлагательного педагогического воздействия со стороны тренера, который должен уметь квалифицированно предупреждать и решать межличностные конфликты, в противном случае при организации учебно-тренировочного процесса, участии в соревнованиях и неформальном общении он столкнется с объективными и субъективными трудностями [5].

Если тренер начинает об этом задумываться, если он замечает частые и непреодолимые конфликты среди спортсменов в команде, которые иногда приводят к столкновениям и препятствуют нормальной работе, а кроме того, требуют его вмешательства на оперативном уровне, или если речь идет о приеме нового, как правило, ключевого спортсмена — тогда возникает вопрос: возможно ли в таких ситуациях эффективное взаимодействие членов коллектива?

Таким образом, учитывая, что деятельность спортивной команды и взаимодействие спортсменов в ней тесно связаны с психологической совместимостью и конфликтом, которые зависят друг от друга, а также с влиянием на внутриличностные, межличностные, межгрупповые отношения, актуальным является вопрос исследования разнообразия конфликтов и состояния психологической совместимости.

**Цель исследования** — обосновать роль межличностных конфликтов, психологической совместимости и исследовать их состояние в спортивной команде.

**Методы и организация исследования:** использованы методы изучения и анализа литературных источников по поставленной проблеме. Опрос спортсменов проводился по методике “Система сбалансированных индикаторов психологического климата спортивной команды” (ССИПК). В исследовании приняли участие спортсмены хоккейной команды “Сокол-2”.

**Обсуждение результатов исследования.** Характеристики проблемных ситуаций с точки зрения психологии адекватные определению конфликтных ситуаций в спорте. Конфликтной в спорте можно назвать ситуацию, в которой

есть два неприятеля (или индивидуумы команды) с противоположными целями [2, 3, 5]. Каждый из них должен из возможных решений принять оптимальное и лучшее, учитывая то, что неприятель ставит такую же цель. В процессе спортивного поединка спортсмену, который принимает решение, приходится учитывать не только собственные цели, но и те, которые ставит перед собою соперник. Конфликтная ситуация может возникнуть в результате разного развития поединка, например, при несогласовании между запланированным и текущим его ходом. Даже при намеренном выполнении, если спортсмен предполагает определенный способ реагирования партнера, его непредвиденные действия создают конфликтную ситуацию. Это находит свое проявление в интерперсональных конфликтах, которые возникают в разных спортивных командах [4].

В качестве конфликтов были выбраны такие типичные ситуации, как выражение недовольства в резких замечаниях без унижения личности партнера, одобрение виновника конфликтной ситуации, неудовлетворение, грубые обвинения без продуктивных подсказок, отход от столкновения, грубые столкновения, отсутствие реакции на конфликтные ситуации.

Такой подход позволил выделить определенные группы конфликтов:

1. Конфликты, возникающие в ситуациях, препятствующих достижению основных целей общей спортивной деятельности. Причины этих конфликтов — разный уровень физической, технической, тактической, психологической подготовленности спортсменов; расхождение в психофизиологических характеристиках; разный уровень развития психических качеств (психомоторных, перцептивных, интеллектуальных); отрицательные психические состояния спортсменов.

2. Конфликты, возникающие в ситуациях, непосредственно или опосредствованно препятствующих достижению вторичных целей общей деятельности. Причинами их могут быть: невольное стремление или желание быть в составе команды в той или другой игре; отрицательное отношение спортсменов с более высоким деятельностным статусом к членам команды, низшим по рангу; специфика стиля и методов руководства командой тренера (например, недостаточность индивидуальной работы с одними спортсменами в сравнении с другими и т. п.).

3. Конфликты, возникающие через способы поведения, не отвечающие ожиданиям членов команды, требованиям, установленным в команде. При этом формы поведения, которое отвергается, провоцирующие конфликтные столкновения

спортсменов подобного рода, могут быть разными. Причинами поведения, которое отвергается, могут быть: недостаточное понимание и усвоение сформированных в команде норм и традиций, например “новичками”; сознательная отрицательная позиция относительно групповых норм поведения вследствие нераздельности их; неудовлетворенность взаимоотношениями с членами команды; низкая значимость для спортсмена определенной сферы жизни команды и, как следствие, равнодушные к общим делам, формальное выполнение ролевых функций, обязанностей.

4. Межличностные конфликты, возникающие как проявление той или иной несовместимости, расхождений в системе ценностей, расхождений целей и задач, жизненных планов, интересов, личностных особенностей, которые обнаруживаются в формальной и неформальной системах взаимоотношений, неодинакового уровня воспитанности и культуры и т. п.

Конфликты могут быть и мотивационными, ведь спорт требует от человека многих затрат. Это и многолетние систематические усилия в тренировках и соревнованиях, и отказ от множества “мирских” радостей, и риск нарушить здоровье и не реализовать себя в будущем в какой-то другой деятельности. Однако если конфликты первой группы имеют своей целью и объектом сугубо предметно-деятельностное содержание, то в конфликтах второй группы отображены личные цели, интересы, потребности спортсменов. Поэтому целесообразно отнести функционально-ролевые конфликты к собственно предметно-деятельностным, а конфликты “домогательств” — к личностно-деловым. Последние — это конфликты “взаимоотношений”. В конфликтах, возникающих из действий спортсменов, которые противоречат принятым в команде нормам и правилам, объектом и целью выступают как личностные, так и деловые компоненты. Правомерно отнести данную группу конфликтов к личностно-деловым, тогда как четвертая группа представляет собой сугубо личностные конфликты, объективной основой которых есть противоречия межличностного характера.

Конфликт не всегда и не везде обязательно приводит к деструкции. Он может включать в себя положительные потенциальные возможности. Конфликт, если его рассматривать как разрешение противоречий, — это стимул к изменениям, это вызов, который требует творческой реакции. Особенно опасны конфликты, если в них принимают участие лидеры команды и референтная группа. Ситуация немного упрощается, если часть игроков принимают позиции тренера: открывается возможность применить метод межгруппового иску-

ственного конфликта. Примером такого конфликта может быть случай из игровой практики команды мастеров московского «Спартака». В чемпионате страны 1978 г. команда заняла очень низкое для нее 7-е место. Но в сезоне 1978/79 г., казалось, нашла «лицо»: удачно сыграла ряд игр, заняла передовые позиции в турнирной таблице (была на 2—3-м месте) и вдруг подряд три поражения и угроза скатиться к прошлогоднему уровню.

Тренер Р. Д. Черенков умело применил метод искусственного межгруппового конфликта. На собрании команды, посвященном разбору проведенных игр, он сделал акцент на самоотверженной игре ветеранов В. Старшинова, А. Якушева и В. Шалимова, приведя статистические данные, убедил команду, что форвард А. Якушев, помогая своему голкиперу, принимает шайбу на себя чаще, чем вся линия обороны вместе взятая. Подчеркнул старательность В. Шалимова и работоспособность В. Старшинова. С другой стороны, действия Ф. Канарейкина, В. Кучеренко и А. Кожевникова охарактеризовал чрезвычайно резко — как «предательство интересов команды». Наверное, впервые тренеру удалось «поднять» команду на серьезный, принципиальный разговор. Наставника поддержали ветераны: недисциплинированность и безынициативность «молодых» были осуждены большинством членов коллектива. В результате в команде обострились отношения. Возник «конфликт поколений». Но он родил здоровое соперничество между группами: «молодые» всякий раз стремились доказать «старым», что и они «не лыком шитые». Ветераны же после критики со стороны товарищей просто не могли играть вполсилы. Выиграв ряд важных матчей, команда снова поднялась в турнирной таблице.

Возникновение конфликтов тесно связано с уровнем психического напряжения, вызывая нежелательные, противоречивые межличностные отношения. Поэтому грамотное их использование может помочь скорректировать эмоциональное состояние игроков. Однако не следует забывать, что это инструмент довольно мощный и его использование рискованно. По наблюдениям А. П. Дмитриева [2], на протяжении игрового сезона количество конфликтов постепенно возрастает. Это и понятно. С одной стороны, накапливается усталость, причем не столько физическая, сколько психологическая, а с другой — возрастает значимость каждого матча, который усиливает эмоциональное напряжение.

Если в начале сезона игроки спокойные, то конфликт в команде может служить стрессогенным фактором, который помогает спортсменам мобилизоваться. До конца сезона, если напряжение и так возрастает, такое стимулирование мо-

жет оказаться лишним и привести к нарушению игрового взаимодействия.

Важным является то, что конфликтами можно и нужно управлять. В идеале следует стремиться предотвращать или хотя бы смягчать нежелательное проявление агрессии у спортсменов, не выключая при этом из средств подготовки возможности возникновения какой-нибудь конфликтной ситуации. Такое управление эмоциями спортсмена требует от тренера, руководителя незаурядных профессиональных педагогических способностей и индивидуального подхода. Тренеру необходимо предусматривать вероятные конфликты, а значит понимать, какая ситуация может оказаться конфликтной для того или другого игрока, какой вариант поведения он скорее всего изберет в той или иной конфликтной ситуации. Здесь существенное значение имеют личностные качества спортсмена как участника конфликта и, в первую очередь, особенности его характера.

Следует иметь в виду наличие гармонического или дисгармонического типов характера, а также особенности проявления акцентуированных черт характера у того или иного спортсмена.

Конфликт не возникает мгновенно, ему предшествует конфликтная ситуация, причем именно субъективное восприятие хоккеистом ситуации как конфликтной и создает конфликт, поскольку в своих дальнейших действиях он основывается на том определении, которым он сам наделил ситуацию, соответственно развивая конфликтное взаимодействие, оценивая действия партнера, выбирая стратегию поведения.

Поэтому очень важно понять, как хоккеист воспринимает и анализирует ситуацию, по каким признакам оценивает ее как конфликтную и какие факторы влияют на его решение действовать определенным образом.

Возникающие конфликтные ситуации в существенной мере могут определяться в зависимости от возрастных и гендерных различий, а также принадлежности хоккеиста к определенной социальной, культурной, профессиональной среде. Немаловажное значение имеют индивидуально-психологические особенности, в частности, закоренелые свойства личности хоккеиста. Для грамотного управления конфликтом важную роль занимают умение правильно прогнозировать вероятность конфликтных ситуаций, причины их возникновения и следствия.

В то же время нет и не может быть конкретных рекомендаций, как действовать в том или ином случае. Разумеется, тактичность, доброжелательность, чувство юмора, умение держать себя в руках, скорее всего, помогут смягчить ситуацию, но линию своего поведения в конфлик-



те каждый тренер строит по-своему. Управление конфликтом в спортивной команде — это, условно, функция педагогическая, которая по силам только профессиональному талантливому педагогу-тренеру.

Помочь тренеру выяснить, какие же отношения преобладают в его команде, как они развиваются и возникают ли в команде конфликты или просто незначительные напряженные ситуации, психологически совместимы ли спортсмены или между ними всегда будет существовать конфликт, можно, если разобраться с понятием «психологическая совместимость».

Терминологическое обоснование феномена психологической совместимости появилось в конце 1960-х годов. О психологической совместимости принято было говорить в тех случаях, если взаимодействие происходило в достаточно сложных ситуациях совместной жизни: экспедиции, продолжительный космический полет, плавание экипажей морских кораблей и т. д. Сегодня вопрос психологической совместимости становится довольно важным и актуальным моментом, как только речь заходит о групповых отношениях, об отношениях взаимодействующих людей в коллективах разных сфер совместной деятельности. Психологическая совместимость выступает как эффект взаимодействия людей, что характеризуется максимально возможной удовлетворенностью друг другом.

Под когорту совместно действующих коллективов, в которых психологическая совместимость сыграла одну из важных ролей в достижении успеха, подпадает и спортивная команда [6, 7]. Практически большинство проблем, с которыми сталкивается любая спортивная команда, возникает из-за ошибок, которые допускаются в общей тренировочной и соревновательной деятельности, особенно при комплектации психологически несовместимых членов команды, при их подготовке и управлении ими. Неоптимальные решения, которые могут приниматься любым спортсменом команды в силу тех или иные его личностно-психологических характеристик, могут не удовлетворять других партнеров, что говорит о возможной психологической несовместимости, которая ведет к конфликту между игроками и, в конечном итоге, становится причиной неудачных результатов общей деятельности спортивной команды. Однако совместно действующая спортивная команда есть тем основным ресурсом психологически совместимых спортсменов, грамотное управление которыми разрешает достичь успеха и решить большинство проблем, стоящих перед командой.

Психологическая совместимость спортивной команды — это целостная компонента совместной

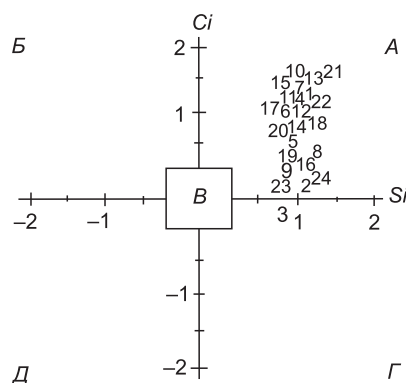
деятельности команды, в основе которой лежит субъективная удовлетворенность взаимодействующих партнеров личностно-психологическими характеристиками друг друга. Таким образом, создаются предпосылки для положительного отношения спортсменов к учебно-тренировочным занятиям, что помогает настроиться на активное, добровольное выполнение задач, формирует благоприятную эмоциональную атмосферу, которая не может не отразиться положительно на росте результатов спортсменов и команды в целом.

Для определения состояния дел в хоккейной команде «Сокол-2» был проведен координатно-социограмный анализ контактности спортсменов и определены диадные отношения между ними. На рисунке приведена контактность спортсменов исследуемой команды, которые располагаются соответственно своим порядковым номерам, нанесенным на плоскость координат.

Контактность спортсменов команды характеризуется официальным ( $C_i$ ) и неофициальным ( $S_i$ ) статусом.

При сопоставлении статусов  $C_i$  и  $S_i$  каждого игрока получается их расположение в системе координат. Из рисунка видно, что все игроки хоккейной команды находятся в квадранте «А» — это есть положительной стороной их отношений. Один игрок выпадает из положительного квадранта «А» и располагается в квадранте «Г» с положительным неофициальным и отрицательным официальным статусом. Это игрок под номером 3, которого ответы команды вынесли за границы основной группы игроков.

Анализируя других спортсменов команды, можно увидеть две подгруппы, которые отделяются одна от другой. Игроки под номером 2, 5, 8, 9, 16, 19, 23, 24 имеют низшие статусы и потому образуют подгруппу, которая расположена ни-



Координатная социограмма контактности игроков хоккейной команды «Сокол-2»: квадрант «А» — положительные  $C_i$  и  $S_i$ ; квадрант «Б» — положительные  $C_i$  и отрицательные  $S_i$ ; квадрант «В» — нулевые  $C_i$  и  $S_i$ ; квадрант «Г» — положительные  $S_i$  и отрицательные  $C_i$ ; квадрант «Д» — отрицательные  $C_i$  и  $S_i$

**Результаты диадных отношений в хоккейной команде “Сокол 2”**

№ п/п	Тип диадных отношений	Количество диад
1	Конфликтные	—
2	Напряженные	5
3	Симпатии	50
4	Дружеские	48
5	Нейтральные	2
	Общее количество выборов	105

же основной группы в системе координат. Игроки под номерами 1, 4, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 22 образуют подгруппу, у которой статусы  $C_i$  и  $S_i$  наилучшие.

Следовательно, можно утверждать, что по этому типу анализа хоккейная команда “Сокол-2” характеризуется положительными межличностными отношениями, которые сплачивают большинство спортсменов. Особого внимания заслуживает игрок под номером 3, его место и отношения со всеми игроками.

Такой ход дел усиливает еще и определение диадных отношений в исследованной команде (таблица). Так, среди общего количества диад конфликтных отношений не наблюдается вообще. Диад с отношениями симпатии и дружбы насчитывается наибольшее количество, соответственно 50 и 48. Диад с напряженными отношениями насчитывается 5. Как показывает координатно-социограмный анализ, напряженные отношения с некоторыми своими партнерами создает игрок под номером 3. Нейтральные отношения имеют две диады.

**Выводы**

• Установлено, что конфликты занимают важное место в спорте. Межличностные конфликты

играют важную роль в деятельности спортивной команды и вытекают из психологической совместности, которая, характеризуя разные диадные отношения, позволяет увидеть напряженность, конфликтность или дружеские отношения среди игроков.

• Полученные результаты контактности и диадных отношений игроков позволяют утверждать, что удовлетворенность игроков хоккейной команды “Сокол-2” друг другом проявляется в положительных отношениях, которые преобладают, и в сплоченном расположении, наглядно представленном на плоскости координат. Психологический климат команды имеет благоприятный характер для роста и развития, а также позволяет эффективно работать над достижением успеха, а не расплытаться, растрачивая время и силы на устранение конфликтов и напряженной психологической атмосферы в команде.

1. Анцупов А. Я. Социально-психологическая оценка персонала: Учеб. пособие для студ. вузов / А. Я. Анцупов, В. В. Ковалев. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. — 304 с.

2. Дмитриев А. В. Социальный конфликт: Общее и особенное. — М.: Гардарики, 2002. — 524 с.

3. Журавлев А. Л. Психология совместной деятельности. — М.: Изд-во Ин-та психологии РАН, 2005. — 640 с.

4. Ложкин Г. В. Интерперсональные конфликты в спортивной команде // Человек в мире спорта: новые идеи, технологии, перспективы. — М.: РГАФК, 2000. — С. 379—381.

5. Ложкин Г. В. и др. Конфликты в совместной деятельности. — К.: Сфера, 1997. — 96 с.

6. Ложкин Г. В., Ласькова В. Г. Определение и разрешение межличностных конфликтов в спортивных командах // Психолого-педагогические аспекты многоуровневого образования. — Т. 10. — Тверь: ТВГУ, 1997. — С. 8—14.

7. Ложкин Г. В., Воробйов М. І., Бринзак С. С. Система збалансованих індикаторів психологічного клімату спортивної команди: Навчально-методичний посібник для студентів інститутів та факультетів фізичного виховання та спорту. — Вінниця: ВДПУ ім. М. Коцюбинського, 2007. — 172 с.

**ДІЯЛЬНІСТЬ НАУКОВО-КООРДИНАЦІЙНОЇ  
РАДИ У СФЕРІ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ  
І СПОРТУ МІНІСТЕРСТВА УКРАЇНИ У СПРАВАХ  
СІМ'Ї, МОЛОДІ ТА СПОРТУ У 2007 р.**

Науково-координаційна рада у сфері фізичної культури і спорту Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту, яка функціонує згідно з Положенням, затвердженим наказом Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту № 252 від 2 лютого 2006 р., є консультативно-дорадчим органом із питань наукового забезпечення та вищої освіти у сфері фізичної культури і спорту.

У 2007 р. Рада спрямувала свою діяльність на створення сприятливих умов для ефективної реалізації державної політики у галузі фізичної культури і спорту та оптимізації взаємодії у загальних напрямках між Міністерством України у справах сім'ї, молоді та спорту, Міністерством освіти і науки України та Вищою атестаційною комісією України.

Для вирішення кризової ситуації стану здоров'я населення України і пошуку шляхів його істотного поліпшення у 2007 р. Радою було здійснено роботу з організації і проведення представницького міжнародного науково-практичного семінару-наради "Здоров'я людини, фітнес і спорт для всіх" (березень), всеукраїнського форуму "Здоров'я нації" за участю Президента України В. А. Ющенка (вересень), міжнародної науково-практичної конференції "Здоров'я у житті та спорті: фактори ризику та здоров'язберігаючі технології" (листопад). Спільно з Національною радою з питань охорони здоров'я населення України та за підтримки Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту Радою було ініційовано подання пропозиції про внесення в проект Закону України "Про внесення змін до Закону України "Про вищу освіту" відповідно до вимог Болонського процесу" розділу, що стосується таких аспектів організації та практичної реалізації процесу набуття вищої освіти, як зміцнення здоров'я студентів і профілактика їхніх захворювань, впровадження здорового способу життя і повноцінного фізичного виховання студентської молоді. За ініціативи Ради у 2007 р. було розроблено проект концепції Загальнодержавної цільової соціальної програми "Здорова нація". З метою оптимізації роботи за зазначеним напрямом Президією Ради було запропоновано керівникам профільних ВНЗ та науково-дослідних установ подати пропозиції до цього проекту, до введення в класифі-

катор професій нових спеціальностей для бакалаврів та магістрів за напрямом "Здоров'я людини", до освітньо-кваліфікаційних характеристик та освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів за напрямом "Здоров'я людини". У ході обговорення було рекомендовано проведення спільного засідання-наради представників профільних ВНЗ для розробки та введення в навчальний процес освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів за напрямом "Здоров'я людини".

Для організації олімпійської підготовки провідних спортсменів України Рада у 2007 р. ініціювала створення Експертної ради з питань підготовки та участі спортсменів України в Іграх XXIX Олімпіади, які проходять влітку 2008 р. у Пекіні. До складу Експертної ради увійшли, зокрема, чотири члени Президії Ради (С. Н. Бубка, М. В. Дутчак, В. М. Платонов, В. П. Карленко, В. О. Дрюков, О. А. Шинкарук). Також Рада ініціювала створення навчально-науково-спортивних комплексів і центрів олімпійської підготовки на базі провідних ВНЗ галузі — у Києві, Дніпропетровську та Харкові. Цю пропозицію було підтримано як Організаційним комітетом з підготовки та участі спортсменів України в Олімпійських іграх, так і Міністерством України у справах сім'ї, молоді та спорту і Національним олімпійським комітетом України.

З метою активізації роботи профільних вищих навчальних закладів для науково-методичного забезпечення збірних команд України Радою було запропоновано створити на їх базі проблемні лабораторії або науково-дослідні інститути і розглянути це питання на засіданнях Колегії Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту, Організаційного комітету з підготовки і участі спортсменів України в Олімпійських і Паралімпійських іграх, Всесвітніх іграх глухих, Всесвітніх універсіадах.

У 2007 р. важливою складовою у роботі Ради була діяльність, спрямована на підвищення якості наукових досліджень, погодження їхньої тематики, удосконалення планування контролю. Зокрема, сформовано чіткий план науково-дослідних робіт у галузі фізичної культури і спорту, здійснено аналіз тем дисертаційних робіт на здобуття наукового ступеня кандидата та доктора наук з фізичного виховання і спорту, біології людини. За результатами роботи Ради із 108 тем дисертаційних робіт на здобуття наукового ступеня кандидата і доктора наук 103 теми були затверджені, п'ять тем доопрацьовуються. Виявлено нагальну потребу в активації науково-дослідної діяльнос-

ті профільних ВНЗ та НДІ за актуальними напрямками досліджень галузі. Підкреслено необхідність активізації дослідницької роботи та вибору напрямів досліджень із питань методичних основ підготовки в олімпійському і паралімпійському спорті, програмно-нормативних основ фізичної підготовленості та здоров'я населення, способів пропаганди олімпійського руху і заохочення молоді та юнацтва до активного способу життя, сучасних оздоровчих технологій рухової активності, форм використання новітніх технологій фізичного виховання та спорту, методів біомеханічного, біохімічного і фізіологічного аналізу підготовленості спортсменів. За результатами аналізу організації дослідницької діяльності у 2007 р. Радою було порушено питання про керівництво дисертаційними роботами. Слід зазначити, що згідно з "Положенням про підготовку науково-педагогічних і наукових кадрів", затвердженим Кабінетом Міністрів України від 1 березня 1999 р. (№ 309, п. 40), керівництво аспірантами та здобувачами повинні здійснювати, як правило, доктори наук. Аналіз представлених робіт у 2007 р. свідчить, що у 74 зі 108 тем керівництво здійснюється докторами й у 32 — кандидатами наук. Виявлено необхідність обов'язкового проведення експертизи дисертаційних робіт у сфері фізичної культури і спорту Радою, створення компетентної комісії з фахівців, які входять до складу Ради, формування переліку актуальних напрямів досліджень у сфері фізичної культури і спорту згідно з державним замовленням.

У 2007 р. Радою ініціювалися заходи, спрямовані на посилення контролю за виданням друкованих праць. Фахівцями було проведено ретельний аналіз усіх фахових видань в Україні та пошук радикальних заходів для недопущення практики видання некондиційних книг (підручників, навчальних посібників, наукових, науково-методичних публікацій тощо). Було визначено основні позиції, перспективи і завдання галузевих вищих навчальних закладів та науково-дослідних інститутів, а також ключові питання, які потребують вирішення на рівні Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту і Вищої атестаційної комісії України. Було встановлено, що наукові роботи з періодичністю видання менше ніж чотири рази на рік не можуть претендувати на звання фахових, тому визначено доцільним порушення клопотання перед ВАК України про виключення з переліку тих фахових наукових видань, які виходять один раз на рік ("Молодіжний науковий вісник", "Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві" (Волинський державний університет ім. Лесі Українки); "Фізична культура, спорт та здоров'я нації" (Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського); "Моло-

да спортивна наука України" (Львівський державний університет фізичної культури); "Вісник Чернігівського державного педагогічного університету ім. Т. Г. Шевченка", "Концепція розвитку галузі фізичного виховання і спорту в Україні" (Міжнародний економічно-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янчука). Занепокоєність викликає низька якість друкованого матеріалу, з огляду на що Рада рекомендувала редакційним колегіям фахових наукових видань організувати належне рецензування і ретельний відбір статей до друку з урахуванням затверджених ВАК України вимог до рубрикації статей і якості наукового матеріалу. З метою посилення контролю за виданням наукових робіт галузі Радою рекомендовано обов'язкове проходження фахового рецензування підручників і навчальних посібників у Раді. Здійснено пошук оптимального механізму фінансування друку фахових видань.

У 2007 р. Радою проведено роботу з пошуку та розробки оптимальних шляхів вирішення проблемних питань забезпечення профільних ВНЗ сучасними фаховими підручниками і посібниками у зв'язку з переходом на кредитно-модульну систему організації навчального процесу. Було встановлено, що нині нагальною проблемою є забезпечення сучасною навчально-методичною літературою навчального процесу відповідно до діючих нормативів, встановлених МОН України (один підручник на трьох студентів), а також дублювання видавничої діяльності галузі. З метою урегулювання проблемних питань за цим напрямом Радою, з одного боку, було запропоновано профільним ВНЗ співпрацю з видавництвом "Олімпійська література" для забезпечення навчальних закладів необхідною кількістю підручників та посібників на період до 2010 р., з іншого боку, переглянути договори зі студентами закладів освіти, передбачивши придбання ними комплектів навчальної літератури, що дозволить підвищити якість навчального процесу.

За результатами проведеної у 2007 р. роботи з виконання Зведеного плану НДР на 2006 — 2010 рр. у сфері фізичної культури і спорту звернено увагу на якість виконання і дотримання вимог ДОСТу та своєчасність подання планово-звітної документації.

У 2007 р. Рада звернулася до НОК України з пропозицією проведення конкурсу на кращі науково-дослідні роботи у галузі спорту, яку підтримало керівництво НОК України та його Виконком. Було затверджено положення, проведено конкурс та визначено переможців за номінаціями:

- I. Краща наукова книга року,
- II. Кращий підручник року,
- III. Кращий цикл наукових публікацій року,
- IV. Кращий винахід року.

## II ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ “О. Д. БУТОВСЬКИЙ — ПРОВІСНИК СУЧАСНОГО ОЛІМПІЙСЬКОГО РУХУ”

У 2008 р. відзначається 170-та річниця від дня народження О. Д. Бутовського — видатного педагога, громадського діяча, одного із засновників сучасного олімпійського руху.

Серед інших заходів, присвячених цій даті, Національний олімпійський комітет України та Олімпійська академія України провели 24 червня 2008 р. II Всеукраїнську науково-практичну конференцію “О. Д. Бутовський — провісник сучасного олімпійського руху” на базі Національного університету фізичного виховання і спорту України.

У роботі конференції взяли участь Сергій Бубка, президент Національного олімпійського комітету України; Мирослав Дутчак, заступник Міністра України у справах сім’ї, молоді та спорту; Володимир Платонов, ректор Національного університету фізичного виховання і спорту України; Марія Булатова, президент Олімпійської академії України; Микола Новіков, директор ІНМ ім. В. М. Бакуля; представники обласних відділень Олімпійської академії України; викладачі, аспіранти, магістранти, студенти вищих навчальних закладів з усіх регіонів України.

Із ґрунтовною доповіддю про громадську діяльність і педагогічну спадщину генерала О. Д. Бутовського виступила доктор педагогічних наук, професор Марія Булатова. Вона акцентувала ува-



гу слухачів на найбільш значущих періодах життя Бутовського, вагомих роботах у галузі фізичного виховання, розповіла про нові факти з його біографії, які вдалося відшукати в архіві Міжнародного олімпійського комітету та Російському державному військово-історичному архіві, про підготовку чотиритомного видання творів О. Д. Бутовського.

Микола Зубалій, кандидат педагогічних наук, познайомив слухачів із родоводом О. Д. Бутовського, його дитячими та юнацькими роками.

Про роль О. Д. Бутовського у відродженні Олімпійських ігор та становленні міжнародного олімпійського руху повідомлення зробив кандидат педагогічних наук, професор, завідувач кафед-

ри олімпійського і професійного спорту НУФВСУ Сергій Матвеев.

Цікаво, що конференція стала місцем теплої зустрічі киянина Миколи Новікова та Тетяни Арнольд із Санкт-Петербурга — нащадків О. Д. Бутовського, які до цього часу не знали про існування один одного.

Учасники конференції, які взяли участь в обговоренні, підтримали ініціативу Національного олімпійського комітету України та Олімпійської академії України про вшанування пам'яті видатного співвітчизника О. Д. Бутовського.

Наприкінці конференції відбулася блиц-вікторина "О. Д. Бутовський", в якій взяли участь студенти, аспіранти та викладачі вищих навчальних закладів.

# SCIENCE IN THE OLYMPIC SPORTS

1.2008

SCIENCE IN THE OLYMPIC SPORTS —  
INTERNATIONAL THEORETICO-SCIENTIFIC  
JOURNAL FOR SPECIALISTS  
IN THE FIELD OF SPORTS-SCIENTISTS,  
TEACHERS OF INSTITUTES, COACHES,  
ATHLETES

EDITOR-IN-CHIEF **M.M. BULATOVA**  
SCIENTIFIC ADVISER **V.N. PLATONOV**  
EDITOR-IN-CHIEF ASSISTANT **O.A. SHYNKARUK**

**A.Y. DJACHENKO**  
**V.A. DRYUKOV**  
**M.V. DUTCHAK**  
**S.S. ERMAKOV**  
**V.N. ILYIN**  
**V.A. KASHUBA**  
**G.A. LISENCHUK**  
**E.N. LYSENKO**  
**S.F. MATVEYEV**  
**Y.P. MICHUDA**  
**V.V. MULIK**  
**L.G. SHAKHLINA**

EDITION  
OF THE NATIONAL UNIVERSITY  
OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORT  
OF UKRAINE



PUBLISHED SINCE 1994  
REGISTRATION № KB-1229  
OF 03/02/95  
1, FIZKULTURY STR., 03680, KIEV-150,  
UKRAINE  
TEL./FAX: (044) 287 6821

## THEORETICAL-METHODICAL ASPECTS OF ATHLETE PREPARATION

- Vladimir Platonov**  
THEORY OF PERIODIZATION OF ELITE ATHLETE PREPARATION  
IN THE COURSE OF THE YEAR: BACKGROUND,  
FORMATION, CRITICISM ..... 3
- Viktor Boloban**  
TEACHING OF ACROBATIC EXERCISES OF BALANCE TYPE  
MOTION OF THE SYSTEM OF BODIES ..... 24
- Viktor Kostyukevich**  
INTEGRAL EVALUATION OF TECHNICAL AND TACTICAL ACTIVITY  
OF ELITE PLAYERS IN FIELD HOCKEY ..... 32
- Vladimir Lyakh, Zbygnev Vitkovski**  
SEXUAL DIMORPHISM IN THE DEVELOPMENT OF COORDINATION  
ABILITIES IN FOOTBALL PLAYERS AGED 15-18 YEARS OLD ..... 41

## MEDICAL-BIOLOGICAL ASPECTS OF ATHLETE PREPARATION

- Larisa Gunina, Ivan Lisnyak**  
GROWTH FACTOR OF VESSEL ENDOTHELIUM  
IN REPRESENTATIVES OF VARIOUS SPORTS: LINK  
WITH OXIDANT STRESS ..... 46

## SOCIAL AND PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF OLYMPIC SPORTS

- Valentina Voronova, Svetlana Shutova**  
PSYCHOEMOTIONAL CONDITIONS OF SKILLED FOOTBALLERS  
ON DIFFERENT STAGES OF LONG-TERM SPORTS  
PREPARATION ..... 51
- Albert Rodionov, Vladimir Sopov, Vladimir Nepopalov**  
PSYCHOLOGICAL MODELS OF MANAGEMENT OVER  
COMPLEX PREPARATION ..... 59
- Inna Tolkunova**  
PSYCHOLOGY OF HEALTH AS AN INTEGRAL PART  
OF HEALTHY LIFESTYLE ..... 66
- Vladimir Sopov**  
MOTIVATIONAL DISCORDANCE AS AN OBJECT  
OF REFLEXIVE PRACTICE IN PROFESSIONAL-COMMERCIAL  
AND NON-COMMERCIAL SPORT OF TOP ACHIEVEMENTS ..... 72
- Andrey Kolosov, Mikhail Akilov**  
DYNAMICS OF TRACK AND FIELD ATHLETE  
PSYCHOLOGICAL READINESS UNDER CONDITIONS  
OF VARIOUS ROUTINES FOR CLIMATOGEORAPIC  
AND TIME ADAPTATION ..... 76

## **OLIMPIC EDUCATION**

---

- Alexey Lyakh-Porodco**  
PRESENTATION OF THE RUSSIAN EMPIRE TEAM  
AT THE FIFTH OLIMPIAD GAMES ..... 83

## **MODERN INFORMATIONAL AND BIOMECHANICAL TECHNOLOGIES IN SPORT**

---

- Vitaliy Kashuba, Yuriy Litvinenko**  
BIOMECHANICAL ANALYSIS OF MOTOR ACTION TECHNIQUE  
IN ATHLETES OF DIFFERENT QUALIFICATION SPECIALIZING  
IN SHORT-TRACK ..... 94
- Vladimir Gamaliy**  
COORDINATION OF MUSCULAR TENSIONS AS A COMPONENT  
OF HUMAN MOTOR ACTION TECHNIQUE ..... 102

## **HINTS FOR COACHES**

---

- Gordon Pirie**  
DIET AND VITAMINS ..... 106
- Larisa Gunina, Sergey Konyushok**  
ANTIOXIDANT IMPACT OF VEGETATIVE ADAPTOGEN  
ON MEMBRANES OF WEIGHTLIFTER'S RED BLOOD CELLS..... 111
- Grigoriy Rodchenkov**  
DOPING AND STRUGGLE AGAINST IT: TESTOSTERONE..... 115
- Vladimir Sopov**  
PSYCHOPROPHYLACTICS OF INTRAPERSONAL CONFLICTS:  
"CHAMPION SYNDROME"..... 121
- Oksana Shynkaruk, Vladimir Gamaliy, Alexander Zhirnov**  
CONTROL AND IMPROVEMENT OF COORDINATION ABILITIES  
OF QUALIFIED ATHLETES USING THE "HUBER" DEVICE ..... 127
- Mikhail Vorobyov, Savva Brynzak**  
ROLE OF INTERPERSONAL CONFLICTS AND PSYCHOLOGICAL  
COMPATIBILITY IN SPORTS TEAM ..... 134

## **INFORMATION**

---

- ON THE ACTIVITY OF RESEARCH COORDINATING BOARD  
IN THE SPHERE OF PHYSICAL CULTURE AND SPORT  
UNDER MINISTRY OF UKRAINE FOR FAMILY, YOUTH  
AND SPORTS AFFAIRS IN 2007 ..... 139
- II AL-UKRAINIAN SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE  
"O. D. BUTOVSKYY – FORERUNNER OF MODERN  
OLYMPIC MOVEMENT" ..... 141

By the decision of SaC of Ukraine  
№ 2/7 of 11.09.1997  
the journal is recognized  
as specialized edition

Issue of journal № 1/2008  
is approved  
by the scientific council  
of NUPESU  
on 27.02.2008, protocol № 6



Редактор — *Виктория Зубаток*

Корректоры — *Алевтина Николаева, Надежда Отрох*

Компьютерная верстка — *Алла Коркишко*

Подписано в печать 23.07.08 г. Формат 60 x 84 1/8.  
Бумага офсетная. Гарн. Прагматика.  
Печать офсетная. Усл. печ. л. 16,74. Усл. кр.-отт. 14,37.  
Уч.-изд. л. 16,49. Тираж 500 экз. Зак. №

Издательство “Олимпийская литература”  
Украина, 03680, Киев, ул. Физкультуры, 1

Свидетельство о внесении в Государственный реестр издателей  
Серия ДК № 2078 от 27.01.2005 г.

Отпечатано в ДМП “Полимед”  
01021, г. Киев-21, ул. Грушевского, 7

СВКИ № 78 от 30.06.2005 г.

*Все права защищены.  
Данное издание,  
а также часть его могут быть  
воспроизведены только по  
письменному разрешению  
издателя. Ссылка на журнал  
при этом обязательна.  
Ответственность за  
достоверность фактов,  
цитат, собственных имен,  
географических названий  
и прочих сведений несут  
авторы публикаций.  
За содержание рекламных  
публикаций отвечает  
рекламодатель.*

© “Наука в олимпийском спорте”, 2008