

### Учредители:

Национальный олимпийский комитет Украины  
Национальный университет физического воспитания  
и спорта Украины  
Издается при поддержке Украинской академии наук

### Главный редактор:

Платонов В. Н., д.пед.н. (Украина)

### Члены редакционной коллегии:

Болобан В.Н., д.пед.н. (Украина), Борисова О.В., д.физ.востп. (Украина), Бубка С.Н., д.физ.востп. (Украина), Булатова М.М., д.пед.н. (Украина), Воронова В.И., к.пед.н. (Украина), Высочина Н.Л., к.физ.востп. (Украина), Гамалий В.В., к.пед.н. (Украина), Гунина Л.М., д.б.н. (Украина), Дашева Д., доктор наук (Болгария), Дорошенко Э.Ю., д.физ.востп. (Украина), Кашуба В.А., д.физ.востп. (Украина), Козина Ж.Л., д.физ.востп. (Украина), Козлова Е.К., д.физ.востп. (Украина), Коробейников Г.В., д.б.н. (Украина), Костюкевич В.М., д.физ.востп. (Украина), Литвиненко Ю.В., к.физ.востп. (Украина), Лубышева Л.И., д.пед.н. (Россия), Манолаци В.Г., д.пед.н. (Молдова), Мохан Р., доктор наук (Великобритания), Мюллер Н., доктор наук (Германия), Павленко Ю.А., д.физ.востп. (Украина), Садовский Е., д.пед.н. (Польша), Томашевский В.В., к.физ.востп. (Украина), Чине П., доктор наук (Германия), Ярмолук Е.В., к.физ.востп. (Украина)

**Журнал включен в Список научных специализированных изданий Украины:** приказ МОН Украины № 1528 от 29.12.2014 г.

**Свидетельство о государственной регистрации:** КВ 19660-9460 ПР от 25.01.2013 г.

**Периодичность:** 4 номера в год  
Выпуск журнала 2/2018 утвержден Ученым советом Национального университета физического воспитания и спорта Украины (протокол № 11 от 31.05.2018 г.)

### Журнал включен в базы данных:

Google Scholar; DOAJ; IndexCopernicus; Ulrich's Periodicals Directory; World Cat; Национальная библиотека Украины им. В.И. Вернадского; Российская электронная библиотека (РИНЦ)

ISSN: 1992-9315 (Online), 1992-7886 (Print)

### Адрес редакции:

Украина, 03150, Киев, ул. Физкультуры, 1  
Тел./факс: +38(044)287-3261  
<http://www.sportnauka.org.ua>  
e-mail: journal@sportnauka.org.ua

### Founders:

National Olympic Committee of Ukraine  
National University of Ukraine on Physical Education and Sport  
Published with the support of Ukrainian Academy of Sciences

### Editor-in-chief:

Platonov V.N., Dr. Sc. in Pedagogy, professor (Ukraine)

### Editorial board:

Boloban V.N. (Ukraine); Borisova O.V. (Ukraine); Bubka S.N. (Ukraine); Bulatova M.M. (Ukraine); Voronova V.I. (Ukraine); Yusochnina N.L. (Ukraine); Gamaliy V.V. (Ukraine); Gunina L.M. (Ukraine); Dasheva D. Dr. Sc. (Bulgaria); Doroshenko E.Yu. (Ukraine); Kashuba V.A. (Ukraine); Kozina Zh.L. (Ukraine); Kozlova E.K. (Ukraine); Korobeinikov G.V. (Ukraine); Kostyukovich V.M. (Ukraine); Litvinenko Yu.V. (Ukraine); Lubysheva L.I. (Russia); Manolaki V.G. (Moldova); Maughan R. (Great Britain); Müller N. (Germany); Pavlenko Yu.A. (Ukraine); Sadowski E. (Poland); Tomashevskiy V.V. (Ukraine); Tschene P. (Germany); Yarmoliuk E.V. (Ukraine)

**The Journal has been included in the List of specialized scientific periodicals of Ukraine:** Order of the MES of Ukraine N 1528 of 29.12.2014.

**Registration No:** KB 19660-9460 PR of 25.01.2013

**Periodicity:** Quarterly

Issue of journal N 2/2018 was approved by Scientific Council of National University of Ukraine on Physical Education and Sport (protocol N 11 of 31.05.2018)

### Journal is included in the databases:

Google Scholar; DOAJ; IndexCopernicus; National Library of Ukraine named after V.I. Vernadsky; Russian Electronic Library (Russian science citation index); Ulrich's Periodicals Directory; World Cat

ISSN: 1992-9315 (Online), 1992-7886 (Print)

### Editorial office address:

Украина, 03150, Київ, Фізкультури Стр., 1  
Phone/Fax: +38(044)287-3261  
<http://www.sportnauka.org.ua>  
e-mail: journal@sportnauka.org.ua

© Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, 2018

## ОЛИМПИЙСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

### Мультикультурализм и олимпийский спорт

Мария Булатова

Характеризуется понятие «мультикультурализм», подвергнуты анализу его виды и особенности, связь с глобализацией мирового сообщества, риски и противоречия. Показано развитие мультикультурализма на материале олимпийского спорта, охарактеризована роль олимпийского образования в реализации политики мультикультурализма, проанализированы перспективы его развития в этом направлении.

4

## СПОРТИВНАЯ ПОДГОТОВКА

### Структура и содержание непосредственной подготовки спортсменов высокой квалификации к главным соревнованиям

Владимир Платонов

Подвергнуты сравнительному анализу альтернативные модели подготовки в течение времени, непосредственно предшествующего главным соревнованиям года или макроцикла, – краткосрочная западная модель «сужения» и значительно более продолжительная восточноевропейская модель. Раскрыто содержание понятий «сужение» и «непосредственная подготовка».

17

### Тренировочные программы тяжелоатлетов 16–18 лет в годичном цикле с учетом различий по весовым категориям

Валентин Олешко, Виктор Слободянюк

В статье рассматриваются варианты построения тренировочных программ квалифицированных тяжелоатлетов разных весовых категорий 16–18 лет с учетом динамики показателей антропометрии, морфофункционального состояния, а также ведущих компонентов общей и специальной физической подготовленности спортсменов в годичном макроцикле на этапе специализированной базовой подготовки.

42

### Соревнования в детско-юношеском спорте, становление мастерства одаренных спортсменов в легкой атлетике

Кирилл Козлов

В статье проанализировано современное состояние системы соревнований в детско-юношеском спорте, дискуссии, связанные с их проведением. Рассмотрено становление мастерства одаренных спортсменов в процессе многолетней подготовки. Приведены важнейшие методические положения для ее совершенствования.

50

## Contents

### OLYMPIC EDUCATION

- Maria Bulatova*  
Multiculturalism and  
the Olympic Sports 4

### SPORTS PREPARATION

- Vladimir Platonov*  
Structure and content of direct preparation  
of top class athletes for the main  
competitions 17

- Valentin Oleshko, Viktor Slobodianiuk*  
Training programs for female  
weightlifters aged 16-18 years in an  
annual cycle that take into account  
the differences between weight  
categories 42

- Kirill Kozlov*  
Competitions in children's and youth sports,  
development of skills in gifted athletes in  
track and field athletics 50

- Oleg Verniaiev, Oksana Omelianchik-Ziurkalo-  
va, Yurii Saliamin, Edvard Dobrovolskii*  
Individualization of preparation  
for the Olympic Games in artistic  
gymnastics (based on the materials men's  
all-around finals) 60

### MEDICINE AND BIOLOGY

- Aleksandr Dmitriev, Larisa Gunina*  
Sports nutrition: science and practical ap-  
plication in relation to improvement  
of performance and preservation  
of the health of athletes. IOC Consensus  
Statement 70

### BIOMECHANICS

- Yurii Litvinenko, Aleksei Nikitenko*  
The static dynamic stability of the athlete's  
body as the basis for effective motor activity  
in unexpected situations (based on the  
materials of hand-to-hand combat) 81

### FOREIGN EXPERIENCE

- Vladimir Platonov, Yurii Pavlenko,  
Vladimir Tomashvskii*  
The system of training canadian athletes  
for the Olympic Games 92

### Индивидуализация подготовки к Олимпийским играм в спортивной гимнастике (на материале финалов в многоборье среди мужчин)

*Олег Верняев, Оксана Омелянчик-Зюркалова, Юрий Салямин,  
Эдвард Добровольский*

В работе с гимнастами высокой квалификации на этапе максимальной реализации индивиду-  
альных возможностей спортсмена необходимы более точные критерии индивидуального подхода  
к нагрузкам, которые анализируются в статье.

60 =

## МЕДИЦИНА И БИОЛОГИЯ

### Спортивная нутрициология: наука и практика реализации в аспекте повышения работоспособности и сохранения здоровья спортсменов. Консенсус МОК

*Александр Дмитриев, Лариса Гунина*

В свете Консенсуса МОК по пищевым добавкам представлены основные принципы спортивной  
нутрициологии как науки и ее реализации в спорте высших достижений, освещены основные группы  
добавок, которые могут применяться в спорте высших достижений. Впервые сформулировано понятие  
об эргогенных нутрициологических средствах.

70 =

## БИОМЕХАНИКА

### Статодинамическая устойчивость тела спортсмена как основа эффективных двигательных действий в неожиданных ситуациях (на материале рукопашного боя)

*Юрий Литвиненко, Алексей Никитенко*

В рукопашном бою эффективность действий бойца преимущественно обусловлена не столько  
наличием сформированных у него двигательных навыков, сколько расширением объема мышечной  
(двигательной) памяти, который позволяет исполнителю, в условиях быстроменяющейся ситуации,  
оперативно реагировать, подбирать и совершать необходимые двигательные действия.

81 =

## ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

### Система подготовки спортсменов Канады к Олимпийским играм

*Владимир Платонов, Юрий Павленко, Владимир Томашевский*

Раскрыты факторы, определяющие эффективность системы подготовки спортсменов Канады  
к Олимпийским играм в течение последних двух десятилетий.

92 =

# Мультикультурализм и олимпийский спорт

Мария Булатова

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, Киев, Украина

## ABSTRACT

### Multiculturalism and Olympic sport

*Maria Bulatova*

**Objective.** To study multiculturalism as a phenomenon that attracts heightened attention in the context of globalization of the modern world and the possibilities of the Olympic sport to expand theoretical concepts and practical activities focused on ensuring equality in the rights and freedoms for various groups of the population.

**Methods.** Historical methods of obtaining knowledge, content analysis, expert survey, system integrative approach, logical method.

**Results.** The specifics of the philosophy of Olympism and the actual practice of Olympic sport create a natural environment, in which qualities are displayed such as respect for the rights of participants and objective assessment of their achievements regardless of racial, ethnic, religious, cultural or other background. This, however, does not mean the absence of the need for appropriate education and development as an integral part of the Olympic education and requires the inclusion of a multicultural education in its content. The paper provides characteristics of the concept of 'multiculturalism' as a phenomenon ensuring the achievement of equality in the rights and freedoms of various groups of the population, the mutual enrichment of cultures through the development of mutual understanding, mutual respect and tolerance, and bringing people together on the cultural bases. The types and characteristics of multiculturalism were analyzed along with its relation to the globalization of the world community, the risks and contradictions. The relationship between multiculturalism and the philosophy of Olympism was proved, the possibilities of the Olympic sport for ensuring the rights and interests of different groups of population were identified. On the basis of the data about multiculturalism in the USA, the possibilities of sport were shown to implement its policy, to strengthen self-awareness and self-identification, to develop pride and solidarity of minorities subjected to discrimination. The development of multiculturalism as exemplified by the Olympic sport was shown; the role of the Olympic education in the implementation of multiculturalism policy is characterized, the prospects of its development in this direction were analyzed.

**Conclusion.** High performance sport and, especially the Olympic sport and the Olympic movement, create special conditions for the implementation of a balanced multiculturalism policy both at the international and national levels due to the specifics determined by the philosophy of Olympism, strict rules of the competition and identification of the winners, and exceptional popularity and mass character of Olympics in the world.

**Key words:** multiculturalism, globalization, cultural diversity, the Olympic movement, the Olympic Games, Olympic education.

## АННОТАЦИЯ

**Цель.** Изучение мультикультурализма как явления, привлекающего обостренное внимание в условиях глобализации современного мира, и возможностей олимпийского спорта для расширения теоретических представлений и практической деятельности, направленных на обеспечение равенства в правах и свободах разных групп населения.

**Методы.** Исторические методы познания, контент-анализ, экспертный опрос, системно-интегративный, логический.

**Результаты.** Специфика философии олимпизма, реальная практика олимпийского спорта создают естественную среду, в которой проявляются такие качества, как уважение к правам участников, объективная оценка их достижений вне зависимости от расовых, этнических, религиозных, культурных или иных особенностей. Это, однако, не означает отсутствия необходимости соответствующего образования и воспитания как составной части олимпийского образования, требует включения в его содержание разностороннего многокультурного образования. Дана характеристика понятия «мультикультурализм» как явления, обеспечивающего достижение равенства в правах и свободах разных групп населения, взаимное обогащение культур путем развития взаимопонимания, взаимоуважения и толерантности, культурное объединение людей. Подвергнуты анализу виды и особенности мультикультурализма, его связь с глобализацией мирового сообщества, риски и противоречия. Доказана связь мультикультурализма с философией олимпизма, определены возможности олимпийского спорта в отношении обеспечения прав и интересов разных групп населения. На материале мультикультурализма США показаны возможности спорта для реализации его политики, укрепления самосознания и самоидентификации, формирования гордости и солидарности меньшинств, подвергаемых дискриминации. Показано развитие мультикультурализма на материале олимпийского спорта, охарактеризована роль олимпийского образования в реализации политики мультикультурализма, проанализированы перспективы его развития в этом направлении.

**Заключение.** Спорт высших достижений и, особенно, олимпийский спорт и олимпийское движение, в силу специфики, обусловленной философией олимпизма, строгими правилами соревнований и выявления победителей, а также исключительной популярности и массовости в мире, создает особые условия для реализации сбалансированной политики мультикультурализма как на международном, так и на национальном уровнях.

**Ключевые слова:** мультикультурализм, глобализация, культурное многообразие, олимпийское движение, Олимпийские игры, олимпийское образование, олимпийское воспитание.

The Olympic Games, the Olympic movement and the Olympic education are organically connected with the phenomenon of multiculturalism, which denotes such occurrences and processes that breed respect for cultural diversity, the rights of racial, ethnic and cultural groups, the rights and freedoms of every person for self-identification and self-development. It is natural that the intensive international cooperation with the participation of a large number of athletes in diverse sports competitions staged in various regions and countries of the world creates a favourable environment for studying and adopting the policy of multiculturalism closely related to tolerance, pluralism, respect for the rights of racial, ethnic and religious groups, their achievements in various sectors of public life [1, 3, 23].

Provision of equal rights and opportunities for athletes participating in competitions is an integral attribute of sports, which is determined by conditions and rules of competitions and is in no way connected with any racial, ethnic, religious, cultural, or other characteristics of competitors. This inevitably creates an environment, in which athletes cannot but foster such qualities as respect for the rights of representatives of different groups, an objective perception of their achievements, tolerance to cultural diversity, and others. Thus, it is natural that modern sports may solve these tasks to a certain extent even without a special multicultural education and upbringing. However, this does not mean at all that the system of the Olympic education will not benefit from the inclusion of a multicultural component with an aim to study the culture of one's own nation, to form the sense of a national self-awareness, to get the idea of the diversity of cultures in the world, to foster respect for cultural differences, to create the environment for the formation and development of communication skills between representatives of different cultures, to educate in the spirit of respect, humane communication, and tolerance.

In this regard, a generalized characterization of multiculturalism, its capabilities, controversies and problems, development programs, analysis of the interaction between multiculturalism and the Olympism, the potential of the members of the international Olympic system in achieving their goals related to the implementation of policies aimed at preserving and developing cultural differences is of immediate interest.

### **MULTICULTURALISM: TYPES, PECULIARITIES, CONTROVERSIES**

The term "multiculturalism" dates back to the late 1960s and early 1970s, when a number of countries (Canada, the USA, Sweden, Australia, etc.) realized that the policy of assimilating immigrants and discriminating ethnic minorities in the hope to form a monocultural nation proved to be futile. A policy of multiculturalism aimed at achieving equality in the rights and freedoms

Олимпийские игры, олимпийское движение и олимпийское образование органично связаны с таким явлением, как мультикультурализм, под которым понимают явления и процессы, в ходе которых обеспечивается уважение к культурному многообразию, правам расовых, этнических и культурных групп, правам и свободам каждого человека в отношении самоидентификации и саморазвития. Естественно, что интенсивное международное сотрудничество, обусловленное участием огромного количества спортсменов во множестве спортивных соревнований, проводимых в разных регионах и странах мира, является благоприятной средой для изучения и восприятия политики мультикультурализма, тесно связанной с толерантностью, плюрализмом, уважением прав расовых, этнических и религиозных групп, их достижениями в различных областях общественной жизни [1, 3, 23].

Предоставление равных прав и возможностей спортсменам, участвующим в соревнованиях, является неотъемлемой спецификой спорта, которая определяется условиями и правилами соревнований и никак не связана с расовыми, этническими, религиозными, культурными или иными особенностями участников. Естественно, что это создает среду, в которой у спортсменов не могут не формироваться такие качества, как уважение к правам представителей разных групп, объективное восприятие их достижений, терпимость к культурному многообразию и др. Поэтому, естественно, что и без специального мультикультурного образования и воспитания в современном спорте в определенной мере решаются его задачи. Однако это вовсе не означает отсутствия необходимости во включении в систему олимпийского образования его мультикультурной составляющей, содержанием которой должно стать изучение культуры собственного народа и формирование чувства национального самосознания, получение представлений о разнообразии культур мира, воспитание уважения к культурным различиям, создание условий для формирования и развития умений и навыков взаимодействия представителей различных культур, воспитание в духе уважения, гуманного общения, толерантности.

В этой связи актуальным представляется обобщенная характеристика мультикультурализма, его возможностей, противоречий и проблем, программ развития, анализ взаимодействия мультикультурализма и олимпизма, возможностей участников международной олимпийской системы в достижении целей, связанных с реализацией политики, направленной на сохранение и развитие культурных различий.

### **МУЛЬТИКУЛЬТУРАЛИЗМ: ВИДЫ, ОСОБЕННОСТИ, ПРОТИВОРЕЧИЯ**

Появление термина «мультикультурализм» относится к концу 1960-х – началу 1970-х годов, когда в ряде стран (Канаде, США, Швеции, Австралии и др.) была осознана бесперспективность политики ассимиляции иммигрантов и дискриминации этнических меньшинств в надежде сформировать монокультурную нацию. Стала развиваться политика многокультурности, направленная на до-

for different minorities, whose interests were suppressed by the national majority, began to evolve. Multiculturalism turned into a process of mutual enrichment of cultures through the development of mutual understanding, mutual respect, and tolerance and, ultimately, became a powerful instrument of cultural unification of people, social stability, not by uniting them into a single cultural group, but, on the contrary, by breeding respect and tolerance for people of different language and cultural backgrounds. Such a policy was rather successful: it relieved interethnic tensions to a great extent, demonstrated the potential for forming a national unity based on interaction and mutual tolerance between various groups of the population.

The problem of multiculturalism in the modern world is aggravated through intense processes of globalization oriented at the development of the world as an integral economic, ecological, sociocultural, and political super system, internationalization of all life aspects of countries and peoples.

Global economic and political processes taking place in the life of the today's global community, the intensive population growth and its uncontrolled migration, polarization between the rich and the poor in different regions of the world and certain countries, cultural, ethnic and confessional controversies, gender inequality form the basis for constant conflicts, confrontation and instability of life of the world community. Response to these processes and phenomena largely depends on a situation in each country, its interest and coordinated actions directed at the management of global processes through a strategy capable of solving problems and eliminating controversies, which may be founded on multiculturalism in terms of a methodological approach as well as a practical activity.

The process of globalization, which had begun with the formation of a single economic space, gradually embraced all aspects of life of the world community, including cultural and value foundations of its representatives, the cultural identity of each individual. In this connection, an extremely complicated problem associated with the development and interaction of multicultural guidelines and values emerged; both the dynamism and stability of the global world, the sustainable development of its multiple components in their complex interconnectedness and interdependence depend on its solution [12].

Thus, we may distinguish two relatively independent trends in multiculturalism – external and internal. The external trend is related to an interreligious and intercultural dialogue deepening at the international level, promotion of mutual understanding, mutual respect, and tolerance. In recent years, activities in this direction have been actively stimulated by the United Nations, the UNESCO, and a number of non-governmental and inter-governmental organizations that have developed and

стижение равенства в правах и свободах разного рода меньшинств, интересы которых подавлялись национальным большинством. Мультикультурализм превратился в процесс взаимного обогащения культур путем развития взаимопонимания, взаимоуважения и толерантности и, в конечном счете, стал мощным инструментом культурного объединения людей, стабильности жизни общества не на основе объединения их в единую культурную группу, а, напротив, на основе уважения и терпимости к запросам граждан разных языковых и культурных групп. Такая политика привела к определенным успехам: сняла в значительной мере межэтническую напряженность, продемонстрировала возможность формирования национального единства на основе взаимодействия и взаимотерпимости разных групп населения.

Проблема мультикультурализма в современном мире обостряется в связи с интенсивно протекающими процессами глобализации, ориентированными на развитие мира как целостной экономической, экологической, социокультурной и политической суперсистемы, интернационализацию всех сторон жизни стран и народов.

Глобальные экономические и политические процессы, протекающие в современном мировом сообществе, интенсивное увеличение численности населения и неконтролируемая его миграция, поляризация между богатыми и бедными в разных регионах мира и в отдельных странах, культурные, этнические и конфессиональные противоречия, гендерное неравенство лежат в основе постоянных конфликтов, противостояния и нестабильности жизни мирового сообщества. Противодействие этим процессам и явлениям во многом зависит от положения в каждой стране, ее заинтересованности и согласованности действий в развитии глобальных процессов с помощью стратегии, способной содействовать решению проблем и устранению противоречий, в основу которой может быть положен мультикультурализм как методологический подход и практическая деятельность.

Процесс глобализации, начавшийся со становления единого экономического пространства, постепенно охватил все стороны жизни мирового сообщества, включая культурные и ценностные основы его представителей, культурную идентичность каждого человека. В этой связи возникла сложнейшая проблема, связанная с развитием и взаимодействием многокультурных ориентиров и ценностей, от решения которой зависят как динамичность и стабильность глобального мира, так и устойчивость развития его многочисленных составляющих с их сложной взаимосвязанностью и взаимозависимостью [12].

Таким образом, в мультикультурализме может быть выделено два относительно самостоятельных направления – внешнее и внутреннее. Внешнее связано с углублением на международном уровне межконфессионального и межкультурного диалога, поощре-

are currently implementing the plan of the International Decade for the Rapprochement of Cultures (2013–2022). The internal trend is the direction manifested in an internal policy of each country aimed at building a society free or almost free of ethnic or cultural conflicts.

As applicable to any of those trends, the Olympic sports with their values, organizational fundamentals, principles, criteria, constant and intensive communication is a promising arena for implementing the policy of a civilized and balanced multiculturalism, its manifestation both in the internal life of a country as well as in the international relations [1, 14].

The very philosophy of Olympism, the policy of the International Olympic Committee, the International Olympic Academy, a number of national Olympic committees and academies, Olympic education centres, and many educational institutions are aligned with multicultural values [1, 11].

Moreover, the focus on these values is seen as a guarantee of a balanced development of the Olympic sports, the value and stability of the Olympic movement as a whole. The neglect of these values, surfacing for political, economic or other reasons, both in the international Olympic system itself and in the environment external to the Olympic sports, immediately leads to destabilization of the system, development of negative processes and phenomena [8].

With all the importance of the policy of multiculturalism for ensuring social justice and harmonization of relations between different groups of society, one cannot overlook the dangers of a one-sided development of this phenomenon. In the modern world, the demands of various, previously marginalized, groups to recognize their identity, to grant them with rights and freedoms have been growing extensively. These demands are often so diverse up to a mutual exclusion. Support for minorities and other communities of special social and cultural statuses and behavioural attitudes is ambiguous.

In politics, it is fundamentally important to find a balance between the compulsory and the inherent for any community group. The absence of such a balance leads to conflicts and controversies, destructively affects the social environment, undermines its monolithic and social unity. In this respect, political ideas of both – the representatives of the left liberals and left radicals oriented at the use of multiculturalism as a means of obtaining special privileges and resources, which ultimately leads to ethno-nationalistic sentiments, as well as the representatives of the communitarian trend of liberalism, which tends to suppress individual freedom and autonomy under the slogan of protecting the society as a basic element of culture and ensuring its diversity – are dangerous. Experts see the way out of this situation in the renewed basic form of liberalism – neo-liberalism,

ния взаимопонимания, взаимоуважения, терпимости. Работа в этом направлении в последние годы активно стимулируется Организацией Объединенных Наций, ЮНЕСКО, рядом неправительственных и межправительственных организаций, разработавших и реализующих план Международного десятилетия сближения культур (2013–2022). Внутреннее направление проявляется во внутренней политике каждой из стран, ориентированной на создание общества, в котором конфликты на почве иноэтничности или инокультурности отсутствуют или сведены к минимуму.

Применительно к любому из этих направлений олимпийский спорт с его ценностями, организационными основами, принципами, критериями, постоянным и интенсивным общением является перспективной ареной для реализации политики цивилизованного и сбалансированного мультикультурализма, ее проявления как во внутренней жизни страны, так и в международных отношениях [1, 14].

Сама философия олимпизма, политика Международного олимпийского комитета, Международной олимпийской академии, ряда национальных олимпийских комитетов и академий, центров олимпийского образования, многих учебных заведений ориентирована на мультикультурные ценности [1, 11]. Более того, ориентация на эти ценности рассматривается как гарантия сбалансированного развития олимпийского спорта, ценности и стабильности олимпийского движения в целом. Пренебрежение этими ценностями, которое периодически возникает по политическим, экономическим или другим причинам как в самой международной олимпийской системе, так и во внешней по отношению к олимпийскому спорту среде, сразу же приводит к дестабилизации системы, развитию негативных процессов и явлений [8].

При всей значимости политики мультикультурализма для обеспечения социальной справедливости и гармонизации отношений между разными группами общества нельзя не видеть и опасностей одностороннего развития этого явления. В современном мире достаточно интенсивно возрастают требования разных, ранее маргинализованных, групп с требованиями признания их идентичности, предоставления прав и свобод. Эти требования нередко являются весьма различными, вплоть до взаимоисключения. Поддержка меньшинств и сообществ особого социокультурного статуса и поведенческих установок является неоднозначной.

В политике принципиально важно найти баланс между обязательным для любой группы сообщества и присущим каждой из них. Отсутствие такого баланса приводит к конфликтам и противоречиям, разрушительно сказывается на общественной среде, подрывая ее монолитность и социальное единство. В этом отношении опасна политика как представителей леволиберального и леворадикального толка, ориентированная на использование многокультурности как средства получения особых привилегий и ресурсов, что, в конечном

which seeks to ensure the people's rights to equality, justice, self-identification, and self-realization in their accordance with the views of the society and policies of various state bodies [4].

Thus, implementing the policy of multiculturalism and ensuring the recognition of group identity, self-identification of people, the development of their self-esteem and pride without exaggerating and causing discontent in other groups is a delicate and complex issue.

Particularly acute is the issue of practicing multiculturalism to achieve unity and stability of society in countries, where certain groups of people have been included into the composition of a state not as a result of their free choice but because of certain political processes. In these cases, a lack of understanding of the problem of tolerance and respect may trigger social conflicts that lead to devastating consequences up to the collapse of a state. Athletes with a long and intensive experience of international communication in modern sports and knowledge of the development of a well-balanced multiculturalism in Canada, Australia, Sweden, Finland, the USA, and other countries, imbued with the ideals and values of the philosophy of Olympism, may promote the development of multiculturalism in a civilized and democratic manner.

Failure to understand the need for implementing a coherent policy of multiculturalism inevitably leads to various negative consequences, which may last for many decades, undermining the very foundations of a positive social development. In order to prove this, it is worth studying the experience of Canada and the USA – countries where the population is made up of immigrants in their overwhelming majority. It may seem that they should have transformed into a multicultural group relatively easily. However, life has proven that such a goal was unattainable. And what to say about those countries where multiculturalism was historically grounded and formed by many generations of people?

### **AMERICAN MULTICULTURALISM AND THE ELITE SPORTS**

The experience accumulated by the United States is extremely important for shaping objective understanding of multiculturalism and demonstrating the capabilities of sports to solve its problems. Initially, the country was formed from the Indian indigenous peoples, settlers, and black slaves exported from Africa. Then, the population of the country increased due to a mass immigration from Europe, Asia, and Latin America. It is quite natural that in these circumstances a need to enact policies for different groups of people who had immigrated to the country arose. Initially, it was based on the principle of a "melting pot" meaning a forced assimilation, which was supposed to lead to a general

счете, приводит к этнонационалистическим настроениям, так и представителей коммуитаристского направления либерализма, предполагающего подавление индивидуальной свободы и автономии под девизом защиты общества как базового элемента культуры и обеспечения ее многообразия. Выход из данного положения специалисты видят в основах обновленной формы либерализма – неолиберализме, ориентирующем на обеспечение прав людей на равенство, справедливость, самоидентификацию и самореализацию в единстве со взглядами общества и политикой государственных органов [4].

Таким образом, деликатным и сложным является вопрос реализации политики мультикультурализма в обеспечении признания групповой идентичности, самоидентификации людей, развития у них чувства собственного достоинства и гордости без преувеличения и создания предпосылок недовольства со стороны других групп.

Особо остро стоит вопрос использования мультикультурализма в целях достижения единства и стабильности общества в странах, в которых существуют группы населения, включенные в состав государств не в результате их свободного выбора, а в силу политических процессов. В этих случаях отсутствие понимания проблемы толерантности и уважения может способствовать возникновению социальных конфликтов, приводящих к разрушительным последствиям, вплоть до распада государства.

Спортсмены, имеющие многолетний и интенсивный опыт международного общения в сфере современного спорта и владеющие знаниями развития сбалансированного мультикультурализма в Канаде, Австралии, Швеции, Финляндии, США и других странах, проникшиеся идеалами и ценностями философии олимпизма, могут способствовать развитию многокультурности в цивилизованном и демократичном русле.

Непонимание необходимости реализации сбалансированной политики мультикультурализма неизбежно приводит к многосторонним негативным последствиям, которые могут затягиваться на многие десятилетия, разрушая сами основы развития общества в позитивном русле. Для того чтобы убедиться в этом, достаточно обратиться к опыту Канады и США, т. е. стран, население которых в своем подавляющем большинстве состоит из переселенцев. Казалось бы они должны были относительно легко трансформироваться в многокультурную группу. Однако жизнь показала, что достижение этой цели оказалось нереальным. Что же говорить о тех странах, в которых мультикультуральность была исторически заложена и формировалась многими поколениями людей.

### **АМЕРИКАНСКИЙ МУЛЬТИКУЛЬТУРАЛИЗМ И СПОРТ ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ**

Для формирования объективных представлений в области мультикультурализма и демонстрации возможностей спорта для решения его проблем исключительно важен опыт, накопленный США. Первоначально страна формировалась из индейского коренного населения, колонистов-переселенцев, вывезенных из Африки темнокожих рабов.

Americanisation of the population and merging it into a homogeneous group.

However, the above did not have the desired effect since the assimilation only reached different groups of white European immigrants. The remaining groups were practically excluded from this process, turned into second-class people, subjected to all kinds of discrimination up to isolation and extirpation. Even outstanding athletes also suffered discrimination on racial and ethnic grounds. Black sportsmen who wanted to try themselves in traditionally popular professional sports were particularly affected. For example, first African-Americans entered professional baseball clubs only in the 1960s [10]. This led to an acute confrontation between the white and coloured population, numerous conflicts that were about to escalate into a social explosion. To prevent this, US President Lyndon Johnson was forced to sign the 1964 Civil Rights Act. The Act ended segregation and banned discrimination on the basis of race, colour, religion, sex or national origin, and put the society on tracks of multinationalism and multiculturalism as a means of national consolidation and development, fostering the atmosphere of mutual respect, cooperation, common goals and interests without violating the principles of self-development and self-identification.

The success of this process was largely attributed to the development of elite sports, especially popular professional sports (primarily baseball, American football and basketball), as well as a number of other Olympic sports. Over the years since then, the American sports have bestowed hundreds of names of outstanding black athletes who achieved amazing results in baseball, American football, basketball, boxing, athletics, golf, gymnastics, tennis, and other prestigious and popular sports to the world. These athletes gained exceptional popularity and recognition among broad layers of population, especially young people; their achievements and biographies captivated television programmes; they came up from poverty to affluence, and in many cases they became extremely rich people, who had achieved that through their hard work, often originating from the poorest strata of the population. Many eminent American boxers who won gold medals at the Olympic Games and then built a meteoric career in professional boxing became national heroes, among those were Muhammad Ali, Joe Frazier, George Foreman, Leon Spinks, Evander Holyfield, Chris Byrd, Sugar Ray Leonard, and others.

Just as large footprints on the sands of sports were left by black athletes who competed in the Olympic and world arenas in track and field disciplines: the owner of a unique world record in the long jump (8 m 90 cm), the champion of the 1968 Olympics Robert Beamon; the owner of 9 gold Olympic medals and eight titles of the world champion, sprinter Carlton Lewis; a three-time Olympic champion, *The Black Gazelle*, Wilma Rudolph;

Затем население страны увеличивалось за счет массовой эмиграции из стран Европы, Азии, Латинской Америки. Вполне естественно, что в этих условиях возникала необходимость в определении политики в отношении разных групп населения, иммигрировавших в страну. Первоначально в ее основу был положен принцип «плавильного котла», в основе которого – принудительная ассимиляция, которая должна была привести к всеобщей американизации населения, объединения его в однородную группу.

Однако результатов это не дало, так как ассимиляция охватила лишь разные группы европейских иммигрантов. Остальные же группы из этого процесса практически были исключены, превращены в людей второго сорта, подвергались всякого рода дискриминации, вплоть до изоляции и истребления. По расовому и этническому принципу подвергались дискриминации и спортсмены, в том числе и выдающиеся. Особенно страдали темнокожие спортсмены, желавшие проявить себя в традиционно популярных профессиональных видах спорта. Например, первые афроамериканцы в профессиональных бейсбольных клубах появились лишь в 1960-х годах [10]. Это привело к острому противостоянию белого и цветного населения, к многочисленным конфликтам, которые грозили перерости в социальный взрыв. Для предотвращения этого в 1964 г. Президент США Линдон Джонсон был вынужден подписать «Акт о гражданских правах», исключавший любые формы дискриминации по расовой, религиозной, половой и этнической принадлежности и ориентирующий общество на развитие многонациональности и многокультурности как средства объединения и развития нации, создания атмосферы взаимоуважения, сотрудничества, общности целей и интересов без нарушения принципа саморазвития и самоидентификации.

Успешность этого процесса во многом обеспечивалась развитием спорта высших достижений, особенно популярных профессиональных видов спорта (прежде всего бейсбола, американского футбола и баскетбола), а также ряда видов олимпийского спорта. За прошедшие с тех пор годы американский спорт дал миру сотни имен выдающихся темнокожих атлетов, добившихся удивительных результатов в бейсболе, американском футболе, баскетболе, боксе, легкой атлетике, гольфе, спортивной гимнастике, теннисе и в других престижных и популярных видах спорта. Эти спортсмены приобрели исключительную популярность и признание у широких слоев населения, особенно у молодежи, их достижения и биографии заполнили программы телевидения, они стали состоятельными, а во многих случаях и очень богатыми людьми, добившимися этого огромным трудом, часто будучи выходцами из беднейших слоев населения. Национальными героями стали многие выдающиеся американские боксеры, выигравшие золотые медали на Играх Олимпиад, а затем сделавшие блестящую карьеру в профессиональном боксе. В этом списке Мохаммед Али, Джозеф Фрэнсер, Джордж Формен, Леон Спинкс, Эвандер Холифилд, Крис Бёрд, Рэй Леонард и другие.

the owner of 4 gold Olympic medals and 8 gold medals of the World Championships in running Michael Johnson, and many other outstanding sportspeople.

The worldwide fame of the American basketball is to a great extent attributed to unique skills of many talented black athletes, including such stars as Wilt Chamberlain, Karim Abdul-Jabbar, Nate Archibald, Larry Bird, Earvin Johnson, Michael Jordan, Charles Barkley, Kevin Johnson, and Shaquille O'Nile.

These athletes instilled confidence in many representatives of their ethnic group, strengthened their self-awareness and self-identification, developed a sense of national pride and solidarity, contributed to the birth of such a notion as African Americans, gradually replacing a derogatory term "the blacks".

Experience and achievements of black athletes in the elite sports have been actively and successfully succeeded by representatives of the Asian, Latin American as well as of indigenous Indian population.

All that could not but influence the views and behaviour of the white population of the United States, which constituted the majority of the country at the time, and made them admit the need for a civilized multiculturalism, the development of different cultures and their incorporation into a single nation on the basis of mutual respect, tolerance, and cooperation.

All that happened contrary to the media covering sports events in the USA in an openly racist tone for many years, which was largely due to a dominating presence of white sports editors (90%), reviewers (84%), reporters (86%) in the media [19]. A biased approach was noted in relation to African, Hispanic, Asian, and Indian Americans, who made up about a quarter of the US population. It was reported that black athletes achieved their high results due to their natural physical abilities, in their desire to escape poverty, while white athletes were said to possess cognitive abilities and strategic thinking. Black athletes were portrayed as inclined to aggression and cruelty, drug use and involvement in mass fighting and unrest. The achievements of many athletes of Latin American and Asian descent were swept under the carpet and downgraded.

The American experience of multiculturalism based on the potential of the elite sports is also relevant for many countries, where different ethnic groups were annexed by certain states regardless of their true will but for external reasons. In particular, the problem of multiculturalism was experienced by countries originated from the former USSR. And here, the American experience manifested in shifting away from the principle of a "melting pot" to rational multiculturalism may find its proper application, including the field of the Olympic sports, which demonstrate mutual understanding, respect, cooperation, and tolerance of representatives of various ethnic groups.

Столь же яркий след в истории мирового спорта оставили темнокожие спортсменки и спортсмены, выступавшие на олимпийской и мировой аренах в легкой атлетике – обладатель установленного в 1968 г. уникального мирового рекорда в прыжках в длину (8 м 90 см), чемпион Игр XIX Олимпиады Роберт Бимон; обладатель девяти золотых олимпийских медалей и восьми титулов чемпиона мира спринтер и прыгун в длину Карлтон Льюис; трехкратная олимпийская чемпионка, «черная газель» Вилма Рудолф; обладатель четырех золотых олимпийских медалей и восьми золотых медалей на чемпионатах мира в беге Майкл Джонсон и многие другие выдающиеся спортсмены.

Всемирная слава американского баскетбола в решающей мере обеспечена уникальным мастерством десятков талантливых темнокожих атлетов, в числе которых такие звезды, как Уилт Чемберлен, Карим Абдул-Джаббар, Нейт Арчибальд, Ларри Бёрд, Ирвин Джонсон, Майкл Джордан, Чарлз Баркли, Кевин Джонсон, Шакил О'Нил.

Эти спортсмены вселили уверенность в широкие слои представителей своего этноса, укрепили его самосознание и самоидентификацию, развитие чувства национальной гордости и солидарности, способствовали появлению такого понятия, как «афроамериканцы», постепенно вытесняющее пренебрежительное «чернокожие».

Опыт и достижения темнокожих спортсменов в спорте высших достижений активно и успешно стали использовать представители азиатского, латиноамериканского населения, а также коренного индейского.

Все это не могло не изменить взглядов и поведения светлогокожего населения США, составляющего большую часть страны, и вынудило его признать необходимость цивилизованного мультикультурализма, развития различных культур и их объединения в единую нацию на основе взаимоуважения, толерантности и сотрудничества.

Произошло это несмотря на многолетнюю практику освещения в США спортивных событий в средствах массовой информации с откровенно расистским оттенком, что в значительной мере обусловлено подавляющим присутствием в СМИ светлогокожих спортивных редакторов (90%), обозревателей (84%), репортеров (86%) [19]. Тенденциозность отмечается в отношении афроамериканцев, латиноамериканцев, азиатов, индейцев, составляющих около четверти населения США. Отмечается, что темнокожие спортсмены достигают высших результатов за счет природных физических способностей, стремления избежать нищеты, в то время как светлогокожие спортсмены отличаются когнитивными способностями, стратегическим мышлением. Темнокожих атлетов представляют как склонных к агрессии и жесткости, потреблению наркотиков и участию в драках и беспорядках. Замалчивание и приуменьшение достижений испытывают на себе и многие атлеты латиноамериканского и азиатского происхождения.

Американский опыт мультикультурализма на основе использования потенциала спорта высших достижений является актуальным и для многих стран, в которых разные этнические группы оказались в составах государств вне их волеизъявления, а в силу внешних причин. В частности, с

### MULTICULTURALISM IN THE OLYMPIC SPORTS

From the very debut of Ukrainian athletes in the Olympic arena as part of the USSR national team in 1952, the analysis of the history of the Olympic sports in Ukraine reflects an extremely acute competition among athletes for the right to be in the national teams in numerous sports on the one hand, and an uncompromised struggle in competitions and active cooperation, mutual respect, mutual assistance, absence of conflicts, and gender equality on the other hand. And this is happening in a sphere known for the sharpest competition, the strictest selection, and the presence of serious moral and material incentives. Men and women, representatives of different social strata and various regions of the country, gained their outstanding achievements, wide recognition inside the country and in the world. Among the stars of Ukrainian sports are Ukrainians, Russians, Jews, Estonians, Lithuanians, representatives of the peoples of the Caucasus, and the North of Russia. And never have gender, or national, or social, or religious backgrounds sparked any conflicts or controversies, and all that being a mass phenomenon embracing up to 1 million people in different years and with a large number of athletes who gained medals at the Olympic Games and World Championships – more than 1,000 people.

The same situation prevails in the global sports arena, which combines the atmosphere of cooperation and mutual respect with the spirit of the acutest competitiveness in a pursuit of victory. This does not mean, however, that there have never been any heated conflicts escalating into open hostility in the history of the Olympic sports between groups of athletes from different countries. That is why, some experts view sports as a “two-sided sword”, which “...may contribute either to peace and stability or to segregation and conflicts depending on the situation” [20]. However, if analyse those negative events related to sports objectively, then it becomes obvious that they were not a natural reflection of the state of a sporting environment rather a consequence of political interference with the Olympic sports that erodes the sports community or exploits athletes to achieve goals that are far from sports. Thus, for example, during the 1936 Games of the XI Olympiad in the Nazi Germany, the ideologists of the National Socialism tried to demonstrate the supremacy of the Aryan race over the others, primarily over the Negroid and Semitic races, sow the seeds of enmity between their representatives through the Olympic sports. At the 1956 Games of the XVI Olympiad in Melbourne, fierce conflicts took place between athletes of the USSR and Hungary; they were initiated by Hungarian athletes as a reaction to the suppression of the Hungarian uprising by the Soviet troops. Boycotts of the Olympic Games and nu-

проблемой мультикультурализма столкнулись и страны, расположенные на территории бывшего СССР. И здесь американский опыт, проявившийся в отходе от принципа «плавильного котла» к разумному мультикультурализму, может найти должное применение, в том числе и на материале олимпийского спорта, ярко демонстрирующем взаимопонимание, уважение, сотрудничество и толерантность представителей разных этнических групп.

### МУЛЬТИКУЛЬТУРАЛИЗМ В ОЛИМПЕЙСКОМ СПОРТЕ

Анализ истории олимпийского спорта Украины, начиная с выхода ее спортсменов на олимпийскую арену в составе сборной команды СССР в 1952 г., отражает, с одной стороны, исключительно острую конкуренцию внутри группы спортсменов за право оказаться в составах сборных команд по многочисленным видам спорта, а с другой – бескомпромиссную борьбу в соревнованиях и активное сотрудничество, взаимоуважение, взаимопомощь, бесконфликтность, гендерное равенство. И это происходит в сфере, отличающейся острейшей конкуренцией, жесточайшим отбором, наличием серьезных моральных и материальных стимулов. Выдающихся достижений, широкого признания внутри страны и в мировом сообществе добились мужчины и женщины, представители разных социальных слоев и разных регионов страны. Среди звезд украинского спорта – украинцы, русские, евреи, эстонцы, литовцы, представители народов Кавказа и Севера России. И никогда ни на гендерной, ни на национальной, ни на социальной, ни на религиозной почве у них не возникало ни конфликтов, ни противоречий. И это при огромной массовости явления, охватывавшего в разные годы до одного миллиона человек, и при том количестве спортсменов, которые удостоились наград на Олимпийских играх и чемпионатах мира, – более 1000 человек.

Аналогичная ситуация и на мировой спортивной арене, в которой сочетается атмосфера сотрудничества и взаимоуважения с духом острейшего соперничества в борьбе за победу. Это вовсе не означает, что в истории олимпийского спорта между группами спортсменов из разных стран не возникали острые конфликты, доходящие до активной враждебности. На основании этого некоторые специалисты рассматривают спорт как «двусторонний меч», который «...может способствовать либо миру и стабильности, либо сегрегации и конфликтам в зависимости от условий» [20]. Однако, если подвергнуть объективному анализу негативные события, связанные со спортом, то нетрудно убедиться в том, что они являлись не естественным отражением состояния спортивной среды, а следствием вмешательства в олимпийский спорт политики, разрушающей спортивное сообщество или использующей спортсменов для достижения далеких от спорта целей. Так, например, при проведении в гитлеровской Германии Игр XI Олимпиады 1936 г., на которых идеологи национал-социализма пытались на материале олимпийского спорта продемонстрировать преимущество арийской расы над другими, прежде всего, негроидной и семитской, посеять вражду между их пред-

merous conflict situations emerged by the fault of the country leaders of the United States and the USSR who organized reciprocal boycotts of the 1980 Games of the XXII Olympiad in Moscow and the 1984 Games of the XXIII Olympiad in Los Angeles. Similar problems initiated by political figures, corrupt representatives of the international Olympic system and the unfair media were faced during the XXI Winter Olympic Games in 2014 in Sochi and the XXIII Winter Olympic Games in 2018 in Pyeongchang, the XXX Olympic Games in 2016 in Rio de Janeiro. However, history has proven that the sports environment, unlike the political one, possesses a surprising ability to self-regulation and quickly eliminates the consequences of negative interference through civilized manifestations of multiculturalism.

It is quite natural that the study of this experience and its application in the political, economic and social life of the global community and each individual country in order to develop mutual understanding and respectful cooperation on the international level, consolidation of the population with a simultaneous recognition of rights and freedoms of various groups of each individual society is undoubtedly topical and should be an important part of the system of the Olympic education.

It is obvious that in terms of multiculturalist development, sports is one of the many areas, where the need to respect rights and interests of various population groups, in particular, of the ethnic and racial ones, is visualized. It does not do to exaggerate its role, of course; however, given the amazing popularity of sports, its appeal to the media, especially to television with its vast reach, it shouldn't go unnoticed [15].

Truly amazing are the capabilities of sports for the development and popularization of small countries, many of which used to be under colonial domination, geographically remote from the civilized part of the world [16]. It was sports that promoted popularization of these countries, their self-identification and the development of a sense of national pride among their population to a greater extent if compared to other activities. So it happened with a small island state of Jamaica, liberated from its colonial dependence from Great Britain in 1962, thanks to the achievements of many outstanding sprinters led by Usain Bolt. Marathon and long-distance runners from Ethiopia and Kenya, who had gained numerous awards at the Olympic Games, World Championships and other major competitions in the previous decades, won glory for their countries and made researchers from all over the world study their experience and achievements. A small African country of Djibouti, with a population of just over 800,000 people, also owes its popularity to its athletes. The popularity of small republics of the North Caucasus (Dagestan, Chechnya, North Ossetia-Alania, etc.),

ставителями. На Играх XVI Олимпиады 1956 г. в Мельбурне имели место острейшие конфликты между спортсменами СССР и Венгрии, инициированные венгерскими спортсменами как их реакция на подавление советскими войсками венгерского восстания. Бойкоты Олимпийских игр и многочисленные конфликтные ситуации возникали по вине лидеров США и СССР, организовавших встречные бойкоты Игр XXII Олимпиады 1980 г. в Москве и Игр XXIII Олимпиады 1984 г. в Лос-Анджелесе. С такими же проблемами, инициированными политическими деятелями и ангажированными представителями международной олимпийской системы и средств массовой информации, пришлось столкнуться в связи с XXII зимними Олимпийскими играми 2014 г. в Сочи и XXIII зимними Олимпийскими играми 2018 г. в Пхёнчхане, Играми XXXI Олимпиады 2016 г. в Рио-де-Жанейро. Однако, как показывает история, спортивная среда, в отличие от политической, отличается удивительной саморегуляцией и быстро устраняет последствия негативного вмешательства в духе реализации цивилизованных проявлений мультикультурализма.

Вполне естественно, что изучение этого опыта и его использования в политической, экономической и социальной жизни мирового сообщества и каждой страны с целью развития взаимопонимания и уважительного сотрудничества в международной жизни, консолидации населения с одновременным признанием прав и свобод разных групп отдельного общества представляет несомненную актуальность и не может не стать важной частью системы олимпийского образования.

Понятно, что спорт в области развития мультикультурализма является одной из многочисленных сфер, в которых демонстрируется необходимость учета прав и интересов разных групп населения, в частности, этнических и расовых. Преувеличивать его роль, конечно, не следует. Однако и не замечать ее, учитывая удивительную популярность спорта, его притягательность для средств массовой информации, прежде всего, для телевидения с его огромной зрительской аудиторией, не следует [15].

Поистине удивительны возможности спорта в отношении развития и популяризации малых стран, многие из которых в прежние годы находились под колониальным господством, географически были отдалены от цивилизованной части мира [16]. Именно спорт в наибольшей мере по сравнению с другими видами деятельности способствовал популяризации этих стран, самоидентификации и развитию чувства национальной гордости их населения. Так произошло с небольшим островным государством Ямайка, освободившимся от колониальной зависимости от Великобритании в 1962 г., благодаря достижениям многих выдающихся бегунов-спринтеров, во главе с Усейном Болтом. Бегуны на марафонскую и стайерские дистанции из Эфиопии и Кении, завоевавшие в последние десятилетия множество наград на Играх Олимпиад, чемпионатах мира и других крупнейших соревнованиях, принесли славу своим странам, заставили специалистов всего мира изучать их опыт и достижения. Маленькая африканская страна Джи-

self-identification and national pride of their population are largely attributed to the achievements of outstanding wrestlers who repeatedly became world and Olympics champions and founded world-famous schools of wrestling.

Sports allowed representatives of small countries to become active participants in the international life, draw attention to their culture, place in the political life of the global community, and act as an effective factor for ensuring national autonomy.

Previously, sports achievements of the GDR athletes played an important role in overcoming a political and economic isolation, in which the country found itself in the 1950s as a result of the political activities of the Western countries. It was indeed impossible not to notice that small country and its achievements, when its athletes occupied the second places at the Olympic Games and the Winter Olympic Games, confidently outperforming such a greatest sports country as the United States, not to mention Britain, France, Japan, and other countries of the Western world. Sports boosted the international popularity of Cuba, a small island country, the whole history of which was marked by attempts of the United States and other countries of the Western world to isolate it. Amazing achievements of its athletes in many sports became not only a serious factor in the national consolidation, the development of sense of the national pride, but also a kind of phenomenon in the international not only sporting but political life as well [9].

### **MULTICULTURALISM AND THE OLYMPIC EDUCATION**

Every year, the number of countries, where the development of the Olympic sports becomes one of the top priorities of the state policy, is increasing. And if in the second half of the 20<sup>th</sup> century the excellence in the Olympic arena was viewed as a factor demonstrating the state powers, the effectiveness of its socioeconomic structure [5–7, 17] by a number of countries, the functions that are conferred to the modern Olympic sports have significantly expanded nowadays. They are perceived as a powerful cultural, health-improving, and disciplining component of the nation, which allow to educate self-sustained, independent, and self-regulating citizens in accordance with the requirements of modern neoliberal societies [1, 13]. This has naturally led to an increase in the significance of the Olympic Games and the Olympic movement in the life of the modern world community.

Thus, the role of the Olympic sports and athletes reaches far beyond the sports themselves in this case and acquires a general social orientation associated with the promotion of the values of multiculturalism through mutual enrichment of cultures, the development of mutual understanding, mutual respect, and tol-

бути с населением немногим более 800 тыс. человек своей популярностью также во многом обязана своим спортсменам. Популярность входящих в состав России небольших республик Северного Кавказа (Дагестана, Чечни, Северной Осетии–Алании и др.), самоидентификация и национальная гордость их населения в значительной мере обеспечены достижениями выдающихся борцов, многократно становившихся чемпионами мира и Игр Олимпиад, основавших всемирно известные школы спортивной борьбы.

Спорт позволил представителям малых стран стать активными участниками международной жизни, привлечь внимание к их культуре, месту в политической жизни мирового сообщества, стать действенным фактором обеспечения национальной автономии.

В прежние годы спортивные достижения спортсменов ГДР сыграли большую роль для ее выхода из политической и экономической изоляции, в которой это государство оказалось в 1950-х годах вследствие политики стран Запада. Действительно не замечать небольшой страны и ее достижений в условиях, когда ее спортсмены уверенно занимают вторые места на Играх Олимпиад и зимних Олимпийских играх, уверенно опережая величайшую спортивную державу США, не говоря уже о Великобритании, Франции, Японии и других странах западного мира, было невозможно.

На материале спорта во многом обеспечивалась международная популярность Кубы, небольшой островной страны, вся история которой сопровождается попытками ее изоляции со стороны США и других стран западного мира. Удивительные достижения ее атлетов во многих видах спорта явились не только серьезным фактором консолидации кубинской нации, развития у нее чувства национальной гордости, но и своего рода феноменом в международной не только спортивной, но и политической жизни [9].

### **МУЛЬТИКУЛЬТУРАЛИЗМ И ОЛИМПЕЙСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ВОСПИТАНИЕ**

С каждым годом увеличивается количество стран, в которых развитие олимпийского спорта является одним из приоритетов государственной политики. И если во второй половине XX ст. в ряде стран успехи на олимпийской арене рассматривались как фактор демонстрации мощи государства, эффективности его социально-экономического устройства [5–7, 17], то функции, которыми наделяется современный олимпийский спорт, существенно расширились. Он стал восприниматься в качестве мощной культурной, оздоровительной и дисциплинирующей составляющей нации, которая позволяет воспитывать самостоятельных, независимых и саморегулируемых граждан в соответствии с требованиями современных нелиберальных обществ [1, 13]. Это, естественно, привело к увеличению значимости Олимпийских игр и олимпийского движения в жизни современного мирового сообщества.

Таким образом, роль олимпийского спорта и спортсменов существенно выходит в этом случае за рамки спорта и приобретает общесоциальную направленность, связанную с продвижением ценностей мультикультурализма в жизнь

erance. Eventually, the Olympic sports have turned into a powerful tool for the cultural unification of people, stability of life of the world community [2, 3].

The Olympic Games and the Olympic sports have set up a unique platform for the Olympic education, giving a chance to dive into the atmosphere of the Olympic sports, to understand the mindset of competitors, to deepen international cooperation, mutual understanding, and tolerance. Intercultural awareness deepens understanding of one's own culture, expands analytical capabilities of participants, promotes the development of short-term, medium-term and long-term relationships through contacts established during the Olympic Games. However, according to experts [22], the mere participation in the Olympic Games without an active application of their educational potential severely limits the capabilities of these major international forums. Only large-scale educational programmes and cultural events contribute to the diversified development of young people and positive international relations, naturally supplement and favour spontaneous contacts between athletes, coaches, industry workers, judges, journalists, and other participants of these events [24].

The Olympic education has accumulated a certain organizational and scientific-methodological experience manifested in the activities of the International and national Olympic committees, the International and many national Olympic academies, Olympic Games Organizing Committees, Olympic education centres, secondary, and higher educational institutions. An active application of the experience and knowledge gained in this field into the activities of sports federations and the numerous organizations, where athletes are trained, is an important factor of their education and upbringing in the spirit of multiculturalism. A diversified education of athletes in this respect can significantly influence the upbringing and education of children and youth, which is quite obvious given the popularity of the Olympic sports and outstanding athletes, the huge attention paid to sports by states and the media, especially television. Therefore, athletes and their activities are capable of influencing the worldview of a society, establishing an atmosphere of tolerance and respect for representatives of different cultures, their views, and beliefs.

During his period in the IOC office, relying upon the rich history of the Olympic Games and the values of the philosophy of Olympism, Juan Antonio Samaranch initiated a variety of educational programmes, seeking to eliminate the lack of balance between the purely sports side of the Olympic Games and their educational role. In every possible way, he supported cultural and educational initiatives, which produced a positive effect on the popularity and significance of the Olympic movement in the life of the world community.

путем взаимного обогащения культур, развития взаимопонимания, взаимоуважения и толерантности. В конечном счете, олимпийский спорт превратился в мощный инструмент культурного объединения людей, стабильности жизни мирового сообщества [2, 3].

Олимпийские игры и олимпийский спорт стали уникальной площадкой для олимпийского образования, позволяющей пропитаться атмосферой олимпийского спорта, понять мировоззрение своих конкурентов, углубить международное сотрудничество, взаимопонимание и терпимость. Межкультурная осведомленность углубляет понимание собственной культуры, расширяет аналитические возможности участников, способствует развитию краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных отношений через контакты, установленные во время Олимпийских игр. Однако, как отмечают специалисты [22], лишь участие в Олимпийских играх, без активного использования их образовательного и воспитательного потенциала, резко ограничивает возможности этих крупнейших международных форумов. Лишь широкомасштабные образовательные программы и культурные события способствуют разностороннему развитию молодежи и позитивных международных отношений, естественно дополняют и развивают спонтанные контакты между спортсменами, тренерами, оргработниками, судьями, журналистами и другими участниками этих событий [24].

Олимпийское образование накопило определенный организационный и научно-методический опыт, представленный в деятельности Международного и национальных олимпийских комитетов, Международной и многих национальных олимпийских академий, оргкомитетов Олимпийских игр, центров олимпийского образования, средних и высших образовательных учреждений. Активное внедрение полученного в этой области опыта и знаний в деятельность спортивных федераций и многочисленных организаций, в которых осуществляется подготовка спортсменов, является важным фактором их образования и воспитания в духе мультикультурализма. Разносторонняя образованность спортсменов в этом отношении может существенно влиять на воспитание и образование детей и молодежи, что является вполне понятным, если учесть популярность олимпийского спорта и выдающихся спортсменов, огромное внимание, которое уделяется спорту со стороны государств и средств массовой информации, прежде всего телевидения. Поэтому спортсмены и их деятельность в значительной мере способны влиять на мировоззрение общества, формируя в нем атмосферу терпимости и уважения к представителям различных культур, их взглядам и воззрениям.

Хуан Антонио Самаранч в период своего руководства Международным олимпийским комитетом, опираясь на богатейшую историю Олимпийских игр и ценности философии олимпизма, инициировал разнообразные образовательные программы, стремясь устранить диспропорцию между чисто спортивной стороной Олимпийских игр и их образовательной и воспитательной ролью. Им всячески поддерживались культурные и образовательные инициативы, что благоприят-

These outreach and educational components were used by the Organizing Committees of the Olympic Games and partner organizations with an increasing frequency. Various intensive and multifaceted educational programmes were implemented by the Organizing Committees of many Olympic Games, starting from the XV Winter Olympic Games of 1988 staged in Calgary, Canada [21]. Unfortunately, most programmes paid immeasurably more attention to organizing and holding of the Olympic Games, competition prospects rather than to the historical and cultural aspects of the Olympic Games and the Olympic movement, the ideals and values of the philosophy of Olympism.

In recent years, the educational components of the Olympic movement have attracted a close attention of national Olympic committees and Olympic academies in several countries. The effectiveness of these organizations was broadly supported by the IOC and the International Olympic Academy, which laid the grounds for educational activities in various directions of the Olympic movement in the ancient Olympia. For example, in Ukraine over the past two decades, intensive work has been carried out in the field of the Olympic education, targeting different social groups – from schoolchildren and students to top-ranking athletes who are members of the national teams taking part in the Olympic Games [2].

Unfortunately, in many cases, such programmes are not effective enough for athletes getting ready for and participating in the Olympic Games as their attention is almost entirely focused on the sports aspects of the process, while the other components of the Olympic movement reflecting its humanitarian and humanistic aspects usually fall off the spotlight of attention. The above is due to both – a full immersion of athletes into the training process and fixation of coaches, organizational workers, and athletes themselves on purely sports aspects. Therefore, the influence of athletes on the development of multiculturalism is mostly spontaneous, not supported by adequate educational activities although some publications have already raised the question of multicultural education as an integral part of the Olympic education. In particular, researchers point out to the need to develop understanding of values that reflect respect for different cultures, their traditions, arts, achievements, way of life, to deepen relevant knowledge and cultural cooperation in each athlete's mind [18].

**Conclusions.** In the process of the modern world globalization, the problem of multiculturalism as a methodology and process for ensuring cultural diversity, rights of various racial, ethnic and cultural groups, rights and freedoms of every individual to self-identification and self-development is particularly pressing. Due to their specifics determined by the philosophy of Olympism, strict rules of competitions and identification

ным образом повлияло на популярность и значимость олимпийского движения в жизни мирового сообщества.

Пропагандистская и образовательная составляющие с нарастающей интенсивностью стали использоваться оргкомитетами Олимпийских игр и сотрудничающими с ними организациями. Интенсивные и многоплановые образовательные программы были реализованы оргкомитетами многих Олимпийских игр, начиная с XV зимних Олимпийских игр 1988 г., состоявшихся в канадском Калгари [21]. К сожалению, в большей части программ неизмеримо больше внимания уделялось вопросам организации и проведения Олимпийских игр, перспективам соревновательной борьбы, а не историческим и культурологическим аспектам Олимпийских игр и олимпийского движения, идеалам и ценностям философии олимпизма.

Образовательная и воспитательная составляющие олимпийского движения в последние годы привлекли пристальное внимание национальных олимпийских комитетов и олимпийских академий ряда стран. Эффективность работы этих организаций во многом опиралась на поддержку со стороны МОК и Международной олимпийской академии, создавшей в древней Олимпии хорошие условия для образовательной деятельности в различных областях олимпийского движения. Например, в Украине на протяжении последних двух десятилетий ведется интенсивная работа в области олимпийского образования, ориентированная на разные слои населения, – от школьников и студентов до спортсменов высшей квалификации, входящих в составы сборных команд, участвующих в Олимпийских играх [2].

К сожалению, во многих случаях программы являются недостаточно эффективными для спортсменов, готовящихся к Олимпийским играм и участвующих в них. Внимание практически полностью концентрируется на спортивной стороне дела. Что же касается других составляющих олимпийского движения, отражающих его гуманитарные и гуманистические стороны, то они, как правило, выпадают из поля зрения. Связано это как с исключительной занятостью спортсменов тренировочным процессом, так и с ориентацией тренеров, функционеров и самих спортсменов на чисто спортивные составляющие. Поэтому влияние спортсменов на развитие мультикультурализма носит во многом стихийный характер, не подкреплено необходимой образовательной деятельностью, хотя в отдельных публикациях ставится вопрос мультикультурного образования как составной части олимпийского образования. В частности, отмечается необходимость формирования в сознании спортсмена понимания ценностей, отражающих уважение к разным культурам, их традициям, искусствам, достижениям, образу жизни, расширения соответствующих знаний и культурного сотрудничества [18].

**Выводы.** В условиях глобализации современного мира с особой остротой стоит проблема мультикультурализма как методологии и процесса обеспечения культурного многообразия, прав разных расовых, этнических и культурных групп, прав и свобод каждого человека в отношении самоидентификации и саморазвития. Спорт высших достижений и, осо-

of winners as well as an exceptional popularity and mass character in the world, the elite sports and, especially, the Olympic sports and the Olympic movement create favourable conditions for the implementation of a balanced policy of multiculturalism – both at the international and national levels.

бенно, олимпийский спорт и олимпийское движение, в силу специфики, обусловленной философией олимпизма, строгими правилами соревнований и выявления победителей, а также исключительной популярности и массовости в мире, создают особые условия для реализации сбалансированной политики мультикультурализма как на международном, так и на национальном уровнях.

## ■ Литература

1. Бубка С.Н. *Олимпийский спорт: древнегреческое наследие и современное состояние [Olympic sport: Ancient Greek heritage and modern state]* [диссертация]. Киев: НУФВСУ; 2013. 248 с.
2. Булатова М.М. *Фехтування. Енциклопедія в запитаннях і відповідях [Fencing. Encyclopedia in questions and answers]*: навчальне видання. Київ: Олімпійська література; 2017. 576 с.
3. Булатова М, Бубка С. *Культурное наследие Древней Греции и Олимпийские игры [The cultural heritage of Ancient Greece and the Olympic Games]*. Киев: Олимпийская литература; 2012.
4. Давыдов О.Б. Либеральный мультикультурализм и коммунитаристский мультикультурализм: спорт в обществе [Liberal multiculturalism and communitarian multiculturalism: Sport in society]. *Философская мысль*. 2016;12:87-92.
5. Колесов А.И. Основные пути повышения эффективности работы спортивных организаций в развитии высшего спортивного мастерства [The main ways to increase the efficiency of sports organizations activity related to the development of higher sporting mastery]. *Научно-спортивный вестник*. 1981;4:3.
6. Павлов С.П. От Олимпиады-76 к Олимпиаде-80 [From the Olympics 76 to the Olympics 80]. *Научно-спортивный вестник*. 1977;5:3-9.
7. Платонов В.Н. *Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте [General theory of preparing athletes in Olympic sport]*: учебник для студентов вузов физического воспитания и спорта. Киев: Олимпийская литература; 1997. 584 с.
8. Платонов В.Н. *Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения [The system for preparing athletes in Olympic sport. General theory and its practical applications]*. Киев: Олимпийская литература; 2015. Кн. 1.; 680 с.; Кн. 2.; 752 с.
9. Платонов В.Н. *Спорт высших достижений и подготовка национальных команд к Олимпийским играм [High performance sport and preparation of national teams for the Olympic Games]*. Москва: Советский спорт; 2010. 310 с.
10. Платонов В.Н. Техническое совершенствование пловцов [Technical advancement in swimming]. В кн.: *Плавание [Swimming]*. Киев: Олимпийская литература; 2000. С. 103-15.
11. Столяров В. *Социология физической культуры и спорта. Введение в проблематику и новая концепция [Sociology of physical culture and sports. Introduction into problematics and a new concept]*. Litres; 2017 Сент. 5. 490 с.
12. Шульгина Д.Н. *Глобализация и культурная идентичность [Globalization and cultural identity]* [автореферат]. Воронеж; 2011. 26 с.
13. Chatziefstathiou D. Active citizens and public policy: the example of London 2012 Olympic Games. In: Chatziefstathiou D, Müller N, editors. *Olympism, Olympic education and learning legacies*. Newcastle upon Tyne: Cambridge scholars Publishing; 2014. P. 19-27.
14. De la Cueva DG. Pedagogical legacies developed by Baron Pierre de Coubertin Committee of Argentina. In: Chatziefstathiou D, Müller N, editors. *Olympism, Olympic education and learning legacies*. Newcastle upon Tyne: Cambridge scholars Publishing; 2014. P. 219-28.
15. Evangelos A, Smaragda K. Implementation of Olympic education in Greece. In: Chatziefstathiou D, Müller N, editors. *Olympism, Olympic education and learning legacies*. Newcastle upon Tyne: Cambridge scholars Publishing; 2014. P. 229-44.
16. Fioranzi A, Florio G. Analysis of the Olympic ideals applied to the World of business 2010 winners. In: Chatziefstathiou D, Müller N, editors. *Olympism, Olympic education and learning legacies*. Newcastle upon Tyne: Cambridge scholars Publishing; 2014. P. 260-7.
17. Hargreaves J. *Sporting females*. London: Routledge; 1994.
18. Kasyanova A. An Olympic education program focused on multicultural approach within a Sport Federation: the case study of modern pentathlon. In: Chatziefstathiou D, Müller N, editors. *Olympism, Olympic education and learning legacies*. Newcastle upon Tyne: Cambridge scholars Publishing; 2014. P. 76-86.
19. Lapchick RE. Sport in America: the new racial stereotypes. *Rethinking the color line: readings in race and ethnicity*. 2012;5:311-8.
20. Lyras A. Olympic education in practice: educational components of a sport for peacebuilding intervention. In: Chatziefstathiou D, Müller N, editors. *Olympism, Olympic education and learning legacies*. Newcastle upon Tyne: Cambridge scholars Publishing; 2014. P. 245-58.
21. Naul R, Binder D, Rychtecky A, Culpan I, editors. *Olympic education: an international review*. Taylor & Francis; 2017 Feb 17.
22. Rhodes G, Zlotnicki J. Initiatives beyond the competition: common purposes connecting international sport and education. In: Chatziefstathiou D, Müller N, editors. *Olympism, Olympic education and learning legacies*. Newcastle upon Tyne: Cambridge scholars Publishing; 2014. P. 2-11.
23. Todt NS. Worldwide practices combining Olympic values and sport: encouraging transferable life skills to Disadvantaged Brazilian Communities. In: Chatziefstathiou D, Müller N, editors. *Olympism, Olympic education and learning legacies*. Newcastle upon Tyne: Cambridge scholars Publishing; 2014. P. 194-206.
24. Torres CR. Morally incompatible? An analysis of the relationship between competitive sport and international relations at the Olympic Games. *SAIS Review*. 2011;1:9-13. DOI: 10.1353/sais.2011.0016

## Corresponding author:

**Bulatova Maria** – Dr. Sc. prof., Department on History and Theory of Olympic Sport, National University of Ukraine on Physical Education and Sport; Ukraine, 03150, Kyiv, 1, Fizkultury Str.; <https://orcid.org/0000-0002-6266-8618>; [dr.bulatova@gmail.com](mailto:dr.bulatova@gmail.com)

Поступила 28.03.2018

# Структура и содержание непосредственной подготовки спортсменов высокой квалификации к главным соревнованиям

Владимир Платонов

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, Киев, Украина

## ABSTRACT

### Structure and content of direct preparation of elite athletes for the main competitions

*Vladimir Platonov*

*Objective.* To carry out a comprehensive analysis of the schemes of direct preparation of top-level athletes for the main competitions of the year or macrocycle focused on achieving the state of the highest readiness for the start.

*Methods.* Study and analysis of scientific literature and practice of elite athletes training for the main competitions, instrumental methods for studying the energy systems capacities, psychomotor capabilities, testing of specific working capacity, historical method, logical method, expert survey, and system integrative approach.

*Results.* Comparative analysis was performed of alternative models of preparation during the time immediately preceding the main competitions of the year or macrocycle. The short-term (2–3 week long) Western model of tapering is aimed at ensuring a full recovery after the previous loads, technical and tactical and psychological adjustment to the start. The Eastern European model, which is longer in duration (of up to 8 weeks), has a much broader focus. It is shown that the latter model make possible to address a wide range of tasks related to ensuring a high level of general and specialized preparation, the formation of a natural training effect as a response to the previous loads with achieving a peak of functional preparation at the time of main competitions and the highest readiness at the moment of specific events. The content of the concepts of 'tapering' and 'direct preparation' is subjected to analysis, detailed information is presented on the structure of two different schemes of tapering within direct preparation phase: the one of 5 weeks in duration with two mesocycles and the other 8 week-long with three mesocycles. Their principal advantage over the widespread 2-3-week tapering models is shown.

**Keywords:** high performance sport, the phase of direct preparation, tapering phase, the peak of functional preparedness, the highest readiness for starts, pre-start preparation.

## АННОТАЦИЯ

*Цель.* Осуществить комплексный анализ схем непосредственной подготовки спортсменов высшей квалификации к главным соревнованиям года или макроцикла, ориентированных на достижения состояния наивысшей готовности к стартам.

*Методы.* Изучение и анализ специальной литературы и практики подготовки спортсменов высшей квалификации к главным соревнованиям, инструментальные методы изучения возможностей систем энергообеспечения, психомоторных возможностей, тестирование специальной работоспособности, исторический метод, логический метод, экспертный опрос, системно-интегративный метод.

*Результаты.* Подвергнуты сравнительному анализу альтернативные модели подготовки в течение времени, непосредственно предшествующего главным соревнованиям года или макроцикла – кратковременная (2–3 недели) западная модель «сужения» ориентирована на обеспечение полноценного восстановления после предшествовавших нагрузок, технико-тактическую и психическую настройку к стартам; значительно более продолжительная (до 8 недель) восточноевропейская модель значительно более широкой направленности. Показано, что такая модель позволяет решить широкий комплекс задач, связанных с обеспечением высокого уровня базовой и специальной подготовленности, формированием естественного тренировочного эффекта как реакции на предшествовавшие нагрузки с выходом на пик функциональной подготовленности ко времени главных соревнований и наивысшей готовности к моменту конкретных стартов. Подвергнуты анализу содержание понятий «сужение» и «непосредственная подготовка», представлена развернутая информация о структуре двух разных схем этапа непосредственной подготовки – 5-недельной с двумя мезоциклами и 8-недельной с тремя. Показано их принципиальное преимущество над широко распространенными 2–3-недельными моделями «сужения».

**Ключевые слова:** спорт высших достижений, этап непосредственной подготовки, фаза «сужения», пик функциональной подготовленности, наивысшая готовность к стартам, предстартовая подготовка.

In the modern conditions of exceptionally high training and competitive loads typical for the preparation of top-level athletes, who train for the Olympic Games, the problem of achieving by an athlete the level of readiness for the highest achievements at the time of the main competitions became particularly acute. The achievement of this condition is mainly ensured by rational periodization of the annual training, but more significant are the structure and content of the short period immediately preceding the main competition and associated with such concepts as load and overload, stress, adaptation and overadaptation, fatigue, overfatigue, recovery, immediate and delayed training effect.

Optimization of the content of the training process in this period has been in the focus of attention of experts for many years. The Australian swimming coach Forbes Carlile [17] and the Russian scientist L. P. Matveyev [3] were perhaps the first to notice the problem. The latter found that no more than 25 % of weightlifters, track and field athletes, and swimmers were able to show the highest performance in main competitions. The rest of them demonstrated their best performance in other often insignificant competitions due to inappropriately planned training program.

Forbes Carlile was a proponent of huge volumes of training as the main factor for improving the effectiveness of athletic training. However, in his opinion, large volumes of training must be followed by a pre-competition phase, in which the load must be reduced to ensure a full recovery of the athlete's organism after the previous loads and his readiness for start. Carlile proposed to call this phase the "tapering period" or simply "tape-ring" [17].

By developing this idea, James Counsilman, an outstanding coach and an authority in the field of theory and methodology of sports training, showed that the 2-4-week tapering period preceding the main competitions of the season is extremely important and largely determines the success of all previous preparation. Counsilman considered the objectives of tapering as a possibility to provide an athlete with rest before the competitions, with technical and tactical and psychological preparations for specific events, that is, the tapering involved both a reduction in training loads and their focus on addressing special tasks for preparing the athlete for the main competitions [20].

In the following years, many Western scientists conducted research aimed at finding the optimal duration and content of this period. A large number of studies have shown that a reasonably designed training plan that includes periods of unloading to promote recovery continuing for several weeks preceding the main competition can lead to a significant improvement in the sporting performance. In sports, in which performance is assessed by quantitative measures, this increase can be from 1.5-2 to 4-5%. For example, the 11-day tapering period resulted

В условиях современных исключительно высоких тренировочных и соревновательных нагрузок, характерных для подготовки сильнейших спортсменов, готовящихся к Олимпийским играм, особую остроту приобрела проблема выхода спортсменов на уровень готовности к высшим достижениям ко времени главных соревнований. Достижение этого состояния в основном обеспечивается рациональной периодизацией годичной подготовки. Однако большое значение имеют структура и содержание непродолжительного периода, непосредственно предшествующего главным соревнованиям и связанного с такими понятиями, как нагрузка и сверхнагрузка, стресс, адаптация и переадаптация, утомление, переутомление, восстановление, срочный и отставленный тренировочный эффект.

Оптимизация содержания процесса подготовки в этом периоде находится в поле зрения специалистов уже на протяжении многих лет. Пожалуй, первыми на эту проблему обратили внимание видный австралийский специалист Форбс Карлайл [17] и Л. П. Матвеев [3], который установил, что не более 25 % тяжелоатлетов, легкоатлетов, пловцов оказывались способными показать свои наивысшие результаты в главных соревнованиях. Остальные же – в силу нерационально спланированной подготовки – демонстрировали свои лучшие результаты в других, часто малозначимых соревнованиях.

Форбс Карлайл был сторонником огромных объемов тренировочной работы как основного фактора повышения результативности подготовки спортсменов. Однако, по его мнению, большие объемы тренировочной работы должны сопровождаться предсоревновательным периодом, в котором нагрузка должна быть снижена, что обеспечит полноценное восстановление организма спортсмена после предшествовавших нагрузок и его готовность к стартам. Этот период Карлайл предложил называть «периодом сужения» или просто «сужением» [17].

Развивая эту идею, Джеймс Каунсилмен, выдающийся тренер и крупный специалист в области теории и методики спортивной тренировки, показал, что 2–4-недельный период сужения перед главными соревнованиями сезона является исключительно важным, во многом определяющим успех всей предшествовавшей подготовки. Задачи сужения Каунсилмен видел в предоставлении спортсмену отдыха перед соревнованиями, технико-тактической и психологической подготовке к конкретным стартам, т. е. сужение предусматривало как снижение тренировочных нагрузок, так и их концентрацию на решении специальных задач подготовки к основным соревнованиям [20].

В последующие годы многие специалисты стран Запада проводили исследования, направленные на поиск оптимальных продолжительности и содержания этого периода. В большом количестве исследований было показано, что рационально построенная подготовка разгрузочно-восстановительного характера в течение нескольких недель, предшествующих главным соревнованиям, способна привести к существенному улучшению спортивного результата. В видах спорта, в которых спортивные результаты отра-

in a 1.6 % improvement in athletic performance [33], the 21-day period gave a 3.0-4.7 % improvement [39], while the four-week tapering program led to improved performance in specific tests by 2.0-3.8 % [18] and in competitions by 4 % [26].

Many other researchers who conducted the same studies have come to the similar conclusions. Unfortunately, the methodology of the studies was imperfect in the overwhelming majority of cases, as they did not include a serious analysis of the content of training process both during the period preceding tapering and during the tapering phase. As a rule, the authors confined themselves to considering the dynamics of training volume.

An obvious shortcoming of most of the studies, especially characteristic of researchers from Western countries, is a too one-sided consideration of the concept of tapering. It is noted that the tapering period is a mechanism of reducing physiological and psychological fatigue to improve athlete's performance [13]; the tapering phase allows the athlete to recover from intense training, thereby increasing his performance in competitions [24, 30, 31, 38]; the improvement of the mental state, as a consequence of relieving fatigue after previous training, helps improve mood, more accurately perceive efforts, and increase the energy systems capacities [24, 34].

In accordance with this understanding of objectives of the phase of direct preparation, its content is designed and duration is determined.

Depending on the load in the previous preparation phase, a different duration of the tapering phase is recommended. Recommendations for tapering design are developed on the basis of determining the optimum value of the load, which ensures the effective recovery responses [21] and development of delayed training effect (Fig. 1, 2). To describe the training load, only such variables as volume, intensity, and frequency are used [13, 15, 24, 31, 38].

The presented figures reflect the typical approach of most experts to this issue, which, unfortunately, is an inadmissible simplification of the content of pre-competition preparation, which should address two equally important objectives in addition to the full recovery and creation of optimal conditions for developing delayed training effect in response to the previous intense training. The first one is the integration of all the components of preparedness into a single system corresponding to the chosen model of competitive activity [6, 9]. The second one is the current and operational development of labile components of preparedness as a specific superstructure over the state of high readiness for competitions, which forms the conditions of the highest readiness for the start [2, 4, 8, 10]. It is quite natural that the achievement of these objectives essentially goes beyond the limits envisaged only by creating conditions for a full recovery and elimination of fatigue.

жаются в количественных характеристиках, это увеличение может составлять от 1,5–2 до 4–5 %. Например, 11-дневный период сужения привел к улучшению спортивного результата на 1,6 % [33], 21-дневный – на 3,0–4,7 % [39], четырехнедельная программа сужения приводит к улучшению работоспособности при выполнении программ специальных тестов на 2,0–3,8 % [18], а спортивного результата – на 4 % [26].

К таким же выводам пришли и многие другие специалисты, проводившие подобные исследования. К сожалению, в подавляющем большинстве случаев методология их проведения была несовершенной, так как не сопровождалась серьезным анализом содержания тренировочного процесса как в течение периода, предшествовавшего сужению, так и в течение самого периода сужения. Как правило, авторы ограничивались рассмотрением динамики объема тренировочной работы.

Очевидным недостатком большинства работ, особенно характерным для специалистов стран Запада, является слишком односторонняя характеристика понятия «сужение». Отмечается, что период сужения – «механизм уменьшения физиологической и психологической усталости как фактора прироста производительности» [13]; фаза сужения позволяет атлету восстановиться после напряженной тренировки, увеличивая таким образом его результативность в соревнованиях [24, 30, 31, 38]; улучшение психического состояния, как следствие снятия чувства усталости после предшествовавшей тренировки, способствует улучшению настроения, более точному восприятию усилий, повышению возможностей систем энергообеспечения [24, 34].

В соответствии с таким пониманием задач этапа непосредственной подготовки строится его содержание и определяется продолжительность.

В зависимости от нагрузки предшествовавшего этапа подготовки рекомендуется различная продолжительность периода сужения. Рекомендации по его построению строятся на основе определения оптимальной величины нагрузки, обеспечивающей эффективное протекание восстановительных реакций [21] и формирование отставленного тренировочного эффекта (рис. 1, 2). При характеристике нагрузок используются исключительно такие показатели, как объем, интенсивность и частота [13, 15, 24, 31, 38].

Представленные рисунки отображают типичный подход большинства специалистов к этому вопросу, к сожалению, недопустимо упрощающий содержание предсоревновательной подготовки, в которой наряду с полноценным восстановлением и созданием оптимальных условий для формирования отставленного тренировочного эффекта как реакции на предшествующую напряженную тренировку должны решаться еще две не менее значительные задачи. Первая – интеграция в единую систему, соответствующую избранной модели соревновательной деятельности, всех компонентов подготовленности [6, 9]. Вторая – текущее и оперативное становление лабильных компонентов подготовленности как специфической надстройки над состоянием высокой готовности к соревнованиям, формирующей со-

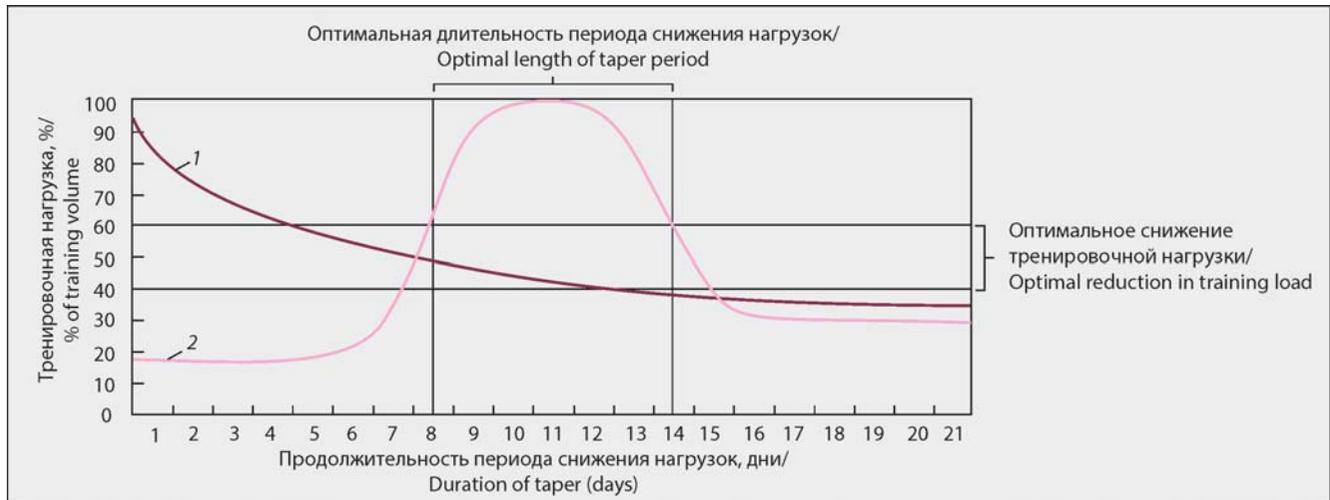


FIGURE 1 – Changes in preparedness in the tapering phase: 1 – reduction of training load; 2 – performance [15]

РИСУНОК 1 – Динамика подготовленности в процессе сужения: 1 – снижение нагрузки, 2 – подготовленность [15]



FIGURE 2 – Changes in the training load (1), fatigue (2), fitness (3), and readiness for achievements (4) in the tapering period [13]

РИСУНОК 2 – Динамика нагрузки (1), утомление (2), физическое состояние (3) и готовность к достижениям (4) в течение периода сужения [13]

### CONCEPTS OF 'TAPERING' AND 'DIRECT PREPARATION'

A negative role in the creation of an objective system of knowledge in this field is played by the term 'tapering' adopted with regard to the stage of direct preparation in many countries, in particular in the USA, Australia, Canada, the Great Britain, etc. This term initially focuses on systematic reduction of the volume of training and the load, but not on a balanced in all components preparation for the main competitions. The term 'tapering' can be applied to some extent to the quantitative variables of the training process, but not qualitative, in par-

standing the highest readiness for starts [2, 4, 8, 10]. It is natural that the solution of these tasks essentially goes beyond the framework, provided only by the creation of conditions for full recovery and relief of fatigue.

### ПОНЯТИЯ «СУЖЕНИЕ» И «НЕПОСРЕДСТВЕННАЯ ПОДГОТОВКА»

Negative role in the formation of an objective system of knowledge in this field is played by the term 'tapering', used in relation to the stage of direct preparation in many countries, in particular in the USA, Australia, Canada, Great Britain and others. This term initially focuses on

ticular, those related to psychological and integral preparation.

Focus on this term has led to the fact that in most scientific research and practical recommendations the issue of direct training is reduced only to the volume of training work and the dynamics of its reduction that oversimplify an extremely complex training process at the final stage of preparation for the main competitions. Let's illustrate this by two specific examples. In the monograph 'Tapering and Peaking for Optimal Performance' [30], the possible types of tapers are reduced to four (Fig. 3). The same approach is typical for the recommendations of the American Swimming Coaches Association (Fig. 4). Similar schemes are given in a number of other publications, which address the issue of direct preparation for the main competitions.

Thus, in accordance with this term, without due proof, the far from indisputable and, in our opinion, frankly erroneous idea is imposed about the necessity of a more or less systematic reduction in training volume and intensity, and training load, as the competitions approach, which prevents all other variants of the dynamics of these variables.

When it comes to preparing athletes for the main competitions at its final pre-competition phase imme-

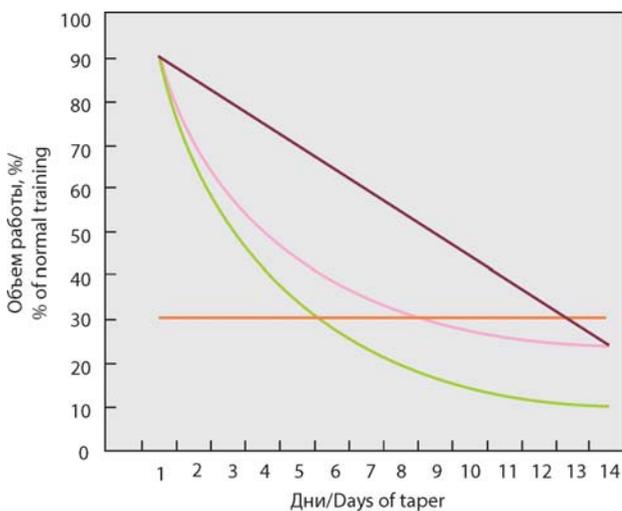
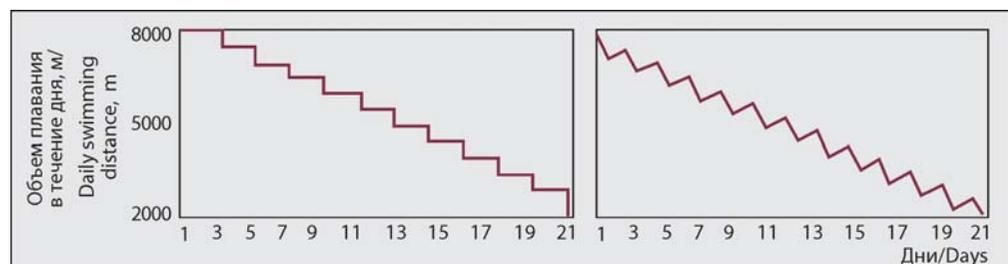


FIGURE 3 – Different types of reducing training volume during tapering [30]

РИСУНОК 3 – Варианты снижения объема работы во время сужения [30]

FIGURE 4 – Changes in the swimming volume during tapering [27]

РИСУНОК 4 – Динамика объема плавания во время сужения [27]



на планомерное снижение объема работы и величины нагрузки, а не на сбалансированную во всех составляющих подготовку к главным стартам. Термин «сужение» в какой-то мере можно применять в отношении количественных характеристик тренировочного процесса, но никак не качественных, в частности, относящихся к психологической и интегральной подготовке.

Ориентация на этот термин привела и к тому, что в большинстве научных исследований и практических рекомендаций проблема непосредственной подготовки сведена лишь к объему тренировочной работы и динамике ее снижения, что примитивизирует исключительно сложный тренировочный процесс на завершающем этапе подготовки к главным соревнованиям. Проиллюстрируем это двумя характерными примерами. В монографии «Сужение и выход на пик готовности» [30] возможные варианты динамики нагрузки сведены к четырем (рис. 3). Такой же подход характерен и для рекомендаций Американской ассоциации тренеров по плаванию (рис. 4). Подобные схемы приведены и в ряде других работ, в которых затрагивается вопрос непосредственной подготовки к главным соревнованиям.

Таким образом, в соответствии с этим термином без должного доказательства навязывается далеко не бесспорная, а, на наш взгляд, откровенно ошибочная, мысль о необходимости по мере приближения к соревнованиям более или менее планомерного уменьшения объема и интенсивности работы, тренировочной нагрузки, не допускающая иных вариантов динамики этих характеристик.

Когда речь идет о подготовке спортсменов к главным соревнованиям на ее заключительном, предсоревновательном этапе, непосредственно предшествующем стартам, то в поле зрения тренера должен находиться широкий комплекс задач, без решения которых напряженная тренировка в течение всего года и заключительного макроцикла не даст полноценного результата. В частности, подготовка в заключительные недели перед главными соревнованиями должна обеспечить:

- полноценный отдых, физическую и психическую разгрузку, эффективное протекание восстановительных реакций;
- создание оптимальных условий для проявления отставленного тренировочного эффекта как реакции на предшествующую суммарную нагрузку;
- сохранение высокого уровня адаптации в отношении тех компонентов подготовленности, которые наиболее подвержены деадаптации при существенном снижении нагрузок соответствующей направленности;

diately preceding the competitions, the coach's field of vision should include a wide range of objectives, without which the intense training throughout the year and the final macrocycle will not produce the desired results. In particular, preparation in the final weeks before the main competitions should ensure:

- proper rest, physical and mental unloading, and effective recovery responses;
- creation of optimal conditions for the development of delayed training effect in response to the previous total training load;
- maintenance of a high level of adaptation with respect to those components of preparedness, which are most susceptible to de-adaptation, with a significant reduction in the training loads of corresponding type;
- further development of adaptation focused on the maximum realization of the energy systems capacities, as well as the muscular, nervous, and other systems of the body in specific conditions of competitive activity;
- drilling of preparedness components in strict accordance with the chosen model of competitive activity with its technical and tactical details, the rules of the competitions, the start time, and actual functional abilities significantly increased as a result of the diverse design of training program;
- psychological adjustment to effective competitive activity tailored to the specifics of the competitions, the composition of participants, the strengths and weaknesses of the main competitors.

It is natural that the achievement of the outcomes in all these areas cannot be provided by a simple reduction in the volume of training work. Therefore, it seems logical to use the term 'direct preparation' instead of the term 'tapering', which, as it will be shown below, significantly expands the capabilities of rational design of athletes preparation for the most important competitions at its final stage based on the achievements of sports science and practice.

### THE STRUCTURE OF THE PHASE OF DIRECT PREPARATION OF ATHLETES

Starting from the mid-1970s, experts from the USSR and the GDR, who were engaged in the theoretical and methodological justification of the system for preparing national teams for the Olympic Games and other main competitions within the program of intergovernmental cooperation, paid attention to, among other issues, studying the problem of direct preparation for the main competitions. This justification was based on the achievements of the East European school of sports related to the foundations of the annual training periodization, development of overall and cumulative training effect, and the 'delayed transformation' phase [3, 4, 5, 12].

As a result, a new approach to designing direct preparation was developed, which was fundamentally different from that recommended by the experts of Australia and

- дальнейшее развитие адаптации в направлении, обеспечивающем максимальную реализацию возможностей систем энергообеспечения, мышечной, нервной и других систем организма в специфических условиях соревновательной деятельности;

- отработку деталей подготовленности в строгом соответствии с избранной моделью соревновательной деятельности с ее техническими и тактическими деталями, регламентом соревнований, временем стартов и реальными и существенно возросшими при разнообразном построении подготовки функциональными возможностями;

- психологическую настройку на эффективную соревновательную деятельность с учетом особенностей конкретных соревнований, состава участников, сильных и слабых сторон основных конкурентов.

Вполне естественно, что достижение эффекта во всех этих направлениях не может быть обеспечено однонаправленным снижением объема тренировочной работы. Поэтому представляется логичным вместо термина «сужение» использовать термин «непосредственная подготовка», что, как будет показано ниже, существенно расширяет возможности рационального, опирающегося на достижения спортивной науки и практики, построения подготовки спортсменов к важнейшим соревнованиям на ее заключительном этапе.

### СТРУКТУРА ЭТАПА НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ

Начиная с середины 1970-х годов специалисты СССР и ГДР, занимавшиеся теоретико-методическим обоснованием системы подготовки сборных команд стран к Играм Олимпиад и другим крупнейшим соревнованиям по программе межгосударственного сотрудничества, в числе других вопросов уделили внимание и изучению проблемы непосредственной подготовки к главным соревнованиям. В основу были положены достижения восточноевропейской школы спорта, относящиеся к основам периодизации годичной подготовки, формированию суммарного и кумулятивного тренировочного эффекта, наличию фазы «запаздывающей трансформации» [3, 4, 5, 12].

В результате был разработан новый подход к построению непосредственной подготовки, принципиально отличавшийся от рекомендованного специалистами Австралии и США [17, 20]. Непосредственную подготовку было предложено рассматривать не как краткосрочный (2–4 нед.) период «сужения», а как самостоятельный этап в системе годичной подготовки, в структуре которого выделились две части. Первая из них – один или два мезоцикла общей продолжительностью 3–6 нед. – должна была характеризоваться исключительно большим суммарным объемом работы и максимальной суммарной нагрузкой, на 10–15 % большей, чем на предыдущих этапах напряженной подготовки. Задача этой части этапа – обеспечить стимул для «адаптационного скачка», мобилизации скрытых функциональных резервов организма спортсмена, уже добившегося исключительно

the USA [17, 20]. It was suggested that direct preparation should be considered not as a short-term (2-4-week-long) period of tapering, but as an independent phase in the system of annual preparation, which consists of two parts. The first of these parts composed of one or two mesocycles with a total duration of 3-6 weeks involved an exceptionally high total volume of training and a maximum total load, which should be 10-15 % higher than in the previous phases of intense training. The aim of this part of the phase is to provide the stimulus for the 'adaptation leap', the mobilization of hidden functional reserves of the athlete's body, which has already achieved an exceptionally high level of adaptation as a result of the preceding multi-year training. The aim of the second part of the phase lasting 3-4 weeks was the creation of conditions for complete physical and mental recovery after the previous intense training and the development of delayed effect in the phase of 'delayed transformation', as well as integration of the increased functional potential with the set of motor, technical and tactical, and psychological characteristics of the athlete's preparedness into a whole system that should ensure the implementation of the model of competitive activity projected for the main competitions. Thus, the full recovery of athlete's functional abilities before the main competitions was only a necessary background for the implementation of the special integrative training program designed to ensure his reaching the peak of readiness for the time of the main competitions [1, 7, 11].

The achievement of specific training objectives in the final weeks before the competitions required to determine the optimal amount of training and load dynamics, to combine the training sessions with different focus and volume of training loads, to provide training loads, rest, recovery activities, and diet as the components of the integral training process. It was also necessary to ensure operative and on-going control of recovery and adaptation, to develop a set of pedagogical, medical-biological, and psychological measures that would allow the athlete to achieve peak readiness for a specific event.

To train athletes specializing in endurance sports (running, swimming, skiing, biathlon, etc.), a 5-week model of direct preparation for the main competitions of the macrocycle proved to be quite effective (Fig. 5).

In accordance with this model, the first 5-6 days after the national qualifying championship were dedicated to active rest, physical and mental recovery after the preceding very high training and competitive loads. Then the athletes moved to one of the mid-altitude camps for a 3-week-long very intense training. This mesocycle was divided into two equal parts, each 10-day-long. Athletes were given a one-day active rest between the parts of the mesocycle.

*The first part (fundamental, basic)* duplicated in many respects the orientation and content of the preparation typical of the base mesocycle of the first phase of the preparatory period. This design of the training

высокого уровня адаптации в результате предшествовавшей многолетней подготовки. Задачей второй части этапа продолжительностью 3-4 нед. являлось создание условий для полного физического и психического восстановления после предшествовавшей напряженной подготовки и формирования отставленного тренировочного эффекта в фазе «запаздывающей трансформации», а также объединения в целостную систему, призванную обеспечить реализацию прогнозируемой для главных соревнований модели соревновательной деятельности, возросшего функционального потенциала с совокупностью двигательных, технико-тактических и психологических характеристик подготовленности спортсмена. Таким образом, полноценное восстановление функциональных возможностей спортсмена перед главными соревнованиями являлось лишь необходимым фоном для реализации специальной тренировочной программы интегративного характера, призванной обеспечить его выход на пик готовности ко времени проведения главных соревнований [1, 7, 11].

Решение специфических задач подготовки в заключительные недели перед стартами требовало установления оптимальных объема тренировочной работы и динамики нагрузки, сочетания занятий с тренировочными нагрузками различной направленности и величины, предоставления тренировочных нагрузок, отдыха, восстановительных мероприятий, питания в виде целостного процесса. Необходимо было также обеспечить оперативный и текущий контроль за протеканием восстановительных и адаптационных процессов, разработать совокупность мероприятий педагогического, медико-биологического и психологического характера, позволяющих вывести спортсмена на наивысший уровень готовности к конкретному старту.

Применительно к подготовке спортсменов, специализирующихся в видах спорта, связанных с проявлением выносливости (беговые виды легкой атлетики, плавание, лыжный спорт, биатлон и др.), достаточно эффективной оказалась 5-недельная модель непосредственной подготовки к главным соревнованиям макроцикла (рис. 5).

В соответствии с этой моделью первые 5-6 дней после национального чемпионата, носившего отборочный характер, посвящались активному отдыху, физическому и психическому восстановлению после предыдущих очень высоких тренировочных и соревновательных нагрузок. Затем спортсмены переезжали на одну из среднегорных баз для 3-недельной исключительно напряженной подготовки. Этот мезоцикл разделяли на две равные части, по 10 дней каждая. Между ними спортсменам предоставляли однодневный активный отдых.

*Первая часть (фундаментальная, базовая)* по направленности и содержанию во многом дублировала подготовку, характерную для базового мезоцикла первого этапа подготовительного периода. Такое построение тренировки в первой части среднегорной подготовки имеет два преимущества. Во-первых, содержание и направленность тренировочного процесса позволяют восстановить уровень базовой подготовленности, который в определенной мере

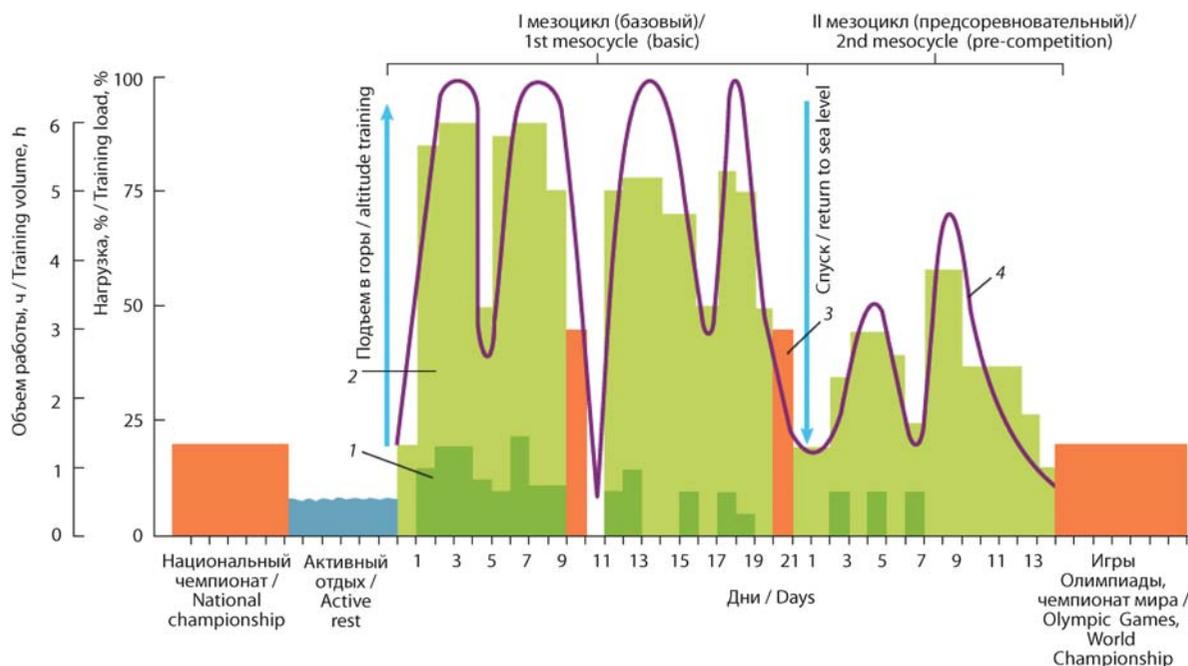


FIGURE 5 – General structure of the 5-week phase of direct preparation for the main competitions (as exemplified by swimming): 1 – volume of in-water training; 2 – volume of dry-land training; 3 – control competitions; 4 – changes in training load

РИСУНОК 5 – Общая структура 5-недельного этапа непосредственной подготовки к главным соревнованиям (на материале плавания): 1 – объем работы в воде; 2 – объем работы на суше; 3 – контрольные соревнования; 4 – динамика нагрузки

program in the first part of the mid-altitude preparation has two advantages. First, the content and orientation of the training process make possible to restore the level of general preparedness, which was to some extent lost as a result of the preceding long specific preparation for the national championship as well as during the championship itself and the following 5-6-day active rest. Secondly, an exceptionally high total load, the impact of which was significantly aggravated by the hypoxic conditions of middle altitude, was regarded as a stimulation factor for the rise in adaptation of the functional capabilities of the athlete's body.

*The second part of the basic mesocycle (specific preparatory)* was strictly specific and corresponded by its content to the work previously performed in shock microcycles of the control preparatory mesocycle of the second phase of the preparatory and the beginning of the competition period. The differences concerned only the increase in the total load, aggravated by altitude hypoxia and a larger proportion of integral training work.

After the end of mid-altitude training, the athletes returned to the sea level, after which a 2-week pre-competition mesocycle was planned, the main objectives of which were to restore the body after the large loads of the basic mesocycle, to create optimal conditions for the development of adaptive rearrangements in response to the preceding intense training, integrated training, psychological preparation for upcoming competitions, drilling the details of the technique and tactics of the upcoming competition, etc. The volume of work was sharply

был утрачен в результате предшествовавшей длительной специальной подготовки к национальному чемпионату, а также в течение самого чемпионата и последовавшего за ним 5–6-дневного активного отдыха. Во-вторых, исключительно высокая суммарная нагрузка, воздействие которой существенно усугублялось гипоксическими условиями среднегорья, рассматривалась как фактор стимуляции адаптационного скачка функциональных возможностей организма спортсменов.

*Вторая часть базового мезоцикла (специально-подготовительная)* носила строго специальный характер и своим содержанием соответствовала работе, ранее выполнявшейся в ударных микроциклах контрольно-подготовительного мезоцикла второго этапа подготовительного и начала соревновательного периода. Отличия касались лишь увеличения суммарной нагрузки, усугубленной горной гипоксией и большей долей работы интегрального характера.

По окончании среднегорной подготовки спортсмены возвращались на равнину, после чего планировался 2-недельный предсоревновательный мезоцикл, основными задачами которого были восстановление организма после тяжелейших нагрузок базового мезоцикла, создание оптимальных условий для формирования адаптационных перестроек как реакции на предшествовавшую напряженную тренировку, интегральная подготовка, психологическая подготовка к предстоящим соревнованиям, шлифовка деталей техники и тактики предстоящей соревновательной борьбы и др. Объем работы резко сокращался до 40–60 % характерного для предшествовавшего мезоцикла, подготовка приобретала сугубо индивидуальный характер.

reduced to 40-60 % of that in the preceding mesocycle; and the preparation became individualized.

In this mesocycle, a great deal of attention was paid to the use of recovery modalities (pharmacological, physiotherapeutic, psychological), and special diet. This, in combination with low training loads, created the conditions to achieve the high level of the functional preparedness of the athlete at the time of the main competitions.

The implementation of the above mentioned model by many leading athletes of the USSR and the GDR allowed them to achieve the level of their highest achievements in the largest competitions of 1976-1982 on average in more than 60 % of cases. In one case, a rare result was recorded: in 1978, in the competition between the USSR and GDR national teams, the Soviet swimmers, who had been specially and hard training for, set personal records in 90 % of the total number of events trying to overcome the feeling of doom that had settled over the years of competing with East German swimmers. This outcome provided a sensational victory for Soviet swimmers, instilled in them confidence in their own abilities and in the effectiveness of the training methods. This victory also affected the results of the world championship of the same year, where the Soviet team won 16 medals (including 6 gold) and confidently took the second place losing only to US swimmers and with a big advantage ahead of the swimmers of Canada, Australia, and the GDR.

However, the use of this model has revealed a number of its shortcomings and possible ways of improvement. The need for improvement was driven by the fact that the abrupt transition from a 5-6-day active rest after a national championship to intense training within the general preparatory part of the basic mesocycle at middle altitudes without preliminary adaptation to new conditions, resulted in a decrease in working capacity, slowing down the recovery reactions, improper movement technique, overexcitation of the nervous system, the appearance of muscle pain, etc. [1]. Other drawbacks included the sharp transition from active rest to extreme loads, and the rapid change (literally, within one day) of the focus of training process when moving from the first part to the second part of the basic mesocycle. The adequacy of the duration of the general preparatory and the specific preparatory units (10 days each) for effective stimulation of adaptation responses that would allow athletes to achieve a higher level of functional preparedness was in doubt as well. Finally, it was also significant that the 14-day duration of the final pre-competition mesocycle was insufficient, at least for some of the athletes, from the point of view of developing proper adaptation responses to the extreme loads of the basic mesocycle and of introducing certain changes in technique and tactics of competitive activity taking into account an increased level of the athlete's functional capabilities [9].

All this led to the development and testing of longer models of direct preparation, which by their content

Большое внимание в этом мезоцикле уделялось применению средств восстановления (фармакологических, физиотерапевтических, психологических), специальному питанию. Это в сочетании с невысокими нагрузками создало условия для выведения спортсмена на высокий уровень функциональной подготовленности ко времени главных соревнований.

Реализация многими ведущими спортсменами СССР и ГДР указанной модели позволяла им выйти на уровень своих высших достижений в крупнейших соревнованиях 1976–1982 гг. в среднем более чем в 60 % случаев. В одном случае был зарегистрирован редкий результат: в 1978 г. в матче сборных команд СССР и ГДР, к которому советские пловцы готовились специально и крайне напряженно, стремясь преодолеть сформировавшийся годами комплекс обреченности в соревнованиях с восточногерманскими пловцами, личные рекорды были установлены в 90 % общего количества стартов. Этот результат обеспечил советским пловцам сенсационную победу, вселил в них уверенность в собственных силах, эффективности методики подготовки. Эта победа сказалась и на результатах, показанных на чемпионате мира этого же года, по итогам которого советская команда с 16 медалями (в том числе 6 золотыми) уверенно заняла второе место, уступив лишь пловцам США и с большим преимуществом опередив пловцов Канады, Австралии, ГДР.

Однако использование этой модели выявило ряд ее недостатков и возможные пути улучшения. Необходимость совершенствования была связана с тем, что резкий переход от 5–6-дневного активного отдыха после национального чемпионата к напряженной тренировке в общеподготовительной части базового мезоцикла, проводимой в среднегорье, без предварительной адаптации к новым условиям, приводил к снижению работоспособности, замедлению восстановительных реакций, нарушению техники движений, перевозбуждению нервной системы, появлению болевых ощущений в мышцах и др. [1]. Недостатками являлись и резкий переход от активного отдыха к предельным нагрузкам, и стремительная смена (буквально в течение одного дня) направленности тренировочного процесса при переходе от первой ко второй части базового мезоцикла. Вызывала сомнение и достаточность продолжительности его общеподготовительной и специально-подготовительной частей (по 10 дней каждая) для эффективного стимулирования адаптационных реакций, которые позволили бы спортсменам достигнуть более высокого уровня функциональной подготовленности. Наконец, существенным было и то, что 14-дневная продолжительность заключительного предсоревновательного мезоцикла являлась недостаточной, во всяком случае для части спортсменов, с точки зрения формирования полноценных реакций адаптации в ответ на предельные нагрузки базового мезоцикла, а также для внесения определенных изменений в технику и тактику соревновательной деятельности с учетом несколько возросшего уровня функциональных возможностей спортсмена [9].

Все это привело к разработке и апробации более продолжительных моделей непосредственной подготовки,

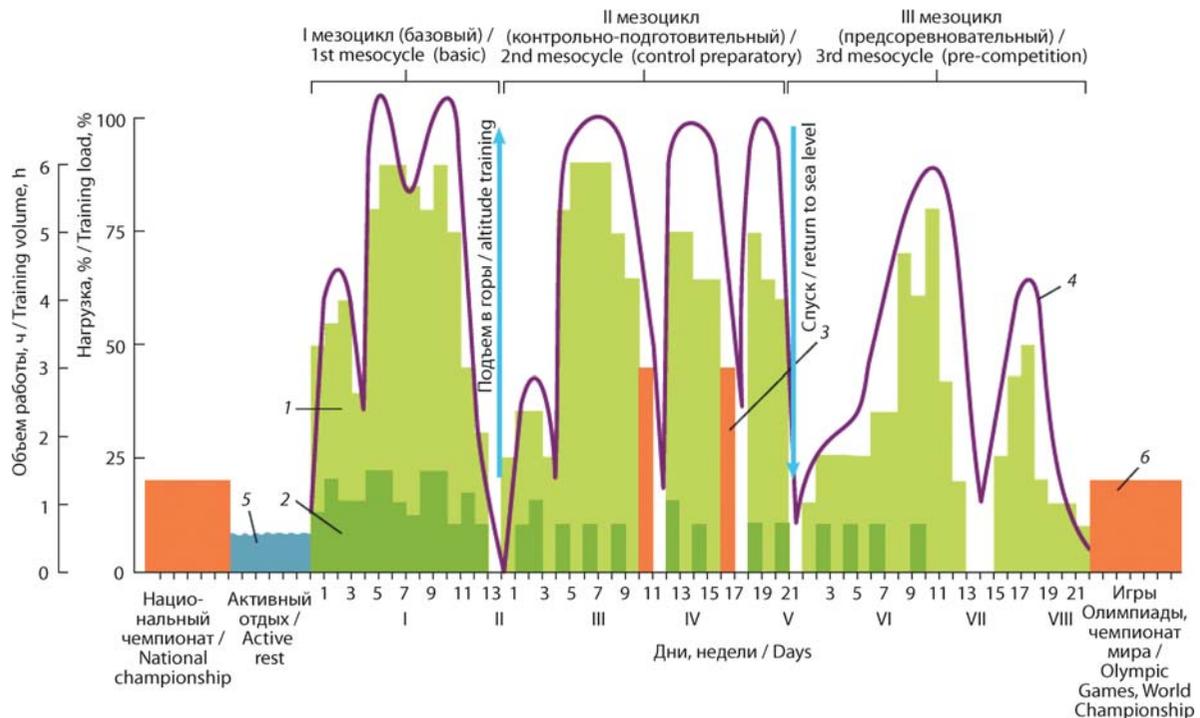


FIGURE 6 – General structure of the 8-week phase of direct preparation for the main competitions:

1 – volume of in-water training; 2 – volume of dry-land training; 3 – control competitions; 4 – changes in training load; 5 – active rest; 6 – the main competitions

РИСУНОК 6 – Общая структура 8-недельного этапа непосредственной подготовки к главным соревнованиям:

1 – объем работы в воде; 2 – объем работы на суше; 3 – контрольные соревнования; 4 – динамика нагрузки; 5 – активный отдых; 6 – главные соревнования

formed a specific macrocycle. The most successful was the 8-week phase of direct preparation, which included three mesocycles with strictly defined objectives and the corresponding content of training. This model is mainly designed for endurance sports that place high demands on the aerobic and anaerobic lactate energy systems. However, the basic principles underlying it are acceptable for the vast majority of other sports and can demonstrate high efficiency after a certain correction (in particular, omitting the mid-altitude training). Below, we outline the features of this model, which has repeatedly demonstrated its extremely high efficiency, using swimming as an example.

The period of direct preparation of 8 weeks duration in total consisted of three mesocycles: the two-week base mesocycle (at the sea level), the three-week specific-preparatory mesocycle (at the mid-altitude), and the three-week pre-competition mesocycle (at the sea level) (Figure 6).

Training in the 2-week basic mesocycle started 5-6 days after active rest, which was planned after the end of the national championship. Dry-land and in-water training was of a basic nature and was similar in its content corresponded to the first phase of the preparatory period: a large amount of training was dry-land and was focused on developing strength and flexibility; in-water training was mainly aimed at restoring the achieved level of aerobic performance and its further increase.

которые по своему содержанию сформировались в специфический макроцикл. Наиболее удачным оказался 8-недельный этап непосредственной подготовки, в котором было выделено три мезоцикла со строго очерченными задачами и соответствующим им содержанием подготовки. Эта модель преимущественно предназначена для видов спорта, связанных с проявлением выносливости и предъявляющих высокие требования к аэробной и анаэробной лактатной системам энергообеспечения. Однако основные принципы, лежащие в ее основе, приемлемы для подавляющего большинства других видов спорта и при определенной коррекции (в частности, исключение среднегорной подготовки) могут продемонстрировать высокую эффективность.

Охарактеризуем особенности этой модели, неоднократно продемонстрировавшей ее исключительно высокую эффективность, материалом спортивного плавания.

Период непосредственной подготовки общей продолжительностью 8 нед. состоял из трех мезоциклов: 2-недельного базового (на равнине), 3-недельного специализированного (в среднегорье), 3-недельного предсоревновательного (на равнине) (рис. 6).

Тренировка в 2-недельном базовом мезоцикле началась через 5–6 дней после активного отдыха, который планировался по окончании национального чемпионата. Работа на суше и в воде носила базовый характер и по своему содержанию соответствовала первому этапу подготовительного периода: выполнялся большой объем работы на суше, направленной на развитие силовых качеств

In the first days of the mesocycle, the load was increased gradually that made possible the adaptation of the athlete to subsequent sub-maximal and maximal loads. For example, during the period of first three days, the daily total volume of work usually did not exceed 4 hours and the volume of swimming did not exceed 8-10 km. In the following days, the volume of work increased to 5-6 hours, and the volume of swimming increased up to 14-18 km. Very intense training was continued for 7-8 days. Then the load gradually decreased again to 3-4 hours and 6-10 km per day. At the end of the first basic mesocycle the swimmers had a rest day, after which they moved to middle altitude.

During the first days of stay at the middle altitude, a relatively small load was planned that provided the swimmers with the time to adapt to hypoxic conditions. The duration of the adaptation period depended on whether the athletes had previously trained at the middle altitude. For those, who regularly (3 times a year for 3-4 weeks) had trained under mid-altitude conditions, this period was 2-3 days, while for those, who got out to the mid-altitude for the first time, the adaptation takes 4-6 days. By the focus of training, the first days at the mid-altitude were intermediate between the main content of the general preparatory and specific preparatory phases of the preparatory period.

In the next 5-6 days for athletes who were regularly training at the mid-altitude and 2-3 days for those who were there for the first time, the training loads increased sharply and reached 80-90 % of the maximum values used at the sea level.

Further, a very intense specific training was planned within the program of the second half of the preparatory and the beginning of the competition phases. The total volume of swimming in some workouts could exceed 5000 m for short-distance swimmers, 8000 m for middle distance swimmers, and 9000 m and more for long-distance swimmers. Exercises focused on improving the start and turn techniques were included in the programs of workouts with lesser training loads.

The program of the 11th and 17th days involved the participation in control competitions and recovery activities. After the competition, swimmers had an active rest day.

Thus, the mid-altitude training included three training microcycles: the first was 12-day-long (1 to 12), the second was six-day-long (13 to 18), and the third had duration of three days (19 to 21) including two days of rest.

After the completion of the 21-day mid-altitude training phase, the athletes moved to one of the sea-level camps to perform the program of the final three-week-long pre-competition mesocycle.

Many years' experience in the implementation of various options for the direct preparation of athletes specializing in swimming and other cyclic sports showed that they are able to achieve the highest level of prepared-

и гибкости; работа в воде в основном была направлена на восстановление достигнутого уровня аэробной производительности и его дальнейшее повышение.

В первые дни мезоцикла нагрузка возрастала постепенно, что позволяло спортсмену адаптироваться к последующим околопредельным или предельным нагрузкам. Например, в первые три дня ежедневный суммарный объем работы обычно не превышал 4 ч, объем плавания – 8–10 км. В последующие дни объем работы возрастал до 5–6 ч, а объем плавания – до 14–18 км. Исключительно напряженный режим работы выдерживался в течение 7–8 дней. Затем нагрузка постепенно снижалась снова до 3–4 ч и 6–10 км в день. Завершался 1-й базовый мезоцикл днем отдыха, после которого пловцы переезжали в среднегорье.

В первые дни пребывания в среднегорье планировалась относительно небольшая нагрузка, позволявшая пловцам адаптироваться к условиям гипоксии. Продолжительность периода адаптации зависела от того, тренировались ли ранее спортсмены в среднегорье. Для тех, кто регулярно (3 раза в год по 3–4 нед.) тренировался в условиях среднегорья, этот период составлял 2–3 дня, для тех, кто прибыл в среднегорье впервые, – 4–6 дней. По направленности нагрузки первые дни пребывания в горах носили промежуточный характер между основным содержанием общеподготовительного и специально-подготовительного этапов подготовительного периода.

В последующие 5–6 дней для регулярно тренирующихся в среднегорье и 2–3 дня для прибывших туда впервые нагрузки резко возрастали и достигали 80–90 % максимальных показателей, характерных для подготовки на равнине.

Далее планировалась крайне напряженная специальная тренировка по программе второй половины подготовительного и начала соревновательного периодов. Суммарный объем плавания у спринтеров в отдельных занятиях мог превышать 5000 м, у средневикиков – 8000 м, у стайеров достигал 9000 м и более. Упражнения, направленные на совершенствование старта и поворота, включались в программы занятий с меньшими нагрузками.

Программа 11-го и 17-го дней предусматривала участие в контрольных соревнованиях, занятия восстановительного характера. После соревнований пловцам предоставлялся день активного отдыха.

Таким образом, среднегорная подготовка включала три тренировочных микроцикла – первый продолжительностью 12 дней (1–12-й), второй – 6 (13–18-й), третий – 3 (19–21-й), включая два дня отдыха.

После завершения 21-дневного периода среднегорной подготовки спортсмены переезжали на одну из равнинных баз для освоения программы заключительного 3-недельного предсоревновательного мезоцикла.

Многолетний опыт реализации различных вариантов непосредственной подготовки спортсменов, специализирующихся в плавании и других циклических видах спорта, показал, что наивысшего уровня готовности к стартам они способны достичь на 19–23-й день после окончания среднегорной подготовки. Этим и обусловлено увеличение

ness for the start on the 19th-23rd day after the end of the mid-altitude training. This accounts for the increase of the final pre-competition mesocycle to 21 days (three microcycles of 6, 7, 8 days, respectively).

The main objective of the first microcycle was adaptation to sea-level conditions, recovery after the total load at the mid-altitude. The volume and intensity of training as well as the total load were sharply reduced. The daily volume of swimming did not exceed 3-4 km. Considerable time was dedicated to technical exercises; the speed, mixed anaerobic-aerobic, and mostly anaerobic exercises were in a small volume included in the workout programs. Furthermore, the main part of a workout (over 70%) was dedicated to recovering swimming and aerobic exercises.

The program of the second microcycle was performed under conditions of recovery after the total load of the specific preparatory mesocycle at the mid-altitude and was characterized by a single fundamental feature that was not typical of the tapering phase as realized by the western experts [13, 27, 30]. During a few days of this microcycle the swimmers trained with a large total load (65-85 % of maximum typical for the preceding mesocycle) and with a large volume of training focused on increasing speed abilities and specific endurance. By this time the delayed training effect of the 5-week extremely intense training in the basic and control-preparatory mesocycles is already sufficiently manifested. In this regard, the main task of the microcycle was to create conditions for the realization of the increased potential of the energy systems in unity with all the components of the planned competitive activity, including the most important elements of swimming technique and the features of energy supply for work at different distances, on the basis of comprehensive preparation corresponding to the selected model of competitive activity.

The final 8-day microcycle included a sharp decrease in the amount of training and the total load (up to 25-30 % of typical for training at altitude), the creation of conditions for a full recovery and completion of the development of delayed training effect from preceding intense training. Athletes practiced components of technique and tactics and addressed the objectives of psychological preparation for the upcoming competitions. For four to five days before the start, 2-3 workouts were planned with significant loads of a specific preparatory focus using the means simulating the most important components of the planned competitive activity.

In general, the structure and content of the phase of direct preparation of athletes to the main competitions consisting of three mesocycles seems to be much more reasonable in comparison with the previously considered option. In this case, the principle of gradual transition from one level of load to another and from one predominant focus of the training process to the other is effectively used, as well as the optimal conditions are created

заключительного предсоревновательного мезоцикла до 21 дня (три микроцикла продолжительностью 6-8 дней соответственно).

Основная задача первого микроцикла – адаптация к условиям равнины, восстановление после суммарной нагрузки в среднегорье. Объем и интенсивность работы, а также суммарная нагрузка резко снижены. Дневной объем плавания не превышал 3-4 км. Значительное время отводилось упражнениям технического характера, в программы занятий в небольшом объеме включались упражнения скоростного характера, смешанного анаэробно-аэробного и преимущественно анаэробного характера. Однако большую часть занятий (свыше 70 %) занимали восстановительное плавание и работа в аэробном режиме.

Программа второго микроцикла выполнялась уже в условиях восстановления после суммарной нагрузки специально-подготовительного мезоцикла, проведенного в среднегорье, и отличалась одной принципиальной особенностью, не характерной для периода сужения в традиционном для специалистов стран Запада понимании [13, 27, 30]. В течение нескольких дней этого микроцикла пловцы тренировались с достаточно большой суммарной нагрузкой (65-85 % максимальной, характерной для предшествовавшего мезоцикла) при большом объеме работы, направленной на повышение скоростных возможностей и специальной выносливости. К этому времени уже в достаточной мере проявляется отставленный тренировочный эффект 5-недельной крайне напряженной тренировки в базовом и контрольно-подготовительном мезоциклах. В связи с этим основной задачей микроцикла являлось создание условий для реализации возросшего потенциала систем энергообеспечения в единстве со всеми составляющими планируемой соревновательной деятельности – важнейшими элементами техники плавания, особенностями энергообеспечения работы на разных отрезках дистанции, на основе широкой интегральной подготовки, соответствующей избранной модели соревновательной деятельности.

Заклучительный 8-дневный микроцикл предполагал резкое снижение объема тренировочной работы и суммарной нагрузки (до 25-30 % характерного для тренировки в горах), создание условий для полноценного восстановления и завершения формирования отставленного тренировочного эффекта предшествовавшей напряженной тренировки. Отрабатывались детали техники и тактики, решались задачи психологической подготовки к предстоящим стартам. За четыре-пять дней до старта планировались 2-3 занятия со значительными нагрузками специально-подготовительной направленности с использованием средств, моделирующих важнейшие компоненты планируемой соревновательной деятельности.

В целом структура и содержание этапа непосредственной подготовки спортсменов к главным соревнованиям на основе трех мезоциклов представляются значительно более обоснованными по сравнению с ранее рассмотренным вариантом. В этом случае эффективно используется принцип постепенности перехода от одного уровня нагрузки

for an adaptational leap and development of delayed training effect and its realization in competitions [10].

The second model, like the first, involves the use of mid-altitude conditions as an important factor, which further stimulates the adaptation of the elite athlete's body characterized by the highest level of functional preparedness and insufficient responsiveness to training loads under normal conditions. However, the second model includes the intervals (with a duration of several days at the beginning of mid-altitude training and at its end) ensuring the smooth acclimation of athletes to the proper mid-altitude training and re-acclimation after its completion.

Another thing of great importance is the increase in the duration of the pre-competition mesocycle from two to three weeks that contributes to the better athlete's adaptation to the sea-level conditions, to the improvement of technical and tactical skill, to the effective achievement of the objectives of general and specific psychological preparation, and to the full recovery after the training in preceding mesocycles and to the realization of the delayed training effect.

Despite the fact that the 8-week model of direct preparation of athletes for the main competitions was developed in the 1980s, it has not lost the relevance of its basic principles even today. The general principles remained unshakable. However, the achievements of sports science and world practice, especially over the last two decades, significantly expanded and supplemented the views in this field, opened new opportunities for improving the system of athlete's training for major competitions. In particular, there were objective reasons for differentiating the preparation of athletes specializing in distances of different lengths. The need was found to consider the age of an athlete, the phase of annual training, individual characteristics of recovery processes, adaptation reactions, etc. when designing the direct preparation phase. The opportunities were created to optimize training at the altitude by alternating between different altitude conditions (medium altitude, high altitude, and low altitude) for living and training.

The eight-week model of the phase of direct preparation for the main competitions of the year after minor modifications can be effective for all endurance sports, when athlete's preparation involves the training at medium and high altitude. However, the basic principles of its design are fundamental and can be applied in the vast majority of sports.

Another scheme of designing the phase of direct preparation for the main competitions is often used in the world sports practice. The idea of this scheme is that the main qualifying competitions (the national championship) are held for a short time (usually two or three weeks) before the main competitions of the season. The national championship is preceded by intense specific preparation. After the championship, athletes who are

к другому, от одной преимущественной направленности тренировочного процесса к другой, создаются оптимальные условия для адаптационного скачка и формирования отставленного тренировочного эффекта и его реализации в соревнованиях [10].

Вторая модель, как и первая, предусматривает использование условий среднегорья как важного фактора дальнейшей стимуляции адаптации организма квалифицированных спортсменов, отличающегося высочайшим уровнем функциональной подготовленности и недостаточно реагирующего на тренировочные нагрузки в обычных условиях. Однако второй моделью предусмотрены временные промежутки (по несколько дней в начале среднегорной подготовки и по ее окончании), обеспечивающие плавную акклиматизацию спортсменов к полноценной среднегорной подготовке и реакклиматизацию после ее окончания.

Большое значение имеет и увеличение продолжительности предсоревновательного мезоцикла с двух до трех недель, что способствует лучшей адаптации спортсменов к равнинным условиям, совершенствованию деталей технико-тактического мастерства, эффективному решению задач интегральной и специальной психологической подготовки, полноценному восстановлению после нагрузки предыдущих мезоциклов и реализации ее отставленного тренировочного эффекта.

Несмотря на то что 8-недельная модель непосредственной подготовки спортсменов к главным соревнованиям была разработана еще в 1980-х годах, она в основных положениях не утратила своей актуальности и сегодня. Общие принципы остались незыблемыми. Однако достижения спортивной науки и мировой практики, особенно последних двух десятилетий, значительно расширили и дополнили представления в этой области, открыли новые возможности для совершенствования системы подготовки спортсменов к главным соревнованиям. В частности, появились объективные основания для дифференциации подготовки спортсменов, специализирующихся на дистанциях различной протяженности. Выявлена необходимость учета при построении непосредственной подготовки возраста спортсменов, этапа годичной подготовки, индивидуальных особенностей, связанных с протеканием восстановительных процессов, реакций адаптации и др. Появились возможности оптимизации тренировки в горах в плане чередования высот (среднегорье, высокогорье, низкогорье) для проживания и тренировки.

Восьминедельная модель этапа непосредственной подготовки к главным соревнованиям года с незначительной коррекцией может оказаться эффективной для всех видов спорта, связанных с проявлением выносливости, и для которых характерно использование среднегорной и высокогорной подготовки. Однако основные принципы ее построения фундаментальны и могут использоваться в подавляющем большинстве видов спорта.

В мировой спортивной практике нередко используется еще одна схема построения непосредственной подготовки к главным соревнованиям. Суть ее сводится к тому, что основные отборочные соревнования (чемпионат страны) проводят-

selected to the national team, proceed with a two-week training program designed by the principle of pre-competition mesocycles.

### **PARTICIPATION IN COMPETITIONS AND SPECIFICS OF DIRECT PREPARATION**

The number of competitions during a year, in which elite athletes compete to succeed, can reach 10 to 12 or more. Without compromising the quality of the annual training process, a full cycle of direct preparation lasting up to eight weeks can be implemented only once to prepare an athlete for the main competitions of the year. Direct preparation for all other competitions is of a short duration and takes the form of a competitive microcycle, usually lasting from 5-6 to 8-9 days, in which the first 3-5 days are dedicated to a full recovery after the previous training loads, and the following days (usually 2-4 days) are used for precompetitive preparation and participation in competitions. However, in the implementation of 2-3-cycle-long periodization models, it may be necessary to include the efficient direct preparation for 1-2 more competitions. In these cases, the duration of direct preparation for the competitions in the first or in two first macrocycles may be increased up to 10-12 days. The optimal structure of the 12-day mesocycle is as follows: 3 days – complete physical and mental recovery after the previous workloads (the volume of training is reduced to 35-45%); 3 days – 4-5 workouts with the volume of training up to 60-80%, in which the conditions of the forthcoming competitive activity are simulated, technical and tactical schemes are practiced; 3 days – full recovery with training volume of 30-40 % including practicing the components of technique and tactics, psychological preparation for the forthcoming competitions; participation in the competitions.

Before the main competitions of the year, a full direct preparation phase is planned, which is focused on achieving the peak level of readiness for the competitions. There are two approaches to determining the duration and content of the direct preparation phase. According to one of them applied for training athletes in the United States, Australia, Canada, and the Great Britain, the phase of direct training of 2-4 weeks is the period which is focused, first of all, on a full recovery of the athlete after the previous intense training, maintenance of the achieved level of adaptation, and practicing technical and tactical components.

According to the second approach, the structure of direct preparation phase consists of two parts. The objective of the first part is to create stimuli for developing a marked, preferably stepwise delayed training effect due to intense training, while the second is aimed at creating conditions for its development and full realization in competitive activities. Ensuring full recovery, practicing effective variants of technique, tactics, etc. are only some of the objectives, the achievement

ся незадолго (обычно за две-три недели) до основных стартов сезона. К чемпионату страны проводится напряженная специальная подготовка. После чемпионата спортсмены, попавшие в команду, в течение двух недель проводят тренировку по принципу построения предсоревновательных мезоциклов.

### **УЧАСТИЕ В СОРЕВНОВАНИЯХ И ОСОБЕННОСТИ НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ ПОДГОТОВКИ**

Количество соревнований в течение года, в которых спортсмены высокой квалификации стремятся добиться успеха, может достичь 10–12 и более. Без ущерба для качества процесса годичной подготовки реализовать полноценный цикл непосредственной подготовки, продолжающийся до восьми недель, можно лишь один раз – при подготовке к главным соревнованиям года. Непосредственная подготовка ко всем остальным соревнованиям носит кратковременный характер и оформляется в виде соревновательного микроцикла обычно продолжительностью от 5–6 до 8–9 дней, в котором первые 3–5 дней отводятся полноценному восстановлению после предшествовавших тренировочных нагрузок, а последующие дни (обычно 2–4) – предстартовой подготовке и участию в соревнованиях. Однако при реализации 2–3-циклового модели периодизации может возникнуть необходимость эффективной непосредственной подготовки еще к 1–2 соревнованиям. В этих случаях можно увеличить продолжительность непосредственной подготовки к соревнованиям первого или первых двух макроциклов до 10–12 дней. Оптимальной структурой 12-дневного мезоцикла будет следующая: 3 дня – полное физическое и психическое восстановление после предшествовавших нагрузок (объем работы снижается до 35–45 %); 3 дня – 4–5 тренировочных занятий с объемом работы до 60–80 %, в которых моделируются условия предстоящей соревновательной деятельности, отрабатываются технико-тактические схемы; 3 дня – полное восстановление при объеме работы 30–40 % с отработкой деталей техники и тактики, психологическая настройка к предстоящим стартам; участие в соревнованиях.

Перед главными соревнованиями года планируется полноценный этап непосредственной подготовки, ориентированной на обеспечение наивысшего уровня готовности к соревнованиям.

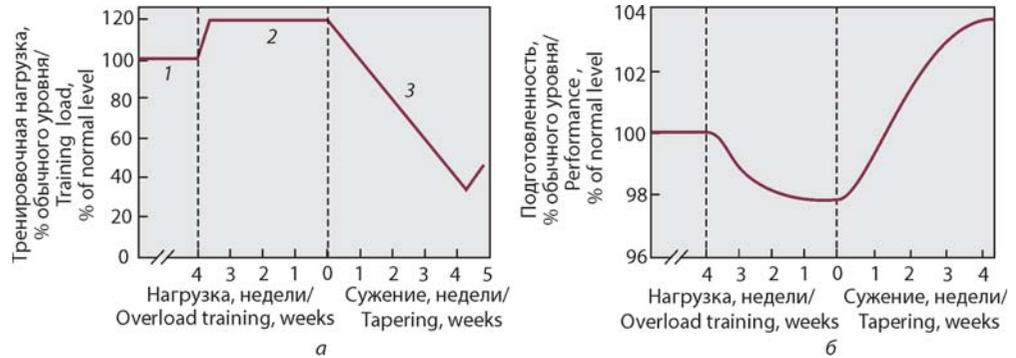
Существуют два подхода к определению продолжительности и содержания этапа непосредственной подготовки.

Согласно одному из них, характерному для подготовки спортсменов США, Австралии, Канады, Великобритании, этап непосредственной подготовки продолжительностью 2–4 нед. является структурой, в течение которой обеспечивается, прежде всего, полноценное восстановление спортсмена после предшествовавшей напряженной подготовки, поддерживается достигнутый уровень адаптации, отрабатываются технико-тактические детали.

Согласно второму подходу, в структуре этапа непосредственной подготовки выделяются две части. Задачей первой является создание стимулов для формирования выраженного, желательно скачкообразного отставленного

FIGURE 7 – Changes in the training load (a) and in performance (b) during two-phase direct preparation: 1 – normal training load, 2 – overloaded training, 3 – taper [30]

РИСУНОК 7 – Динамика нагрузки (а) и подготовленности (б) при реализации двухфазной модели непосредственной подготовки: 1 – обычная нагрузка; 2 – сверхнагрузка; 3 – сужение [30]



of which was supposed to ensure the highest level of readiness for the competition. This variant, which turned out to be extremely effective, was discussed in detail above.

The high efficiency of including a four-week mesocycle with overloaded training into the structure of the macrocycle just before the pre-competition mesocycle as a stimulus for a stepwise delayed training effect has been confirmed in recent years by experts from Spain and Australia, including an analysis of the performance of many top athletes at the recent Olympics Games [29, 30]. The data in Figure 7 show that the mesocycle with a training load of 20 % higher than the maximum load in the preceding training provides an additional stimulus for increasing the delayed training effect, which occurs 3-4 weeks later of the tapering period.

The research of these authors confirmed the high efficiency of the approach to the planning of pre-competition preparation developed about 30 years ago by the experts of the USSR and the GDR and repeatedly described in the specialized literature. The only surprise is that this data is presented as a fundamentally new, a kind of discovery at the present stage of the development of sports science [30], in spite of the fact that similar data has been repeatedly mentioned in monographs and manuals published abroad, including in Spain, in language that is native for Inigo Mujika. Unfortunately, this is by no means the only example of an approach to the creative legacy of Eastern European sports science, which some experts of Western Europe, Australia, Canada, and the United States have presented as their own in recent years.

### DURATION OF PRE-COMPETITION MESOCYCLE

In the modern literature there is a lot of information about the optimal duration of the mesocycle of pre-competition preparation. Many experts who have studied this issue in detail make different conclusions: some believe that a positive result can be achieved through the implementation of tapering programs lasting from 5-7 to 10-15 days; others think that the 3-4 week tapering provides the best results. L. Bosquet et al. noted that a week

тренировочного эффекта за счет напряженной подготовки, а второй – создание условий для его формирования и полноценной реализации в соревновательной деятельности. Обеспечение полноценного восстановления, отработка эффективных вариантов техники, тактики и др. представляют собой лишь часть задач, решение которых должно было обеспечить наивысший уровень готовности к соревнованиям. Этот вариант, оказавшийся исключительно эффективным, был подробно рассмотрен выше.

Высокая эффективность включения в структуру макроцикла четырехнедельного мезоцикла со сверхнагрузкой непосредственно перед предсоревновательным мезоциклом как стимула для скачкообразного отставленного тренировочного эффекта в последние годы была подтверждена специалистами Испании и Австралии, в том числе и анализом выступлений многих известных спортсменов на Играх Олимпиад последних лет [29, 30]. Представленные на рисунке 7 данные свидетельствуют о том, что мезоцикл с нагрузкой, на 20 % превышающей максимальную, характерную для предшествовавшей тренировки, явился дополнительным стимулом для повышения отставленного тренировочного эффекта, который наступает через 3–4 нед. периода сужения.

Исследования этих авторов подтвердили высокую эффективность подхода к построению предсоревновательной подготовки, разработанного около 30 лет назад специалистами СССР и ГДР и многократно изложенного в специальной литературе. Удивление вызывает лишь то, что этот материал представляется как принципиально новый, своего рода открытие на современном этапе развития спортивной науки [30], хотя аналогичные данные были многократно опубликованы в монографиях и пособиях, изданных за рубежом, в том числе и в Испании, на родном для И. Муджики языке. К сожалению, это далеко не единственный пример подхода к творческому наследию восточноевропейской спортивной науки, которое отдельные специалисты стран Западной Европы, Австралии, Канады, США в последние годы представляют как свое собственное.

### ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДСОРЕВНОВАТЕЛЬНОГО МЕЗОЦИКЛА

В современной специальной литературе много информации об оптимальной продолжительности мезоцикла предсоревновательной подготовки. Многие специалисты,

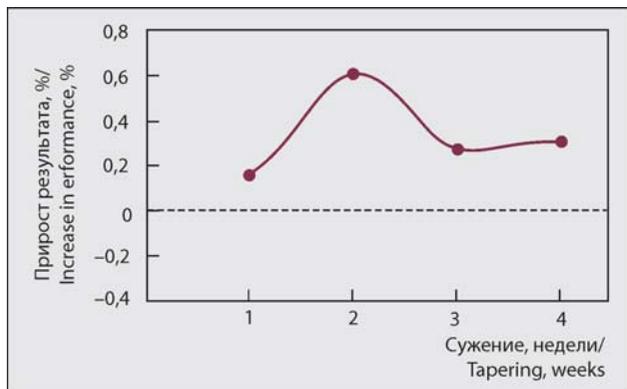


FIGURE 8 – Increase in athlete's performance in endurance sports depending on taper duration [15]

РИСУНОК 8 – Прирост спортивного результата в видах спорта, связанных с проявлением выносливости, в зависимости от продолжительности сужения [15]

of pre-competitive training is enough only to restore the athlete's functional capabilities to the level necessary to achieve the same performance. Athletes show the best performance when pre-competition preparation lasts for about 14 days [15] (Fig. 8). Based on the practical experience, Stewart and Hopkins [36] recommend a 24-28-day tapering phase for athletes specializing in speed-strength and sprint events and 16-20-day tapering for athletes specializing in endurance events.

Such significant differences are due not to objective reasons, but to the ambiguously indicated goal of research, to the differences in their planning, as well as to the approach to the concepts of 'direct preparation' or 'tapering'. Experts who focused on the study of the duration of the recovery responses after strenuous exercise came to the conclusion that full tapering requires only 1-2 weeks and often only 5-8 days. Those who treated the precompetitive mesocycle as the most important element of the macrocycle structure, taking into account the development of the delayed training effect, the integration into a single whole of a new level of functional preparedness and technical and tactical mastery skills, and the requirements for implementing an effective model of competitive activity, recommend a 2-4-week pre-competition mesocycle.

Both approaches do not contradict each other: the first one is applied for direct preparation for the most of the competitions during the year, while the second one is used for focused preparation for the main competitions. Naturally, the second approach is of particular interest when it comes to the long-term direct preparation for the main competitions, which require the achievement of a state of the highest readiness for the start. For example, it was found [21] that after a strenuous aerobic-anaerobic workout, completion of the program of a three-week pre-competition mesocycle led to an increase in the level blood lactate at the maximum load by 20 % due to

подробно изучавшие этот вопрос, делают различные выводы: одни считают, что положительный результат можно получить при реализации программ сужения продолжительностью от 5–7 до 10–15 дней, другие – что наилучшие результаты позволяет получить период сужения продолжительностью 3–4 нед. Л. Боскет с соавт. отметил, что недельной предсоревновательной подготовки достаточно лишь для того, чтобы восстановить функциональные возможности до уровня, необходимого для достижения прежнего результата. Наилучшие результаты спортсмены показывают, когда предсоревновательная подготовка продолжается около 14 дней [15] (рис. 8). Стюарт и Хопкинс [36], опираясь на изучение опыта практики, рекомендуют для спортсменов, специализирующихся в скоростно-силовых и спринтерских видах соревнований, 24–28-дневный период сужения, а для спортсменов, специализирующихся в видах, требующих выносливости, – 16–20-дневный.

Столь существенные различия обусловлены не объективными причинами, а нечетко обозначенной целью исследований, различиями в их планировании, а также самим подходом к понятиям «непосредственная подготовка» или «сужение». Специалисты, которые ориентировались на изучение продолжительности протекания восстановительных реакций после напряженной тренировки, приходили к выводу, что для полноценного сужения достаточно 1–2 нед., а часто и 5–8 дней. Те же, кто относился к предсоревновательному мезоциклу как к важнейшему элементу структуры макроцикла с учетом развития отставленного тренировочного эффекта, интеграции в единое целое нового уровня функциональной подготовленности и технико-тактического мастерства, требований реализации эффективной модели соревновательной деятельности, рекомендуют 2–4-недельную продолжительность предсоревновательного мезоцикла.

Оба подхода не противоречат один другому: первый характерен для непосредственной подготовки к большей части соревнований, проводимых в течение года, а второй – для целенаправленной подготовки к главным соревнованиям. Естественно, что второй подход представляет особый интерес, когда речь идет о продолжительной непосредственной подготовке к главным соревнованиям, требующим формирования состояния наивысшей готовности к стартам. Например, установлено [21], что после напряженной тренировки аэробно-анаэробной направленности программа трехнедельного предсоревновательного мезоцикла привела к увеличению при предельной нагрузке величины лактата в крови на 20 %, что обусловлено изменениями структурного и функционального порядка, явившихся следствием не столько полноценного восстановления, сколько проявлением отставленного тренировочного эффекта как реакции на предшествовавшую напряженную тренировку [14]. Косвенно, но очень наглядно, это подтверждается тем, что короткий период сужения (5–7 дней) приводит к полному восстановлению, однако не сопровождается достоверным увеличением концентрации лактата в крови после максимальных нагрузок [33].

the structural and functional changes, which resulted not so much from a full recovery as from the delayed training effect in response to the preceding intense training [14]. Indirectly, but very clearly, this is confirmed by the fact that a short tapering period (5-7 day-long) leads to complete recovery, but is not accompanied by a significant increase in blood lactate after maximum loads [33].

The fact that the delayed training effect in response to the previous intense training develops within 2-3 weeks is indicated by a number of studies that included specific experiments and the use of informative indicators. In particular, the intense strength training leads to the highest delayed training effect usually three weeks after its completion and the athlete's transition to the training with loads of 40-50 % [19, 34, 39, 40]. A shorter tapering period (11 day-long) is 2-3 times less effective and does not stimulate the development of delayed training effect [33].

### TOTAL VOLUME OF WORK IN A PRE-COMPETITION MESOCYCLE

A significant number of studies that included both an analysis of the best sports practice and data from specially organized research were focused on the identification of the optimal volume of training during the pre-competition mesocycle (the tapering period). A summarization of their content allows to argue that the training volume in this period should vary in the range of 40-60 % of the load typical for the period of previous intense training [30, 32, 41]. Larger volumes complicate the recovery process and the development of delayed training effect [31, 38], the smaller ones can lead to the manifestation of de-adaptation of individual components of preparedness [13]. The correct choice of the volume of training in the pre-competition mesocycle significantly affects the level of sporting performance (Fig. 9).

The volume of training, which is 40-60 % of typically used in shock microcycles of previous intense training,

О том, что отставленный тренировочный эффект в ответ на предшествующую напряженную тренировку развивается в течение 2-3 нед., свидетельствует ряд исследований, выполненных в конкретно поставленных экспериментах и с использованием информативных показателей. В частности, напряженная силовая подготовка приводит к наибольшему отставленному тренировочному эффекту обычно через три недели после ее окончания и перехода спортсмена на тренировку с 40-50-процентными нагрузками [19, 34, 39, 40]. Более короткий период сужения (11 дней) оказывается в 2-3 раза менее эффективным, не позволяющим развиваться отставленному тренировочному эффекту [33].

### СУММАРНЫЙ ОБЪЕМ РАБОТЫ В ПРЕДСОРЕВНОВАТЕЛЬНОМ МЕЗОЦИКЛЕ

Выявлению оптимального объема работы в течение предсоревновательного мезоцикла (периода сужения) посвящено значительное количество работ, в основе которых как анализ материала передовой спортивной практики, так и данные специально организованных исследований. Обобщая их содержание, можно утверждать, что объем работы в этом периоде должен колебаться в диапазоне 40-60 %, характерного для периода напряженной предыдущей тренировки [30, 32, 41]. Большие величины затрудняют процессы восстановления и формирования отставленного тренировочного эффекта [31, 38], меньшие могут привести к проявлению деадаптации в отношении отдельных компонентов подготовленности [13]. Правильный выбор объема тренировочной работы в предсоревновательном мезоцикле существенно влияет на уровень спортивного результата (рис. 9).

Объем работы, составляющий от 40 до 60 %, характерного для ударных микроциклов предшествовавшей напряженной подготовки, позволяет обеспечить полноценное восстановление, профилактику развития процессов деадаптации в отношении значимых компонентов подготовленности спортсмена, прежде всего, возможностей систем энергообеспечения [23, 25, 30]. Одновременно такой объем работы позволяет успешно решать и задачи, связанные со

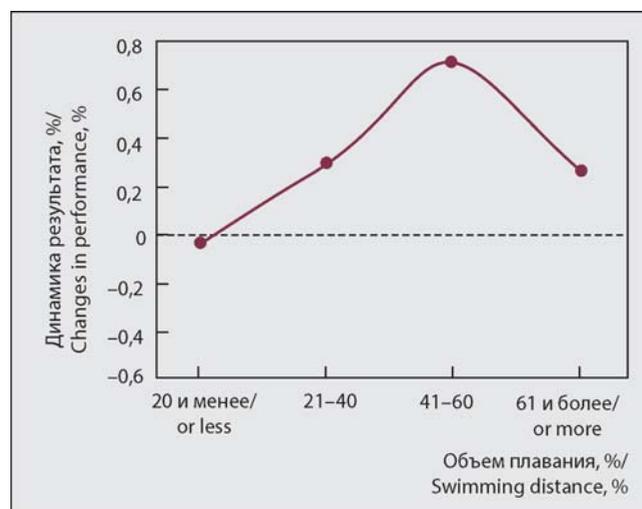


FIGURE 9 – Relationship between training volume during a three-week-long pre-competition mesocycle and increase of sporting performance in top athletes [30]

РИСУНОК 9 – Связь между объемом тренировочной работы в трехнедельном предсоревновательном мезоцикле и приростом спортивного результата у спортсменов высокого класса [30]

allows to ensure a full recovery, prevent the development of de-adaptation processes affecting significant components of the athlete's preparedness, first of all the energy systems capacities [23, 25, 30]. In addition, such a volume of training allows us to successfully address the objectives related to speed and integral training, as well as to practicing technical and tactical models of competitive activity.

One of the leading coaches in the United States, Bob Bowman plans for his trainees, including Michael Phelps, phase the training load of about 50 % of the previous phase in three-week-long direct preparation. The training volume is reduced both due to a certain decrease in the number of workouts to 8-9 within a weekly microcycle and a decrease of the total swimming volume by 45%. For example, when preparing for the 2007 Swimming World Cup in the 20-day period preceding the competitions, Phelps performed the programs of 27 workouts with a swimming volume in each of them from 2500 to 6000 m and a total swimming volume of 108.5 km.

The swimming volume was reduced in average by half compared to the period of the most intense training [16].

A wide range of variations (40-60%) in the training volume in the pre-competition mesocycle is determined by the specifics of the sport and the event, the age of the athlete and his capabilities for recovery. Total training volume of athletes specializing in speed-strength sports, sprint sports, cyclic sports, and combat sports in the pre-competition mesocycle is smaller and equals 40-45 % of the volume typical of the preceding intense training. For long-distance athletes specializing in running, swimming, cycling, etc., the training volume may be much larger, up to 60-70 % of the maximum, and sometimes even larger. For example, Bud McAllister, who was coaching Janet Evans, a multiple world champion and Olympics winner in the 400 m and 800 m freestyle events, considered that a 10-14-day phase of direct preparation for the main competitions with a large total training volume is sufficient for his trainee. The maximum swimming volume of this athlete was 13-14 km per day in the most intense periods of preparation, but then it gradually decreased to 8.5 km during the period of direct preparation. The swimming volume was sharply decreased to 2-3 km only three days before the competitions [37].

During the two or three weeks preceding the Olympics Games, top road racing cyclists not only perform a large volume of work (up to 60-70 % of maximum), but also often participate in one-day races. For example, the outstanding Russian cyclist Viatcheslav Ekimov had acted in this way when preparing for the 2000 and 2004 Olympic Games, in which he won.

Athletes older than 28-30 years, who need more time to recover, should perform in the pre-competition mesocycle significantly less volumes of training work (by 20-30%) compared to young athletes. The total trai-

н скоростной и интегральной подготовкой, отработкой технико-тактических моделей соревновательной деятельности.

Один из ведущих тренеров по плаванию США Боб Боумен для своих учеников, в том числе и Майкла Фелпса, в трехнедельной непосредственной подготовке планирует работу, составляющую около 50 % объема предшествующего этапа. Сокращение объема работы происходит как за счет некоторого уменьшения количества занятий – до 8-9 в течение недельного микроцикла, так и уменьшения примерно на 45 % общего объема плавания. Например, при подготовке к чемпионату мира 2007 г. за 20-дневный период, предшествующий стартам, Фелпс выполнил программы 27 занятий с объемом плавания в каждом от 2500 до 6000 м и суммарным объемом 108,5 км.

В среднем объем плавания был уменьшен в два раза по сравнению с периодом наиболее напряженной подготовки [16].

Широкий диапазон колебаний (40-60 %) объема работы в предсоревновательном мезоцикле обусловлен спецификой вида спорта и вида соревнований, возрастом спортсмена, его способностями к восстановлению. Спортсмены, специализирующиеся в скоростно-силовых видах спорта, спринтерских видах соревнований циклических видов спорта, спортивных единоборствах, ограничиваются относительно меньшим суммарным объемом работы в предсоревновательном мезоцикле – 40-45 %, характерного для предшествующей напряженной тренировки. Что же касается спортсменов, специализирующихся в стайерских видах соревнований бега, плавания, велосипедного спорта и др., то они могут выполнять значительно большие объемы работы – до 60-70 % максимальных, а иногда и больше. Например, Бэд МакАлистер, тренер Джанет Эванс, многократной чемпионки мира и Игр Олимпиад в плавании на дистанциях 400 и 800 м вольным стилем, считал достаточным для своей ученицы 10-14-дневный этап непосредственной подготовки к главным соревнованиям с довольно большим суммарным объемом работы. Если максимальный объем плавания в течение дня в наиболее напряженные периоды подготовки у этой спортсменки составлял 13-14 км, то в течение этапа непосредственной подготовки он постепенно снижался до 8,5 км. Резкое снижение объема плавания происходило лишь за три дня до стартов – до 2-3 км [37].

Ведущие велосипедисты-шоссейники в течение двух-трех недель, предшествующих Играм Олимпиады, не только выполняют достаточно большой объем тренировочной работы (до 60-70 % максимального), но и часто участвуют в однодневных гонках. Таким образом, например, поступал выдающийся российский велосипедист Вячеслав Екимов при подготовке к гонкам Игр Олимпиад 2000 и 2004 гг., в которых он одержал победы.

Великовозрастные спортсмены (28-30 лет и старше), отличающиеся менее интенсивным протеканием восстановительных реакций, должны выполнять в предсоревновательном мезоцикле значительно меньшие объемы работы (на 20-30 %) по сравнению с молодыми спортсменами. Тип

ning volume of the pre-competition mesocycle depends also on the body type: athletes who have an ectomorph body type can perform significantly larger volumes of training work (by 10-15%) compared to mesomorph athletes.

The volume of training work varies also in pre-competition training periods of different duration. When long (2-4 weeks) pre-competition mesocycles are planned before the main competitions, then, as already noted, the training volume is 40-60 % of those performed in shock microcycles of the preceding mesocycle. A radically different situation occurs when preparing for less important competitions. In these cases, preparation for competitions is performed within the limits of 5-10-day pre-competition microcycles and, first of all, it should provide effective recovery. Training volume in this case is lower and usually is 25-40%.

### **DYNAMICS OF TRAINING VOLUME IN A PRE-COMPETITION MESOCYCLE**

According to widespread views the planned reduction of training volume is considered as the main means of gradual recovering from residual fatigue and improvement of the physical and mental state of the athlete. A stereotype emerged among experts from Western Europe, according to which the training volume and, naturally, the load should decrease gradually (see Figure 3, 4). In particular, the well-known Australian expert Wayne Goldsmith recommends reducing the weekly training load consistently by 15-20 % during a three-week precompetitive preparation [22]. Similar recommendations are given by American experts: during the first week, training volume is reduced to about 70-80 % of the maximum in previous weeks, during the second, up to 50-60%, and during the third, to 30-40 % [27]. Ernest Maglischo recommends reducing the training volume gradually by about 20 % between two subsequent microcycles. Thus, in the first microcircle, the amount of work is 75-80%, in the second is 50-60%, and in the third is 30-40 % [28]. The gradual decrease of training volume in the pre-competition mesocycle is supported by other experts, who generalized the experience of preparation of world class athletes and have conducted relevant studies [30, 31].

In our opinion, this approach is not the best. This is inconsistent with the patterns of recovery and adaptive responses. The total load of the first microcycle of the pre-competition mesocycle, which amounts to about 80 % of the load of the preceding mesocycle, layered on the state of under-recovery, does not contribute to creating conditions for a full recovery, and in some cases may exacerbate fatigue. In this case, the state of residual fatigue persists in the second microcycle of the pre-competition phase, the load of which (50-60%) already provides recovery, but does not create conditions for proper training related to technical and tactical preparation

телосложения также влияет на суммарный объем работы предсоревновательного мезоцикла: спортсмены с выраженным эктоморфным типом телосложения могут выполнять значительно большие объемы работы (на 10–15 %) по сравнению со спортсменами мезоморфного типа.

Различными являются объемы работы в предсоревновательных структурах различной продолжительности. Когда перед главными соревнованиями планируются продолжительные предсоревновательные мезоциклы (2–4 нед.), то, как уже отмечалось, объем работы в них составляет 40–60 % выполнявшегося в ударных микроциклах предшествовавшего мезоцикла. Принципиально иная ситуация складывается при подготовке к менее важным соревнованиям. В этих случаях подготовка к стартам осуществляется в пределах 5–10-дневных предсоревновательных микроциклов и прежде всего должна обеспечивать эффективное восстановление. Объем работы в этом случае ниже и обычно составляет 25–40 %.

### **ДИНАМИКА ОБЪЕМА РАБОТЫ В ПРЕДСОРЕВНОВАТЕЛЬНОМ МЕЗОЦИКЛЕ**

Согласно широко распространенным взглядам, планомерное снижение объема работы рассматривается в качестве основного средства постепенного устранения остаточного утомления, улучшения физического и психического состояния спортсмена. В среде специалистов стран Запада сложился четкий стереотип, согласно которому объем работы и, естественно, нагрузка должны снижаться постепенно (см. рис. 3, 4). В частности, известный австралийский эксперт Вейн Голдсмит [22] в течение трехнедельной предсоревновательной подготовки рекомендует планомерно снижать объем еженедельной работы на 15–20 %. Аналогичные рекомендации дают и американские специалисты: в течение первой недели объем работы сокращается примерно до 70–80 % относительно максимального в предшествующие недели, второй – до 50–60 %, третьей – до 30–40 % [27]. Эрнест Маглишко рекомендует постепенно сокращать объем работы от одного недельного микроцикла к другому примерно на 20 %. Таким образом, в первом микроцикле объем работы составит 75–80 %, во втором – 50–60 %, в третьем – 30–40 % [28]. Сторонниками постепенного снижения объема работы в предсоревновательном мезоцикле являются и другие специалисты, обобщавшие опыт подготовки спортсменов международного класса и проводившие соответствующие исследования [30, 31].

На наш взгляд, такой подход не является наилучшим. Он идет вразрез с закономерностями протекания восстановительных и адаптационных реакций. Суммарная нагрузка первого микроцикла предсоревновательного мезоцикла, составляющая около 80 % нагрузки предшествовавшего напряженного мезоцикла, наслаивающаяся на состояние недовосстановления, не способствует созданию условий для полноценного восстановления, а в отдельных случаях может и усугубить утомление. В этом случае состояние остаточного утомления сохраняется во втором микроцикле предсоревновательного этапа, нагрузка которого (50–60 %)

and general training in the presence of delayed training effect.

Full and intensive recovery after the previous intense training can be ensured not through gradual decrease in the load during the entire pre-competition mesocycle, but through sharp decrease up to 30-40 % during the first weekly microcycle. In this case, the athlete is in a state of physical and mental recovery 5-6 days later and is able to address the fundamentally important objectives of the second microcycle.

A full restoration of functional capabilities of athletes during the first microcycle of pre-competition mesocycle is a mandatory basis for building rational preparation in the following days. In addition to recovery and development of adaptive responses related to the capacity of the energy systems, manifestations of strength and speed abilities, flexibility and endurance, it is necessary in the pre-competition mesocycle to ensure the realization of the most important component of adaptation, without which it is difficult to expect the achievement of the highest performance. It concerns the integration of increased functional capabilities and appropriate sporting technique, tactics, and mental characteristics that correspond to the planned model of competitive activity and the sporting performance into a whole system. This can occur only when a certain volume of specific integrated training, which simulates both the conditions of competitive activity as a whole and its most important components, is introduced into the structure of pre-competition mesocycle under conditions of recovery and achievement of the highest level of functional preparedness.

Thus, this is about the introduction of a microcycle with a large amount of specific training into the structure of the pre-competition mesocycle that stimulates the integration of the increased functional potential and various technical, tactical, and psychological characteristics into the system that together provide the implementation of the chosen model of competitive activity.

The need for such a training period and the development on its basis of the final component of adaptation, without which it is impossible to achieve the state of the

уже обеспечивает восстановление, однако не создает условий для полноценной тренировки, связанной с технико-тактической и интегральной подготовкой в условиях проявления отставленного тренировочного эффекта.

Полноценное и интенсивное восстановление после предшествовавшей напряженной тренировки может быть обеспечено не при равномерном снижении нагрузки в течение всего предсоревновательного мезоцикла, а при резком снижении в первом недельном микроцикле – до 30–40 %. В этом случае уже через 5–6 дней спортсмен оказывается в состоянии физического и психического восстановления и способен решать принципиально важные задачи, стоящие во втором микроцикле.

Полноценное восстановление функциональных возможностей спортсменов в течение первого микроцикла предсоревновательного мезоцикла является обязательным фоном для построения рациональной подготовки в последующие дни. Кроме восстановления и формирования адаптационных реакций, касающихся возможностей систем энергообеспечения, проявления силовых и скоростных качеств, гибкости и выносливости, в предсоревновательном мезоцикле необходимо обеспечить реализацию важнейшей составляющей адаптации, без которой трудно рассчитывать на достижение наивысшего результата. Речь идет об объединении в целостную систему возросших функциональных возможностей с соответствующей им спортивной техникой, тактикой, психическими проявлениями, отвечающими запланированной модели соревновательной деятельности и спортивному результату. Произойти это может только в случае, когда в структуру предсоревновательного мезоцикла в условиях восстановления и достижения наивысшего уровня функциональной подготовленности будет введен определенный объем специальной работы интегративного характера, моделирующей как условия соревновательной деятельности в целом, так и ее важнейшие элементы.

Таким образом, речь идет о введении в структуру предсоревновательного мезоцикла микроцикла с большим объемом средств специальной подготовки, стимулирующей объединение в систему возросшего функционального потенциала и различных технико-тактических и психологических характеристик, в совокупности обеспечивающую реализацию избранной модели соревновательной деятельности.

Необходимость наличия такой структуры и формирования на ее основе заключительной составляющей адаптации, без которой невозможно достичь состояния наивысшей готовности к стартам, и предопределяет продолжительность предсоревновательного мезоцикла, доводя ее до 3–4 нед., а также динамику объема работы и нагрузки (рис. 10). Как видим, эта динамика принципиально отличается от приведенной на рисунках 3 и 4.

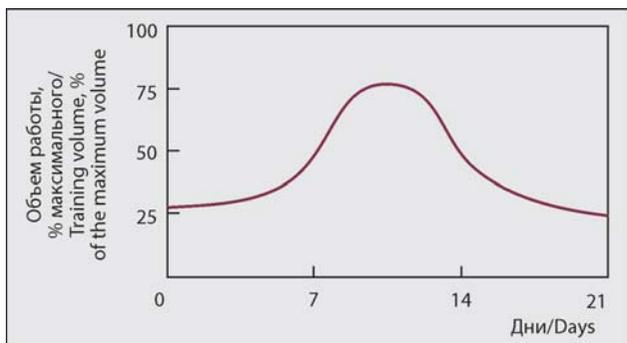


FIGURE 10 – Optimal dynamics of training volume in three-week pre-competition mesocycle

РИСУНОК 10 – Оптимальная динамика объема работы в трехнедельном предсоревновательном мезоцикле

highest readiness for competitions, predetermines the duration of the pre-competition mesocycle, by increasing it up to 3-4 weeks, as well as the dynamics of the volume of training work and load (Fig. 10). As can be seen, this dynamics is radically different from those shown in Figures 3 and 4.

When a duration of the pre-competition mesocycle is three weeks, the period of integral training with a large total training load (60-75 % of maximum) should be planned for a duration of 7-10 days (starting from day 6-7 and ending at day 14-15). When duration of the pre-competition mesocycle is four weeks, which is preferable for athletes in speed-strength sports and in sprint events in cyclic sports, this period should be planned for 10-12 days (starting from day 9-10 and ending at day 20-21). Then the lead-in microcycle follows with a low total training load of 25-30 % of the maximum load that immediately precedes the main competitions.

The need for the increased use of specific training means during the pre-competition mesocycle is well recognized by the experts in advanced sports practice. For example, the head coach of the Australian Institute of Sport Shannon Rollson, who has in recent years prepared a large group of swimmers, who won gold medals at the Olympics and World Championships, declaring the traditional tapering model (75 % for the first week, 50 % for the second, 25 % for the third) does not adhere it in practice.

For example, when preparing for the 2004 Olympics his trainees who achieved outstanding results: a gold medal in the 100 m freestyle with a world record and a victory in the 4 x100 m freestyle relay with a world record, used the following tapering scheme: the first week: six workouts with a total swimming volume of 19,200 m, most of which were technical exercises, recovery swimming and aerobic exercise; the second week: eight workouts with a total swimming volume of 26,800 m, five workouts with large loads and large volume of speed work; the third week: eight workouts with a total swimming volume of 17,400 m, one workouts of specific training with a large load 7 days before the competitions (3,000 m) and a same workout with a moderate load 3 days before the competitions (2,300 m) [35].

### CONTENT OF THE TRAINING IN A PRE-COMPETITION MESOCYCLE

Two important objectives have to be addressed in the pre-competition mesocycle. The first is to provide comprehensive physical and mental recovery by reducing the volume and intensity of training, adding a large portion of recovery exercises, correction of nutrition, the use of massage and other procedures that accelerate recovery responses. The second, no less important, objective is the optimization of training, which enhances the development of adaptation process. Without addressing this objective, as Thomas and Basso rightly note [38], it

При трехнедельной продолжительности предсоревновательного мезоцикла работу интегрального характера с достаточно большим суммарным объемом работы (60-75 % максимального) желательно планировать в течение 7-10 дней (с 6-7 до 14-15). При четырехнедельной продолжительности предсоревновательного мезоцикла, более приемлемой для представителей скоростно-силовых видов спорта и спринтерских видов соревнований циклических видов спорта, эту работу желательно планировать в течение 10-12 дней (с 9-10 до 20-21). Далее следует подводный микроцикл, непосредственно предшествующий главным соревнованиям, отличающийся невысокой суммарной нагрузкой – 25-30 % максимальной.

Необходимость достаточно широкого использования средств специальной подготовки в течение предсоревновательного мезоцикла хорошо осознается специалистами, реально связанными с передовой спортивной практикой. Например, главный тренер австралийского Института спорта Шеннон Роллсон, подготовивший в последние годы большую группу пловцов, завоевавших золотые медали на Играх Олимпиад и чемпионатах мира, декларируя традиционную модель сужения (75 % – первая неделя, 50 % – вторая, 25 % – третья), на деле ее не придерживается.

Например, при подготовке к Играм Олимпиады 2004 г. его ученицы, добившиеся выдающихся результатов – золотая медаль на дистанции 100 м вольным стилем с мировым рекордом, победа в эстафете 4 x 100 м вольным стилем также с мировым рекордом, использовали следующую модель сужения: первая неделя – шесть занятий с общим объемом плавания 19 200 м, большую часть которого составляли технические упражнения, восстановительное плавание и аэробная работа; вторая неделя – восемь занятий с общим объемом плавания 26 800 м, пять занятий со значительными нагрузками, большим объемом скоростной работы; третья неделя – восемь занятий с общим объемом плавания 17 400 м, одним занятием специальной направленности со значительной нагрузкой за 7 дней до старта (3000 м) и одним таким же занятием со средней нагрузкой – за 3 дня до старта (2300 м) [35].

### СОДЕРЖАНИЕ ТРЕНИРОВКИ В ПРЕДСОРЕВНОВАТЕЛЬНОМ МЕЗОЦИКЛЕ

В предсоревновательном мезоцикле подготовки должны решаться две важнейшие задачи. Первая – обеспечение всестороннего физического и психического восстановления за счет снижения объема и интенсивности работы, значительной доли упражнений восстановительного характера, коррекции питания, применения массажа и других процедур, способствующих ускорению восстановительных реакций. Вторая, не менее важная задача, – оптимизация тренировки, усиливающая развитие процесса адаптации. Без решения этой задачи, как справедливо отмечают Томас и Бассо [38], трудно рассчитывать на максимальную эффективность периода сужения. Отметим, что тренировочные воздействия в этом мезоцикле должны предусматривать не увеличение мощности различных функциональных

is difficult to expect the maximum effectiveness of the tapering period. Note that the training impacts in this mesocycle should not be focused on increasing the capacity of various functional systems of the body, but to promote the realization of their potential in relation to the optimal model of the upcoming competitive activity.

During the last few weeks before the main competitions, the cardinal objectives related to the improvement of technique, the enhancement of energy systems capacities, and the development of high-speed qualities or endurance cannot be set. Attention is focused on the details, which allow to use the accumulated potential in conditions of upcoming competitions. At this stage, the coach must minimize the number of instructions, and focus on the independent athlete's activity, his perception of specific elements of technique and the functional state. It is important for the coach to instil confidence, equanimity, and confidence in that the intense previous work will lead to success [10].

Experts agree that a significant alteration of the training process is unacceptable in the course of the final 3-4-week pre-competition preparation. Even if the coach has doubts about the quality of the work done, he must be calm and by all his mode of action make the athlete confident in the rationality of performed training. Otherwise, the consequences of mistakes in the training process will be worsened by a ruined mood, psychological instability, and signs of depression.

The ratio of the exercises with different main focus in the pre-competition mesocycle does not significantly differ by its impact on the athlete's body from that in the period of intense specific preparation. Maintenance of the ratio of the exercises with different main focus is accompanied by some decrease in the variety of training exercises and their greater correspondence to the structure of forthcoming competitive activity. This also applies to the intensity of the work. The majority of exercises, with the exception of, of course, means of recovery, are performed at intensity determined by the pattern of competitive activity, and a portion of them (5-10%) at a higher intensity, at submaximal or maximal levels.

The reduction of training loads in the pre-competition mesocycle requires diet adjustment. In the first 3-5 days of the mesocycle, it is desirable to increase the proportion of carbohydrates consumed in the diet to accelerate the recovery of muscle glycogen and, during the entire mesocycle, to reduce the caloric value of diet, thus bringing it in line with actual energy expenditures. This will help avoid weight gain.

#### **DIRECT PREPARATION FOR A SERIES OF COMPETITIONS**

If, after the main competitions of the year, the athlete plans to participate in other competitions, he must

систем организма, а способствовать реализации их потенциала применительно к оптимальной модели предстоящей соревновательной деятельности.

В последние недели перед главными соревнованиями нельзя ставить задачи кардинального характера, связанные с совершенствованием техники или повышением возможностей энергетических систем, развитием скоростных качеств или выносливости. Внимание акцентируется на деталях, позволяющих использовать накопленный потенциал в условиях предстоящих соревнований. На этом этапе тренер обязан свести к минимуму количество указаний, а основное внимание сконцентрировать на самостоятельной деятельности спортсмена, его восприятии конкретных элементов техники и функционального состояния. Тренеру важно вселять уверенность, невозмутимость и веру, что напряженная предшествующая работа приведет к успеху [10].

Специалисты единодушны во мнении, что существенная коррекция тренировочного процесса недопустима в процессе заключительной 3-4-недельной предсоревновательной подготовки. Даже если тренера одолевают сомнения в качестве проделанной работы, он должен проявлять спокойствие и всем своим поведением вселять в спортсмена уверенность в рациональности проведенной подготовки. В противном случае последствия ошибок в тренировочном процессе усугубятся испорченным настроением, психологической неустойчивостью и признаками депрессии.

Соотношение работы различной преимущественной направленности в предсоревновательном мезоцикле по своему воздействию на организм спортсмена принципиально не отличается от характерного для этапа напряженной специальной подготовки. Сохранение соотношения работы различной преимущественной направленности сопровождается некоторым сужением состава тренировочных упражнений и их большим соответствием структуре предстоящей соревновательной деятельности. Это относится и к интенсивности работы. Большинство упражнений, за исключением, естественно, средств восстановительного характера, выполняется с интенсивностью, обусловленной моделью соревновательной деятельности, а определенная их часть (5-10%) – с более высокой – околопредельной и предельной.

Уменьшение тренировочных нагрузок в предсоревновательном мезоцикле требует коррекции режима питания. В первые 3-5 дней мезоцикла желательно увеличить в рационе долю потребляемых углеводов, чтобы ускорить процесс восстановления гликогена мышц, а в течение всего мезоцикла – уменьшить калорийность питания, приводя ее в соответствие с реальными затратами. Это позволит избежать увеличения массы тела.

#### **НЕПОСРЕДСТВЕННАЯ ПОДГОТОВКА К СЕРИИ СОРЕВНОВАНИЙ**

Если после главных соревнований года спортсмен планирует участие в других соревнованиях, то он должен избрать рациональную схему подготовки к ним. Прежде всего необходимо отметить, что поддержать наивысший уровень готовности к стартам спортсмены могут не более двух-трех,

choose a rational plan to prepare for them. First of all, it should be noted that athletes can maintain the highest level of readiness for competitions over no more than two or three, at most four weeks, and only by exceptionally effective training, where the training loads ensuring the preservation of the achieved level of adaptation are combined with effective rest and recovery.

Extending the competition period for a longer period is inevitably associated with a decrease in performance and a deterioration in the conditions for rational designing preparation in the next macrocycle. If intervals between competitions do not exceed 4-6 days, then the training work is focused on recovery and specific pre-competition preparation with a small total load (up to 25-35 % of the maximum) that ensures a full recovery and maintenance of the achieved level of preparedness.

An extension of intervals between competitions up to 7-12 days makes possible to plan a microcycle program, which addresses the objectives of complete recovery after previous competitive loads, maintenance of previously achieved level of adaptation and bringing an athlete to the next competitions in the best technical, tactical, functional, and mental conditions. The microcycle is divided into three relatively independent parts: recovery part (2-3 days) with workload of 25-35 % with a significant proportion of means of recovery; training part (3-5 days) with training volume of 70-75%, including various modalities, focused on increasing speed, specific endurance, the quality of sport specific movements, and integrated training; lead-in part (2-3 days) with training volume of 20-25%, focused on recovery, technical, tactical, and psychological adjustment.

If the interval between competitions is longer and reaches 2-3 weeks, the training scheme is different: 3-4 days are allocated to a complete recovery; the total training volume is 25-35 % of the previously achieved level. Then a 6-10-day microcycle with a focus on specific preparation and a high total load is planned to ensure maintaining the most important components of preparedness at the previously achieved level. The mesocycle ends with a 5-7 day lead-in microcycle with a low total load, a large volume of means of recovery, and technical, tactical, and psychological preparation for competitions. In the middle of this microcycle, one or two sessions can be planned with increased training volume (up to 70-80 % of maximum) and focused on integrated training using tools imitating the basic elements of competitive activity [10].

### PRE-START PREPARATION

The finishing touch to the athlete's many-month preparation is the last few hours and sometimes even minutes before the start. This is the time the coach and athlete are most concerned about, that sometimes causes uncertainty, psychological instability, and stiffness.

максимум четырех недель и то – при исключительно эффективной тренировке, в которой тренировочные нагрузки, обеспечивающие сохранение достигнутого уровня адаптации, сочетаются с эффективным отдыхом и восстановлением.

Продление соревновательного периода на более длительный срок неизбежно связано со снижением результатов и ухудшением условий для рационального построения подготовки в очередном макроцикле. Если промежутки между соревнованиями не превышают 4–6 дней, то тренировочная работа носит восстановительный и строго специфический предсоревновательный характер с малой суммарной нагрузкой (до 25–35 % максимальной), что обеспечивает полноценное восстановление и поддержание достигнутого уровня подготовленности.

Увеличение перерывов между соревнованиями до 7–12 дней позволяет спланировать программу микроцикла, в которой будут решаться задачи всестороннего восстановления после предшествовавших соревновательных нагрузок, поддержания достигнутого ранее уровня адаптации и подведения к стартам очередных соревнований в наилучшем технико-тактическом, функциональном и психическом состояниях. Микроцикл делится на три относительно самостоятельные части: восстановительную (2–3 дня) – объем работы 25–35 % со значительной долей средств восстановительного характера; тренировочную (3–5 дней) – объем работы 70–75 %, средства разнообразные, с акцентом на повышение скоростных возможностей, специальной выносливости, качество рабочих движений, интегральную подготовку; подводящую (2–3 дня) – объем работы 20–25 %, направленность – восстановление, технико-тактическая и психологическая настройка.

Если промежуток между соревнованиями больше и достигает 2–3 нед., схема подготовки выглядит иным образом – 3–4 дня отводятся полноценному восстановлению, суммарный объем работы составляет 25–35 % ранее достигнутого уровня, затем планируется 6–10-дневный микроцикл специальной направленности с высокой суммарной нагрузкой, призванный обеспечить поддержание на ранее достигнутом уровне важнейших составляющих подготовленности. Завершается мезоцикл 5–7-дневным подводящим микроциклом с невысокой суммарной нагрузкой, большим объемом восстановительных средств, технико-тактической и психологической подготовкой к соревнованиям. К середине этого микроцикла могут быть запланированы одно-два занятия с повышенной нагрузкой (до 70–80 % максимальной) интегральной направленности с использованием средств, моделирующих основные элементы соревновательной деятельности [10].

### ПРЕДСТАРТОВАЯ ПОДГОТОВКА

Завершающим штрихом к многомесячной подготовке спортсмена являются последние часы, а порой и минуты перед стартом. Именно они больше всего заботят тренера и спортсмена, вызывая иногда неуверенность, психологическую неустойчивость, скованность.

Стараясь предусмотреть все положительные и отрицательные факторы, которые могут существенно повлиять на выступление в соревнованиях, спортсмены высокого класса

Trying to consider all the positive and negative factors that can significantly affect the performance at the competitions, top-class athletes build all the activities and procedures that need to be carried out on the day of competition in a logical chain. According to world sports practice, the main factors of pre-start preparation include: diet; drinking regime; warm-up; clothes that help maintain the optimal body temperature; and psychological adjustment.

**Conclusions.** The principal peculiarity of the content of the final phase of preparation for the main competitions of the year or macrocycle, the so-called phase of direct preparation, which contrasts to the widely propagated Western taper models focused solely on a complete recovery after the previous load and pre-start technical, tactical, and psychological preparation, is that it is dedicated to addressing a wide range of training objectives and to ensuring the athlete's comprehensive preparedness to the top-level achievements by the time of the main competitions. The duration of the stage of direct preparation should be increased from 2-3 to 8 weeks with the inclusion of three mesocycles with different main focus and appropriate loads.

Further research in this area should be related to enhancing the relationships between the structure and content of the stage of direct preparation and preceding preparation during a macrocycle, a year or even 2-3 years. The realities of modern sports manifested in increasing importance of achieving the highest performance at the most prestigious competitions, namely the Olympic Games, require an organic relationship between the content of this stage and the preceding long-term preparation with taking into account the competition schedule.

выстраивают все мероприятия и процедуры, которые необходимо осуществить в день состязаний, в определенную логическую цепочку. В числе основных факторов предстартовой подготовки мировая спортивная практика выделяет: режим питания; питьевой режим; разминку; одежду, обеспечивающую поддержание внутренней температуры; психологическую настройку.

**Заключение.** В этой статье представлена совокупность современного знания, относящегося к заключительному этапу подготовки к главным соревнованиям года или макроцикла, так называемому «этапу непосредственной подготовки». Принципиальной особенностью содержания этого этапа, в отличие от широко пропагандируемых западных моделей «сужения», которые ориентированы исключительно на полноценное восстановление после предшествующей нагрузки и предстартовую технико-тактическую и психологическую подготовку, является то, что он посвящен решению широкого круга тренировочных задач, обеспечению разносторонней подготовленности спортсмена к высшим достижениям к моменту проведения главных соревнований. Обосновывается необходимость увеличения продолжительности этапа непосредственной подготовки с 2–3 до 8 недель с включением в него трех мезоциклов различной преимущественной направленности с соответствующими нагрузками.

Дальнейшие исследования в этой области должны быть связаны с расширением связей структуры и содержания этапа непосредственной подготовки с предшествующей подготовкой в течение макроцикла, года и даже 2–3 лет. Реалии современного спорта, проявляющиеся в повышении значимости достижения наивысших результатов в наиболее престижных соревнованиях, которыми являются Олимпийские игры, требуют обеспечения органичной взаимосвязи содержания этого этапа с продолжительной предшествующей подготовкой и освоением соревновательного календаря.

## ■ Литература

1. Вайцеховский СМ. Система спортивной подготовки пловцов к Олимпийским играм [System of sports training of swimmers for the Olympic Games] [автореферат]. Москва; 1985. 52 с.
2. Матвеев ЛП. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты [General theory of sport and its applied aspects]: учеб. для вузов физ. культуры. 5-е изд. Москва: Советский спорт; 2010. 340 с.
3. Матвеев ЛП. Проблема периодизации спортивной тренировки [The problem of periodization of sports training]. Москва: Физкультура и спорт; 1964. 248 с.
4. Матвеев ЛП. Основы спортивной тренировки [The bases of sports training]. Москва: Физкультура и спорт; 1977. 280 с.
5. Озолин НГ. Современная система спортивной тренировки [Modern system of sports training]. Москва: Физкультура и спорт; 1970. 478 с.
6. Платонов ВН, редактор. Спортивное плавание: путь к успеху [Sports swimming: a way to success]. Москва: Советский спорт; 2012. Кн. 1; 480 с; Кн. 2; 544 с.
7. Платонов ВН. Современная спортивная тренировка [Modern sports training]. Киев: Здоров'я; 1980. 336 с.
8. Платонов ВН. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте [General theory of preparing athletes in Olympic sport]: учеб. для студентов вузов физ. воспитания и спорта. Киев: Олимпийская литература; 1997. С. 554-66.
9. Платонов ВН. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте [The system for preparing athletes in Olympic sport]. Киев: Олимпийская литература; 2004. 808 с.
10. Платонов ВН. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения [The system for preparing athletes in Olympic sport. General theory and its practical applications]. Киев: Олимпийская литература; 2015. Кн. 1.; 680 с.; Кн. 2.; 752 с.
11. Платонов ВН, Вайцеховский СМ. Тренировка пловцов высокого класса [Training of top class swimmers]. Москва: Физкультура и спорт; 1985. 256 с.
12. Харре Д. Учение о тренировке [Science of sports training]. Москва: Физкультура и спорт; 1971. 326 с.
13. Bompa T, Haff GG. Periodization: theory and methodology of training. 5th ed. Champaign IL: Human Kinetics; 2009. P. 63-84.
14. Bonifazi M, Sardella F, Luppo C. Preparatory versus main competitions: differences in performances, lactate responses and pre-competition plasma cortisol concentrations in elite male swimmers. *European Journal of Applied Physiology*. 2000;82:368-73. DOI: 10.1007/s004210000230
15. Bosquet L, Montpetit J, Arvisais D, et al. Effects of tapering on performance: a meta-analysis. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2007;39:1358-65. DOI: 10.1249/01.mss.0000273823.80848.1f
16. Bowman V. Tapering world champion swimmers. In: Mujika I, editor. *Tapering and peaking for optimal performance*. Champaign: Human Kinetics; 2009. P. 123-30.
17. Carlile F. *Forbes Carlile on swimming*. London: Pelham; 1963. 202 p.
18. Cavanaugh DJ, Musch KL. Arm and leg power of elite swimmers increase after taper as measured by biokinetic variable resistance machines. *Journal of Swimming Research*. 1989;5:7-10.

19. Costill D, King D, Thomas R, Hargreaves M. Effects of reduced training on muscular power in swimmers. *The Physician and Sports medicine*. 1985;13(2):94-101. DOI: 10.1080/00913847.1985.11708748
20. Counsilman JE. *The science of swimming*. New Jersey: Prentice-Hall, Englewood Cliffs; 1968. 432 p.
21. D'Acquisto LJ, Bone M, Takahashi S, Langhans G. Changes in aerobic power and swimming economy as a result of reduced training volume. In: MacLaren D, Reilly T, Lees A, editors. *Bio-mechanics and Medicine in Swimming, Swimming Science VI*. London: E & FN Spon; 1992. P. 201-5.
22. Goldsmith W. How to pace (and ace) your race. *Swimming World*. 2006 Aug;40-1.
23. Hickson RC, Foster C, Pollock ML, et al. Reduced training intensities and loss of aerobic power, endurance and cardiac growth. *Journal of Applied Physiology*. 1985;58:492-9. DOI: 10.1152/jappl.1985.58.2.492
24. Hooper SL, Mackinnon LT, Howard A. Psychological and psychometric variables for monitoring recovery during tapering for major competition. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 1999;31:1205-10. DOI: 10.1097/00005768-199908000-00019
25. Houmard JA, Kirwan JP, Flynn MG, et al. Effect of reduced training on submaximal and maximal running responses. *International Journal of Sports Medicine*. 1989;10(1):30-3. DOI: 10.1055/s-2007-1024869
26. Kenitzer R Jr. Optimal taper period in female swimmers. *Journal of Swimming Research*. 1998;13:31-6.
27. Leonard J. The training of swimmers. In: *Physiology school*. Fort Lauderdale: ASCA; 2008. P. 80-129.
28. Maglischo EW. *Swimming fastest*. 3rd ed. Champaign, IL: Human Kinetics Publishers; 2003. 800 p.
29. Mujika I, Padilla S, Pyne D. Swimming performance change during the final 3 weeks of training leading to the Sydney 2000 Olympic Games. *International Journal of Sports Medicine*. 2002;23:582-587. DOI: 10.1055/s-2002-35526
30. Mujika I. *Tapering and peaking for optimal performance*. Champaign, IL: Human Kinetics; 2009. 209 p.
31. Mujika I, Padilla S. Scientific bases for precompetition tapering strategies. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2003;35:1182-7. DOI: 10.1249/01.mss.0000074448.73931.11
32. Neary JP, Martin TP, Quinney HA. Effects of taper on endurance cycling capacity and single muscle fiber properties. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2003;35:1875-81. DOI: 10.1249/01.mss.0000093617.28237.20
33. Papoti M, Martins LEB, Cunha SA, et al. Effects of taper on swimming force and swimmer performance after an experimental ten-week training program. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2007;21:538-42. DOI: 10.1519/00124278-200705000-00043
34. Raglin JS, Koceja DM, Stager JM. Mood, neuromuscular function, and performance during training in female swimmers. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 1996;28:372-7. DOI: 10.1249/00005768-199603000-00013
35. Rollason S. Breaking records in sprint swimming. In: Mujika I, editor. *Tapering and peaking for optimal performance*. Champaign: Human Kinetics; 2009. P. 146-51.
36. Stewart AM, Hopkins WG. Seasonal training and performance in competitive swimmers. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2000;32:997-1001. DOI: 10.1080/026404100750017805
37. Stott MJ. Season plans for age groupers. *Swimming World*. 2007 Nov;40-1.
38. Thomas L, Busso T. A theoretical study of taper characteristics to optimise performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2005;37:1615-21. DOI: 10.1249/01.mss.0000177461.94156.4b
39. Trappe S, Costill D, Thomas R. Effect of swim taper on whole muscle and single fiber contractile properties. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2001;33:48-56. DOI: 10.1097/00005768-200101000-00009
40. Trinity JD, Pahnke MD, Resse EC, et al. Maximal mechanical power during a taper in elite swimmers. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2006;38:1643-9. DOI: 10.1249/01.mss.0000229104.39145.6b
41. Zarkadas PC, Carter JB, Banister EW. Modelling the effect of taper on performance, maximal oxygen uptake, and the anaerobic threshold in endurance triathletes. *Advances in Experimental Medicine and Biology*. 1995;393:179-86. DOI: 10.1007/978-1-4615-1933-1\_35

**Автор для корреспонденции:**

Платонов Владимир Николаевич — д-р пед. наук, проф., кафедра истории и теории олимпийского спорта, Национальный университет физического воспитания и спорта Украины; Украина, 03150, Киев, ул. Физкультуры, 1; <https://orcid.org/0000-0002-6994-9084>; [vladimir@platonov.org.ua](mailto:vladimir@platonov.org.ua)

**Corresponding author:**

Platonov Vladimir — Dr. Sc. in Pedagogy, prof., Department on History and Theory of Olympic Sport, National University of Ukraine on Physical Education and Sport; Ukraine, 03150, Kyiv, 1, Fizkultury Str.; <https://orcid.org/0000-0002-6994-9084>; [vladimir@platonov.org.ua](mailto:vladimir@platonov.org.ua)

Поступила 30.03.2018

# Тренировочные программы тяжелоатлетов 16–18 лет в годичном цикле с учетом различий по весовым категориям

Валентин Олешко<sup>1</sup>, Виктор Слободянюк<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, Киев, Украина

<sup>2</sup>Федерация тяжелой атлетики Украины, Киев, Украина

## ABSTRACT

**Training programs for female weightlifters aged 16-18 years in an annual macrocycle that take into account the differences between weight categories**

**Valentin Oleshko, Viktor Slobodianiuk**

*Objective.* To improve the training process of skilled weightlifters of different sports schools within an annual macrocycle taking into account the differences between the groups of weight categories at the stage of specialized basic training.

*Methods.* Analysis of scientific and methodological literature, analysis and synthesis of indicators of training work, questionnaire survey, method of calculating the training load (according to V.G. Oleshko), pedagogical observations and experiments, control testing of the morphofunctional state (anthropometry and electronic caliperometry) and physical preparedness (using the general physical preparation and specialized physical preparation tests), methods of mathematical statistics.

*Results.* The training loads of female weightlifters of different groups of weight categories of the major sports schools of Ukraine in different mesocycles of the annual macrocycle have significant differences in the load volumes, first of all, between athletes of the light and heavy weight categories, and also differ from the standards of the current curriculum for the Children and Youth Sports Schools. The training load indices for different groups of exercises (snatches, clean and jerks, rows, squats, presses and others) tend to change in young weightlifters aged 16-18 years. The training loads of the female athletes were the lowest in the competitive (by 17.4%) and in the control-preparatory mesocycles (by 15.3%) compared to the base mesocycles as this is due to their preparation for competitive starts.

Positive changes in the measures of the morphofunctional condition and in the results of control tests of general and specialized physical preparation, as well as the growth of sports performance (in snatch, clean and jerk, and total combined) among the athletes of major sports schools of Ukraine confirmed the high efficiency of the training program for middleweight female weightlifters in weightlifting training centers of Kharkiv, Ternopil, and Donetsk regions. The program can serve as a model for the development of a differentiated training program for young female weightlifters in Ukraine.

*Conclusion.* The studies allowed us to recommend the training programs as a basis for designing a differentiated training program of annual macrocycle for female athletes of different weight categories and the corresponding age, at the stage of specialized basic training.

**Keywords:** programs, female athletes, preparedness, weight category, training load, mesocycles, sports training centers.

## АННОТАЦИЯ

*Цель.* Совершенствование тренировочного процесса квалифицированных тяжелоатлетов разных спортивных школ в годичном макроцикле с учетом различий по группам весовых категорий на этапе специализированной базовой подготовки.

*Методы.* Анализ научно-методической литературы, анализ и синтез показателей тренировочной работы, анкетирование, метод расчета величины тренировочной нагрузки (по В. Г. Олешко), педагогические наблюдения и эксперименты, контрольное тестирование морфофункционального состояния (антропометрия и электронная калиперометрия) и физической подготовленности (по тестам ОФП и СФП), методы математической статистики.

*Результаты.* Величины тренировочной нагрузки тяжелоатлетов разных групп весовых категорий ведущих спортивных школ Украины в разных мезоциклах годичного макроцикла имеют достоверные различия в объемах отягощений прежде всего между спортсменками легких и тяжелых весовых категорий, а также отличаются от нормативов действующей учебной программы для ДЮСШ.

Значения показателей тренировочной нагрузки по группам упражнений (рывковые, толчковые, тяги, приседания, жимовые и другие) у тяжелоатлетов 16–18 лет имеют тенденцию к изменению. Наименьшие величины тренировочной нагрузки по отношению к базовым мезоциклам спортсменки показывают в соревновательных (на 17,4 %) и контрольно-подготовительных мезоциклах (на 15,3 % соответственно), так как это связано с их подготовкой к соревновательным стартам.

После применения тренировочных программ выявлена положительная динамика показателей морфофункционального состояния спортсменок и контрольных тестов по общей и специальной физической подготовленности, а также прироста спортивных результатов (в рывке, толчке и сумме двоеборья) у представителей ведущих спортивных школ Украины подтвердила высокую эффективность тренировочного процесса тяжелоатлетов группы средних весовых категорий в тяжелоатлетических центрах Харьковской, Тернопольской и Донецкой областей. Эти программы могут служить моделью для разработки дифференцированной программы подготовки юных тяжелоатлетов в спортивных школах Украины.

*Заключение.* Проведенные исследования позволили рекомендовать программы тренировочных занятий как базовые, для построения дифференцированной программы годичного макроцикла для спортсменок разных групп весовых категорий соответствующего возраста на этапе специализированной базовой подготовки.

**Ключевые слова:** программы, спортсменки, подготовленность, весовая категория, нагрузка, мезоциклы, спортивные центры.

**Постановка проблемы.** В последние десятилетия женская тяжелая атлетика продолжает стремительно развиваться. Этому способствует постоянное повышение рекордных достижений спортсменок на международной арене [10, 20, 22, 27] благодаря внедрению новых нетрадиционных средств и методов подготовки женщин, разработанных на основе интенсификации тренировочного процесса на основных этапах многолетнего совершенствования [9, 13, 17, 26].

Анализ практики подготовки юных тяжелоатлетов Украины показывает, что спортсменки некоторых стран Европы и Азии намного опережают наших спортсменок за счет высоких темпов достижения спортивных результатов, более быстрого полового созревания девушек отдельных этнических групп, а также из-за недостаточно эффективной работы тренеров-мужчин спортивных школ резервного спорта Украины, занимающихся построением программ подготовки женщин [6, 12, 15, 18].

Одним из резервов повышения спортивных результатов юных квалифицированных спортсменок является оптимальное построение подготовки, осуществляемое специалистами на основе современных научных знаний и большого практического опыта работы [3, 4, 8]. Вместе с тем проблема построения тренировочного процесса квалифицированных спортсменок 16–18 лет на этапе специализированной базовой подготовки не получила достаточного научного обоснования особенно с учетом различий по морфофункциональным показателям и группам весовых категорий [5, 11, 16, 21]. Поэтому поиск эффективных средств и методов построения тренировочного процесса для квалифицированных тяжелоатлетов ведущих спортивных школ Украины на основе динамики значимых компонентов физической подготовленности в годичном цикле является актуальной проблемой для развития резервного спорта в Украине.

Анализ исследований по планированию тренировочного процесса спортсменок 16–18 лет в годичном цикле показывает, что большинство авторов изучали тренировочный процесс тяжелоатлетов высокой квалификации [7, 11, 18, 24], другие специалисты [14, 19, 23, 27] старались перенести опыт подготовки этой группы спортсменок на подготовку квалифицированных тяжелоатлетов 16–18 лет, хотя задачи, методы и средства, применяемые на этих этапах многолетнего совершенствования, совсем разные.

**Цель исследования** – построение тренировочного процесса квалифицированных спортсменок с учетом различий по группам весовых категорий на основе динамики ведущих компонентов физической подготовленности в годичном цикле.

**Методы и организация исследований:** анализ научно-методической литературы, анализ и синтез показателей тренировочной нагрузки, анкетирование, метод количественной оценки величины тренировочной нагрузки, педагогические наблюдения и эксперименты, контроль-

ное тестирование физической подготовленности, методы математической статистики.

Анкетирование проводили с целью изучения наиболее оптимальных вариантов построения тренировочной работы тяжелоатлетов разных групп весовых категорий в годичном цикле в ведущих тяжелоатлетических центрах Украины на этапе специализированной базовой подготовки.

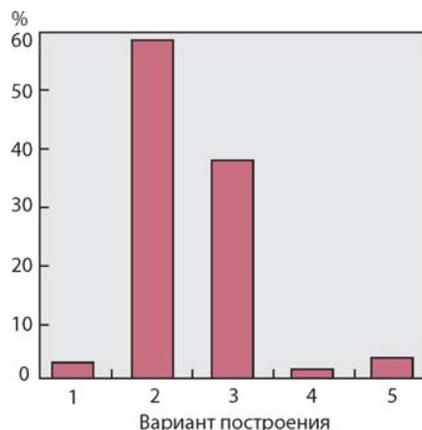
Изучение показателей тренировочной нагрузки спортсменок осуществляли путем анализа дневников тренировочных занятий в разных периодах подготовки (мезоциклах). Величины объема и интенсивности тренировочной нагрузки тяжелоатлетов рассчитывали отдельно по группам упражнений: в рывковых, толчковых, тягах рывковых и толчковых, приседаниях, жимовых и др. [1, 2, 8], а также в разных мезоциклах подготовки. За исходную величину принимали показатели нагрузки, используемые спортсменками в базовых мезоциклах (наибольших по объему).

Контрольное тестирование тяжелоатлетов по показателям электронной калиперометрии и физической подготовленности проводили в начале и в конце годичного макроцикла. Вместе с длиной тела спортсменок разных групп весовых категорий нами определялись величины жировой и активной массы тела (мышечной), общее количество воды в организме и базальный уровень метаболизма.

Физическую подготовленность оценивали по тестам, рекомендованным учебной программой для ДЮСШ по тяжелой атлетике: прыжок в длину, бег на 30 м, сгибание и разгибание рук в упоре лежа, прыжок в высоту по методике Абалакова, сила мышц по кистевой и становой динамометрии.

Результаты исследований обрабатывали методами математической статистики по таким показателям: среднее арифметическое значение ( $\bar{x}$ ), среднее квадратичное отклонение ( $S$ ), коэффициент вариации ( $V$ ), ошибка репрезентативности ( $m$ ), критерий Стьюдента ( $t$ ) – когда распределение выборки отвечало нормальному закону (использовали  $\chi^2$  (критерий Пирсона), критерий Вилкоксона – когда оно не отвечало нормальному закону. Уровень надежности –  $p = 95\%$ . Критерий знаков ( $Kz$ ) использовался для непараметрического расчета однородных выборок; критерий Манна-Уитни – для непараметрического расчета разнородных выборок экспериментальных результатов.

В исследовании принимали участие 54 спортсменки 16–18 лет, разделенные на три группы весовых категорий (первая – 48–58 кг; вторая – 63–69 кг; третья – 75 и более). Исследования проводили на протяжении годичного цикла в Национальном университете физического воспитания и спорта Украины, Харьковском областном высшем училище физической культуры и спорта, ведущих спортивных школах Украины по тяжелой атлетике (Тернопольская, Донецкая, Херсонская и Ровенская области), а также в Запорожском интернате спортивного профиля.



**РИСУНОК 1 – Мнения респондентов по вариантам построения годовичного цикла для юных тяжелоатлетов 16–18 лет:**  
1 – одноцикловый; 2 – двухцикловый; 3 – трехцикловый; 4 – четырехцикловый; 5 – без учета циклов

**Результаты исследования.** Результаты анкетирования тренеров Украины показывают, что большинство респондентов считают (56,6 % опрошенных), что наиболее оптимальным вариантом построения тренировочного процесса для тяжелоатлетов в годичном цикле подготовки является двухцикловое планирование; 36,6 % опрошенных – трехцикловое планирование; 3,4 % респондентов утверждают, что построение тренировочного процесса тяжелоатлетов можно осуществлять и без учета таких циклов подготовки, а 17 % опрошенных считают возможным четырехцикловое планирование подготовки (рис. 1).

Вместе с тем большинство тренеров считают, что программы тренировочного процесса для тяжелоатлетов 16–18 лет в годичном цикле должны строиться с учетом различий по группам весовых категорий, а также исходя из рационального соотношения тренировочной нагрузки в группах упражнений в разных зонах интенсивности в зависимости от направленности мезоциклов подготовки.

Для проверки этой гипотезы нами проведен анализ показателей тренировочной нагрузки тяжелоатлетов 16–18 лет, полученный с учетом различий по группам весовых категорий (табл. 1).

Сравнительный анализ объемов тренировочной нагрузки в разных мезоциклах годичного цикла у тяжелоатлетов ведущих спортивных школ Украины свидетельствует о достоверных различиях в значениях. Так, например, самый большой объем нагрузки (КПШ – количество подниманий штанги) наблюдается в группе спортсменок легких весовых категорий, во второй группе он уменьшается на 5,6 % и достигает минимума у тяжелоатлетов третьей группы (на 11,7 %,  $p < 0,05$ ) соответственно. Достоверные отличия по критерию Манна-Уитни установлены между значениями нагрузки у спортсменок первой и третьей групп.

Такие же отличия в КПШ наблюдаются в «контрольной» зоне интенсивности 90–100 % в разных мезоциклах тренировочного процесса между тяжелоатлетками первой и третьей групп весовых категорий (73,0 %,  $p < 0,05$ ). Отмечается, что у спортсменок тяжелых весовых катего-

рий получены меньшие значения этого показателя, чем рекомендованные специалистами в действующей учебной программе для ДЮСШ [6].

В группе рывковых упражнений нагрузка у тяжелоатлетов разных групп весовых категорий достоверно не отличается. Однако в толковых упражнениях между спортсменками легких и средних весовых категорий она имеет существенные отличия (5,8 %,  $p < 0,05$ ). В первой группе данный показатель несколько ниже, чем норматив действующей учебной программы для спортсменок ДЮСШ.

В тягах рывковых ( $9,7 \pm 1,2$  %) и тягах толковых ( $8,3 \pm 1,0$  %) величина нагрузки также является наибольшей в первой группе, а с повышением весовых категорий она уменьшается у тяжелоатлетов второй и третьей групп на 16,5 и 13,3 % ( $p < 0,05$ ) соответственно.

Величина нагрузки в приседаниях у спортсменок третьей группы весовых категорий является самой меньшей, по сравнению с показателями первой и второй групп (на 6,0 и 8,3 %,  $p < 0,05$ ) соответственно. У них значения КПШ превышают нормативы, рекомендованные учебной программой для спортивных школ [6].

Объемы нагрузки в жимовых и других упражнениях у спортсменок тяжелых весовых категорий являются большими, чем у спортсменок других групп соответственно. Эти значения несколько меньше, чем нормативы учебной программы по тяжелой атлетике [6].

Анализ тренировочных программ квалифицированных спортсменок 16–18 лет показывает, что объемы тренировочной нагрузки меняются также в зависимости от направленности мезоциклов подготовки. В качестве примера нами представлен характер нагрузки по группам упражнений у тяжелоатлетов второй группы весо-

**ТАБЛИЦА 1 – Показатели тренировочной нагрузки (КПШ) у квалифицированных тяжелоатлетов с учетом различий по группам весовых категорий,  $\bar{x} \pm \sigma$**

Показатель нагрузки (КПШ)	Группа весовых категорий, кг		
	первая	вторая	третья
	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$
Среднее значение	1311 ± 436,1	1237 ± 405,1	1157 ± 393,1***
Зона интенсивности 90–100 %, %	2,6 ± 0,3	2,3 ± 0,3	1,9 ± 0,2***
Рывковые упражнения, %	21,1 ± 1,4	21,8 ± 0,64	21,0 ± 1,3
Толковые упражнения, %	22,5 ± 1,5*	23,8 ± 1,3	22,9 ± 1,5
Тяги рывковые, %	9,7 ± 1,2*	8,6 ± 1,22	8,1 ± 0,6***
Тяги толковые, %	8,3 ± 1,0	7,6 ± 0,9	7,2 ± 0,8***
Приседания, %	23,6 ± 1,0	24,2 ± 0,9**	22,2 ± 0,4***
Жимовые упражнения, %	6,8 ± 1,3	6,1 ± 0,8	7,7 ± 1,1
Другие упражнения, %	8,1 ± 0,6	7,9 ± 1,0**	10,9 ± 1,1***

Примечание: достоверность отличий между группами установлена по непараметрическому критерию Манна-Уитни ( $p < 0,05$ ): \* первая и вторая группы; \*\* вторая и третья группы; \*\*\* первая и третья группы.

ТАБЛИЦА 2 – Показатели тренировочной нагрузки в группах упражнений у тяжелоатлетов группы средних весовых категорий (63–69 кг) в разных мезоциклах годичного макроцикла

Показатель загрузки (КПШ)	Мезоцикл подготовки				
	Втягивающий	Базовый	Контрольно-подготовительный	Соревновательный	Восстановительный
Среднее значение, КПШ	1266 ± 267,9	1352 ± 133,2	1319 ± 88,9	1117 ± 106,9	805–830
Зона интенсивности 90–100 %, %	1,2 ± 0,8	2,1 ± 0,3	2,4 ± 0,3	2,9 ± 0,3	–
Рывковые упражнения, %	18,4 ± 3,5	21,5 ± 1,2	23,0 ± 1,0	23,6 ± 0,9	13,4–14,6
Толчковые упражнения, %	19,4 ± 4,8	23,0 ± 0,9	25,9 ± 0,8	26,0 ± 0,6	14,0–14,8
Тяги рывковые, %	10,4 ± 2,2	9,6 ± 1,2	8,0 ± 1,2	7,2 ± 1,6	12,1–12,8
Тяги толчковые, %	9,2 ± 1,2	8,7 ± 1,3	7,2 ± 0,7	6,1 ± 1,6	11,3–10,8
Приседания, %	25,4 ± 0,8	24,7 ± 0,7	23,1 ± 1,8	23,5 ± 1,1	20,4–22,2
Жимовые упражнения, %	8,4 ± 2,7	6,9 ± 1,3	4,8 ± 1,6	4,5 ± 1,3	9,8–12,5
Другие упражнения, %	8,9 ± 2,7	5,7 ± 2,5	8,0 ± 2,7	9,2 ± 2,9	14,7–16,1

вых категорий (63–69 кг), показанных в разных мезоциклах годичного цикла (табл. 2).

Анализ данных свидетельствует, что планирование нагрузки по группам упражнений у тяжелоатлетов в разные мезоциклы имеет разноплановую тенденцию: она то увеличивается, то уменьшается или не изменяется. Так, например, средняя величина нагрузки имеет тенденцию к уменьшению от базового мезоцикла к соревновательному (на 17,4 %,  $p > 0,05$ ), что является общепринятой тенденцией рационального построения тренировочного процесса. Интенсивность нагрузки в «контрольной» зоне 90–100 %, наоборот, имеет тенденцию к увеличению (на 242 %,  $p < 0,05$ ) по мере приближения соревновательных стартов. Такая же закономерность наблюдается в рывковых и толчковых упражнениях. Величины нагрузки возрастают от показателей во втягивающих к соревновательным мезоциклам (на 12,8 и 34,0 %,  $p < 0,05$ ), что также соответствует общепринятым тенденциям распределения тренировочной нагрузки спортсменок по группам упражнений. Величины нагрузки в тягах рывковых и толчковых значительно уменьшаются (на 30,8 и 33,7 %,  $p < 0,05$ ) от втягивающих к соревновательным мезоциклам. В приседаниях и жимовых упражнениях эти величины также уменьшаются по мере приближения сроков соревнований – на 7,5 и 46,4 % ( $p < 0,05$ ) соответственно.

Установлено, что в соревновательных мезоциклах спортсменки выполняют гораздо меньшие объемы нагрузки, чем в базовых (на 17,4 %  $p < 0,05$ ) и контрольно-подготовительных (на 15,3 % соответственно) мезоциклах.

Таким образом, большинство значений нагрузки у спортсменок ведущих спортивных школ Украины соот-

ветствуют среднегрупповым нормативам для соответствующих периодов подготовки, рекомендованных учебной программой для ДЮСШ по тяжелой атлетике [9].

Нами также изучалось распределение значений интенсивности тренировочной нагрузки (средний вес штанги) у квалифицированных тяжелоатлетов 16–18 лет с учетом различий по весовым категориям в мезоциклах годичного цикла (рис. 2).

Анализ данных показывает, что у тяжелоатлетов первой группы весовых категорий средний вес штанги во втягивающих мезоциклах составляет  $48,7 \pm 2,8$  кг, в базовых и контрольно-подготовительных мезоциклах он повышается на 3,9 и 8,2 % ( $p < 0,05$ ), а в соревновательных – остается на уровне предыдущего мезоцикла ( $52,3 \pm 1,1$  кг).

У тяжелоатлетов второй группы весовых категорий этот же показатель во втягивающих мезоциклах является наименьшим –  $60,5 \pm 2,8$  кг, в базовых и контрольно-подготовительных мезоциклах он повышается на 2,3 и 5,5 % ( $p < 0,05$ ), а в соревновательных дости-

гает максимальных значений –  $64,4 \pm 0,5$  кг (на 6,4 %).

У спортсменок третьей группы этот показатель во втягивающих мезоциклах составляет  $71,0 \pm 2,1$  кг, в базовых и контрольно-подготовительных он повышается (на 1,8 и 4,1 %), а в соревновательных достигает максимума –  $74,3 \pm 0,7$  кг (на 4,6 %,  $p < 0,05$ ).

У спортсменок всех групп весовых категорий выявлено постепенное повышение среднего веса штанги по мере приближения сроков соревнований.

Контроль за характером изменений тренировочных нагрузок тяжелоатлетов осуществлялся с помощью калиперометрии (рис. 3), а также тестирования уровня физической подготовленности в начале и в конце годичного цикла (табл. 3).

Анализ данных показывает, что величины мышечной массы тяжелоатлетов с повышением весовых категорий уменьшаются, а жировой – увеличиваются. В частности,

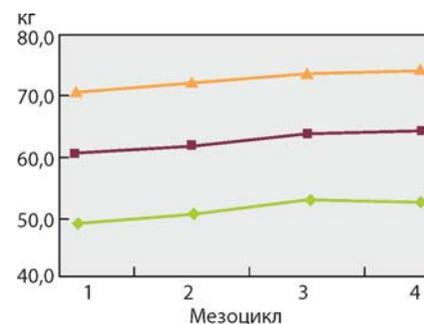


РИСУНОК 2 – Абсолютная интенсивность (кг) тренировочной нагрузки у тяжелоатлетов 16–18 лет с учетом различий по весовым категориям в разных мезоциклах годичного макроцикла:

1 – втягивающий; 2 – базовый; 3 – контрольно-подготовительный; 4 – соревновательный; ◆ – первая группа; ■ – вторая группа; ▲ – третья группа

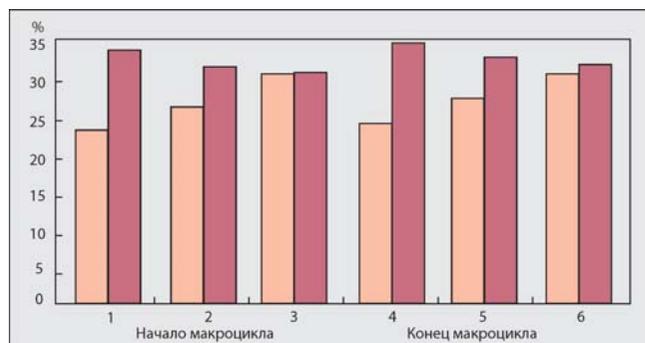


РИСУНОК 3 – Динамика показателей компонентного состава массы тела тяжелоатлетов (%) в годичном цикле с учетом различий по группам весовых категорий

□ – мышечная масса; ■ – жировая масса; 1,4 – первая группа весовых категорий; 2,5 – вторая группа; 3,6 – третья группа

объем мышечной массы тяжелоатлетов первой группы весовых категорий увеличился всего лишь на 1,0 % массы тела спортсменок ( $p < 0,01$ ). У тяжелоатлетов второй и третьей групп весовых категорий это увеличение было несколько большим и составило 1,1 % массы тела спортсменок ( $p < 0,01$ ). Что касается величин жировой массы, то тут наблюдается подобная тенденция. Объем жировой массы тяжелоатлетов первой группы весовых категорий уменьшился всего лишь на 1,1 % массы тела ( $p < 0,01$ ). У тяжелоатлетов второй группы весовых категорий это уменьшение было несколько меньшим и составило 0,9 % массы тела ( $p < 0,01$ ). У спортсменок третьей группы достоверных изменений в величинах жировой массы не произошло, что указывает на не совсем рациональную программу годичной подготовки этой группы тяжелоатлетов.

Анализ данных таблицы 3 свидетельствует о наличии достоверных отличий между показателями ОФП спортсменок разных групп весовых категорий, полученных в начале и в конце годичного макроцикла. Так, например, достоверное увеличение показателей получено у тяжелоатлетов в прыжках в длину в первой группе весовых категорий – 2,1 % ( $p < 0,05$ ), во второй группе – 1,8 % ( $p < 0,05$ ), а в третьей группе – 2,5 % ( $p < 0,05$ ) соответственно. Наименьший прирост показателей в беге на 30 м получен у спортсменок второй группы – 2,0 % ( $p < 0,05$ ), в первой группе он несколько повышается –

3,9 % ( $p < 0,05$ ), а в третьей группе достигает максимума – 5,4 % ( $p < 0,05$ ).

Динамику показателей специальной физической подготовленности тяжелоатлетов изучали по тестированию уровня взрывной силы мышц ног (прыжок вверх по Абалякову), силе мышц кисти и спины (табл. 4).

Уровень взрывной силы мышц ног показывает, что у спортсменок первой группы весовых категорий в конце годичного цикла он вырос на 4,6 % ( $p < 0,05$ ). У тяжелоатлетов второй и третьей групп – на 11,1 и 8,0 % соответственно ( $p < 0,05$ ). Следует отметить, что наибольший прирост этого показателя получен у спортсменок второй группы (средние весовые категории), что свидетельствует об их преимуществе в дисциплинах, где оптимальное соотношение частей тела позволяет наилучше реализовать достигнутый уровень взрывной силы мышц нижних конечностей.

Показатели индекса силы мышц кисти и спины у тяжелоатлетов разных групп весовых категорий в конце годичного цикла также возрастают. У спортсменок первой группы в первом тесте – на 4,4 % ( $p < 0,05$ ), второй группы – на 5,6 %, ( $p < 0,05$ ), третьей группы – на 4,8 % ( $p < 0,05$ ) соответственно. Во втором тесте наибольший прирост оказался у тяжелоатлетов первой группы весовых категорий – 5,2 % ( $p < 0,05$ ), во второй и третьей группах (4,5 и 4,3 %,  $p < 0,05$ ) он несколько меньший.

Оптимальной моделью тренировочного процесса годичного цикла для тяжелоатлетов 16–18 лет на этапе специализированной базовой подготовки оказалось трехцикловое планирование подготовки, поскольку в годичном цикле наиболее часто проводилась подготовка к трем соревновательным стартам. Этот фактор явился отправной точкой для построения тренировочного процесса квалифицированных тяжелоатлетов в годичном цикле с его разделением на периоды, мезоциклы и микроциклы (рис. 4).

Анализ полученных результатов показывает, что оптимальная продолжительность периода подготовки спортсменок в отдельном макроцикле колеблется от 3 до 13 нед. При этом первый подготовительный период годичного цикла должен содержать подготовительный и специально-подготовительный этапы, которые преду-

ТАБЛИЦА 3 – Динамика показателей уровня общей физической подготовленности квалифицированных тяжелоатлетов 16–18 лет разных групп весовых категорий

Группа весовых категорий	Отношение длины тела к результату в прыжке, %	Бег 30 м, с	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, раз	Отношение длины тела к результату в прыжке, %	Бег 30 м, с	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, раз
	Начало макроцикла			Конец макроцикла		
	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$
Первая	123,0 ± 3,1*	5,2 ± 0,2	37,4 ± 3,3	125,1 ± 3,2*	5,0 ± 0,18	39,9 ± 4,3
Вторая	128,5 ± 5,9	5,2 ± 0,2**	38,1 ± 3,3**	130,3 ± 5,6	5,1 ± 0,18**	40,4 ± 3,9**
Третья	127,2 ± 6,4***	5,6 ± 0,2***	28,8 ± 2,0***	129,7 ± 5,0***	5,3 ± 0,22***	30,8 ± 3,3***

Примечание. Достоверность отличий между спортсменками (по t-критерию Стьюдента) ( $p < 0,05$ ): \* – первая и вторая группы; \*\* – вторая и третья группы; \*\*\* – первая и третья группы.

ТАБЛИЦА 4 – Динамика уровня специальной физической подготовленности тяжелоатлетов 16–18 лет с учетом различий по группам весовых категорий

Группа весовых категорий	Прыжок по Абалакову, см	Индекс силы кисти, усл. ед.	Индекс становой силы, усл. ед.	Прыжок по Абалакову, см	Индекс силы кисти, усл. ед.	Индекс становой силы, усл. ед.
	В начале макроцикла			В конце макроцикла		
	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$
Первая	36,4 ± 3,5*	75,0 ± 6,0*	207,7 ± 12,1*	41,0 ± 4,8*	78,3 ± 6,2*	219,0 ± 10,2*
Вторая	40,6 ± 5,8	59,0 ± 5,2	188,1 ± 14,8**	45,1 ± 6,3	62,3 ± 5,8**	197,2 ± 14,3**
Третья	42,4 ± 3,5***	56,4 ± 3,7***	180,9 ± 14,9***	45,8 ± 3,5***	59,1 ± 3,6***	189,1 ± 14,5***

Примечание. Достоверность отличий между спортсменками по t-критерию Стьюдента (p < 0,05); \* – первая и вторая группы; \*\* – вторая и третья группы; \*\*\* – первая и третья группы.

РИСУНОК 4 – Модель построения тренировочного процесса годичного цикла у тяжелоатлетов 16–18 лет на этапе специализированной базовой подготовки:

I – подготовительный период; II – соревновательный период; III – переходный период; ↓ – главные соревнования (чемпионаты Украины); ↓ – отборочные соревнования (чемпионаты области)



смаатривают наличие в их структуре втягивающих, базовых и контрольно-подготовительных мезоциклов. Среднее количество тренировочных занятий в микроцикле должно составлять 6–8.

Рекомендуемая продолжительность соревновательного периода немного меньше по сравнению с подготовительным и составляет от 3 до 6 нед. В программу периодизации тренировочного процесса для квалифицированных тяжелоатлетов рекомендуется включить один предсоревновательный и один соревновательный мезоциклы. Среднегрупповой показатель количества тренировочных занятий в соревновательном периоде должен составлять 4–6 в одном микроцикле (рис. 5).

Сравнительный анализ прироста спортивных результатов, показателей общей и специальной физической подготовленности у спортсменок второй группы весовых категорий ведущих спортивных школ Украины подтвер-

дил высокую эффективность тренировочного процесса в тяжелоатлетических центрах Харьковской, Тернопольской и Донецкой областей.

Это позволило рекомендовать данные программы подготовки спортсменок как базовые для построения унифицированной программы годичного макроцикла (табл. 5).

Анализ полученных данных свидетельствует, что наименьший объем тренировочной нагрузки в годичном цикле спортсменки данной группы выполняют в восстановительных мезоциклах, а наибольший – в базовых и контрольно-подготовительных. Показатели среднего веса штанги у спортсменок этой группы находятся в пределах 62,8–64,6 кг, наименьшие его значения они имеют в восстановительных и втягивающих мезоциклах, а наибольшие – в контрольно-подготовительных и соревновательных мезоциклах. Показатели интенсивности тренировочной работы в рывковых и толчковых упражнениях

Структура подготовки	Месяц																							
	Апрель			Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь								
	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16
	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	1	8	15	22
Микроцикл	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Макроцикл	Второй (168 дней)																							
Период подготовки	Переходный			Подготовительный															Соревновательный					
Мезоцикл	Восстановительный			Втягивающий			Базовый			Базовый			Контрольно-подготовительный			Предсоревновательный		Соревновательный						
Микроцикл	вс	вс	вс	вт	вт	вт	вс	уд	пд	уд	уд	вс	уд	уд	пд	уд	вс	пд	ср	вс	уд	пд	пд	ср
Количество тренировочных занятий	3	4	4	6	5	6	4	8	5	8	8	4	6	8	5	8	4	5	4	4	6	5	5	3

РИСУНОК 5 – Модель структуры построения тренировочного процесса для тяжелоатлетов 16–18 лет средних весовых категорий. Микроциклы: вс – восстановительный; вт – втягивающий; уд – ударный; пд – подводящий; ср – соревновательный

ТАБЛИЦА 5 – Рекомендованный объем тренировочной нагрузки по группам упражнений в годичном цикле подготовки для тяжелоатлетов 16–18 лет средних весовых категорий

Показатель нагрузки	Мезоцикл					Общее КПШ в годичном макроцикле
	Восстановительный	Втягивающий	Базовый	Контрольно-подготовительный	Соревновательный	
Среднее значение, КПШ	815–835	1115–1356	1018–1593	1017–1597	990–1293	10 527–15 999
Зона интенсивности 90–100 %, %	0,1–0,2	0–1,1	1,8–2,6	2,2–2,8	2,7–3,0	1,8–2,5
Рывковые упражнения, %	13,6–4,1	14,4–17,7	20,5–22,5	22,6–24,8	24,0–24,8	20,9–21,7
Толчковые упражнения, %	14,0–4,8	14,2–17,3	21,5–23,2	25,4–26,4	25,2–26,7	21,7–24,0
Тяги рывковые, %	12,1–2,8	9,1–13,5	9,4–11,0	6,6–9,2	5,4–9,6	8,0–10,8
Тяги толчковые, %	9,3–9,8	8,4–10,8	9,9–10,4	5,7–7,9	4,9–8,8	7,6–9,4
Приседания, %	25,4–27,2	24,5–26,3	24,7–25,5	21,5–26,4	22,3–25,3	23,5–25,7
Жимовые упражнения, %	9,8–10,5	9,1–11,6	4,9–8,3	2,0–6,6	1,9–5,4	5,3–7,4
Другие упражнения, %	10,7–1,1	9,7–11,8	2,7–7,2	3,6–10,9	4,7–11,3	6,2–8,4

также изменяются от 65,0 до 73,7 %. Наименьшие их значения получены в восстановительных мезоциклах (50,8–66,6 %), наибольшие – в соревновательных (71,7–73,7 %).

**Дискуссия.** Полученные нами данные анкетирования подтверждают теоретические положения многих авторов [1, 4, 5, 15] о целесообразности построения двух- и трехциклового планирования годичной подготовки тяжелоатлетов 16–18 лет к главным и отборочным соревновательным стартам.

Нами дополнены данные других авторов [3, 12, 15, 16] о целесообразности построения программ подготовки тяжелоатлетов 16–18 лет в различных группах весовых категорий в годичном цикле с учетом динамики показателей и состава массы тела (индекса массы тела, мышечного и жирового компонентов), полученных на этапе специализированной базовой подготовки в течение годичного цикла.

Нами впервые исследованы программы подготовки тяжелоатлетов 16–18 лет шести ведущих тяжелоатлетических центров Украины (Тернопольской, Харьковской, Херсонской, Донецкой, Ровенской и Запорожской областей) с учетом различий по группам весовых категорий. У тяжелоатлетов разных групп весовых категорий наблюдаются достоверные отличия в объемах и интенсивности тренировочных нагрузок прежде всего между спортсменками легких и тяжелых весовых категорий. Эти отличия получены также по группам упражнений: рывковых, толчковых, тягах рывковых и толчковых, приседаниях, жимовых и др. Некоторые значения показателей тренировочных нагрузок по группам упражнений спортсменок 16–18 лет отличаются от нормативов действующей учебной программы для ДЮСШ [6], другие величины нагрузок согласуются с рекомендациями ведущих специалистов в тяжелой атлетике [3, 4, 9, 12]. Эти показатели построения тренировочных программ дополнили и уточнили данные других специалистов по тяжелой атлетике [1, 5, 23, 27].

Новым материалом являются также изменения величин тренировочных нагрузок тяжелоатлетов 16–18 лет,

показанные в разных тренировочных мезоциклах годичного цикла (втягивающем, базовом, контрольно-подготовительном, соревновательном и восстановительном). До настоящего времени специалисты в большинстве своем изучали показатели тренировочных нагрузок тяжелоатлетов разного пола только в базовых и соревновательных мезоциклах [4, 5, 15, 20].

Таким образом, результаты исследований подтвердили, дополнили и внесли в теорию подготовки женщин-тяжелотлеток новые данные относительно совершенствования программ их подготовки с учетом различий по группам весовых категорий, положительной динамики уровня общей и специальной физической подготовленности, показателей спортивных результатов в течение годичного цикла в ведущих тяжелоатлетических школах Украины.

Перспективы дальнейших исследований могут быть направлены на решение проблемы взаимосвязи и взаимозависимости средств и методов подготовки тяжелоатлетов 16–18 лет с их уровнем технической подготовленности.

#### Выводы.

1. Наиболее оптимальным вариантом построения тренировочного процесса спортсменок в годичном цикле согласно опросу является использование двух- (56,6 %) и трехциклового плана подготовки (36,6 %).

2. Позитивная динамика показателей общей и специальной физической подготовленности тяжелоатлетов 16–18 лет позволяет оценить уровень их адаптации к тренировочным нагрузкам с учетом различий по группам весовых категорий в годичном цикле на этапе специализированной базовой подготовки.

3. Значения показателей нагрузки по группам упражнений тяжелоатлетов 16–18 лет имеют тенденцию к изменению в зависимости от типа тренировочного мезоцикла. Наименьшие величины объема нагрузки по отношению к базовому мезоциклом спортсменки показывают в соревновательных (на 17,4 %) и контрольно-подготовительных

мезоциклах (на 15,3 % соответственно), что соответствует общепринятым закономерностям распределения тренировочных нагрузок в мезоциклах годового цикла.

4. Динамика прироста спортивных результатов, показателей общей и специальной физической подготовленности спортсменок ведущих спортивных школ Украины подтвердила высокую эффективность тренировочного процесса в группе средних весовых категорий в тяжелоатлетических центрах Харьковской, Тернопольской и Донецкой областей. Это позволило использовать данные программы тренировочных занятий как базовые, для построения унифицированной программы годового цикла для спортсменок разных весовых категорий

соответствующих возрастным группам на этапе специализированной базовой подготовки.

**Благодарности.** Статья выполнена в соответствии с Планом научно-исследовательской работы в области физической культуры и спорта на 2016–2020 гг. Министерства образования и науки Украины по теме 2.26 «Управление тренировочным процессом квалифицированных спортсменов в силовых видах спорта и единоборствах на основе современных технологий моделирования и контроля основных характеристик подготовки» (номер госрегистрации 0116U001621).

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют, что в данной статье конфликта интересов не существует.

## Литература

- Абдулмеджидов ММ. Объем нагрузки у женщин-тяжелоатлетов Китая и России в зависимости от массы тела [The volume of training load in female weightlifters of China and Russia depending on body weight]. *Теория и практика физической культуры*. 2012;4:78–9.
- Виноградов ГП. *Атлетизм: теория и методика тренировки [Weight training: Theory and methodology of training]*: учебник. Москва: Советский спорт; 2009. 328 с.
- Горулев ПС. *Женская тяжелая атлетика: проблемы и перспективы [Women's Weightlifting: Challenges and prospects]*. Москва: Советский спорт; 2006. 164 с.
- Дворкин ЛС. *Тяжелая атлетика [Weightlifting]*: учебник для вузов. Москва: Советский спорт; 2005. 597 с.
- Медведев АС. *Система многолетней тренировки в тяжелой атлетике [The system of multiyear training in weightlifting]*. Москва: Физкультура и спорт; 1986. 272 с.
- Олешко ВГ, Пуцов ОI, Ткаченко КВ. *Важка атлетика : навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, училищ олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності [Weightlifting: training program for children-youth sports schools, specialized schools of Olympic reserve, and schools of higher sports mastery]*. Київ: Державна служба молоді та спорту України; 2011. 43 с.
- Олешко ВГ, Пуцов СО, Антонюк ОВ. Особенности построения тренировочного процесса спортсменок высокой квалификации у важкой атлетиці [The features of designing the training process for high skilled female athletes in weightlifting]. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2012;1:27–31.
- Олешко ВГ. *Підготовка спортсменів у силових видах спорту [Preparation of athletes in strength sports]*: навч. посібник. Київ: ДІА; 2011. 444 с.
- Олешко ВГ, Пуцов СА. Проблемы нормирования интенсивности тренировочной работы спортсменок высокой квалификации в тяжелой атлетике [Problems of rationing intensity of training work for highly skilled female athletes in weightlifting]. *Наука в олімпійському спорті*. 2007;1:32–8.
- Платонов ВН. *Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения [The system for preparing athletes in Olympic sport. General theory and its practical applications]*: учебник для тренеров. Киев: Олимпийская литература; 2015. Кн. 1; 680 с., Кн. 2; 752 с.
- Пуцов СО. *Побудова тренувального процесу важкоатлеток високої кваліфікації у річному макроциклі [Designing the training process for high skilled female weightlifters in an annual macrocycle]* [автореферет]. Київ; 2008. 21 с.
- Скотников ВФ, Смирнов ВА, Якубенко ЯЭ. *Тяжелая атлетика. Примерная программа спортивной подготовки для ДЮОШ, СДЮШОР, ШВСМ и УОР [Weightlifting. Tentative program for sports training for Children and youth sports schools, Specialized children and youth schools of Olympic reserve, Schools of high athletic performance, and Olympic reserve academies]*. Москва: Советский спорт; 2005. 108 с.
- Соха Т. *Женский спорт [Women's sports]*. Москва: Теория и практика физической культуры; 2002. 202 с.
- Слободянюк ВО. Динаміка показників загальної та спеціальної підготовленості важкоатлеток на етапі спеціалізованої базової підготовки [Changes in the indices of general and specialized preparation of female weightlifters at the stage of specialized basic training]. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2015;2:180–5.
- Тюшер ЮЛ. *Тренировочные нагрузки на начальном этапе подготовки начинающих тяжелоатлетов [Training loads at the initial stage of training of beginning weightlifters]* [диссертация]. Москва; 2006. 122 с.
- Фильгина ЕВ. Особенности методики тренировки юных тяжелоатлетов на этапе начальной спортивной специализации [Peculiarities of the training methodology for young female weightlifters at the stage of the initial sports specialization]. *Мир спорта*. 2004; 3:31–6.
- Шахлина ЛГ. *Медико-биологические основы спортивной тренировки женщин [Medical biological bases of sports training of females]*. Київ: Наукова думка; 2001. 328 с.
- Шимечко ІМ., Магльований АП, Олешко ВГ. *Структура підготовки важкоатлетів високої кваліфікації в річному макроциклі [The structure of the preparation of highly skilled weightlifters in an annual macrocycle]*. Фізична активність, здоров'я і спорт. 2011;4(6):40–5.
- Ajan T, Baroga L. *Weightlifting. Fitness for all sport*. Budapest: International weightlifting federation; 1988. 485 p.
- Drechsler A. *The weightlifting encyclopedia: a guide to world class performance*. New York: A is A Communications, 1998. 549 p.
- Cook C. Improving strength and power in trained athletes with 3 weeks of occlusion training. *Int J Sports Physiol Perform*. 2014;9(1):166–72. DOI: 10.1123/ijspp.2013-0018
- Kraemer WJ. *Optimizing strength training: designing nonlinear periodization workouts*. Champaign Human Kinetics; 2007. 246 p.
- Oleshko V. *Treinamento de força teoria e prática do Lavantemento de peso powerlifting e fisiculturismo*. São Paulo: Phorte; 2008. 311 p.
- Sandler D. *Sports power*. Champaign: Human Kinetics; 2005. 244 p.
- Stone M, Sounds W. *Principles and practice of resistance training*. Champaign Human Kinetics; 2007. P. 259–76.
- Ulăreanu M, Potop V. Comparative analysis of the reps number within two training macrocycles of the weightlifting olympic team. *Journal of Physical Education and Sport*. Bucuresti. 2010;29(4):86–9.
- Ulăreanu M, Nicu V. *Antrenamentul de bază în haltere de pereormanță*. Bucuresti: Editura printech; 2014. 224 p.

## Corresponding author:

**Oleshko Valentin** — Dr. Sc. in Physical Education and Sport, prof., Combat Sports and Strength Events Department, National University of Ukraine on Physical Education and Sport; Ukraine, 03150, Kyiv, 1, Fizkultury Str; <https://orcid.org/0000-0003-4798-9090>; [valentin49@ukr.net](mailto:valentin49@ukr.net)

Поступила 06.03.2018

# Соревнования в детско-юношеском спорте, становление мастерства одаренных спортсменов в легкой атлетике

Кирилл Козлов

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, Киев, Украина

## ABSTRACT

### Competitions in children's and youth sports, development of skills in gifted athletes in track and field athletics

*Kirill Kozlov*

*Objective.* Improvement of the process of multi-year training on the basis of studying competitions in children's and youth sports and development of skills in gifted athletes in track and field athletics.

*Methods.* Theoretical analysis and generalization of scientific and methodological literature and information on the Internet, legislative acts and normative documents of the International Association of Athletics Federations, data from the information database of track and field athletics, published and electronic sources of the Association of Statisticians in Track and Field Athletics, IAAF electronic resources, statistical databases, methods of mathematical statistics.

*Results.* Competitions in children's and youth sports (through the example of track and field athletics) were analyzed. The current state of the existing competition system and discussions related to their holding were reviewed. Sporting experience of recent years has shown that athletes, who have achieved success in junior sport ( $n = 1332$ ) and who have become medal winners of the Youth Olympic Games, in rare cases achieve success in high performance sport. Dropout of gifted athletes due to the transition from junior to senior level in sport is a serious problem of the modern system of training athletes. More than 95 % of athletes failed to achieve their performance results demonstrated in junior sport. One of the main reasons is forced training of young athletes. The studies showed the presence of a number of problems, especially regarding the position normative documents for children's and youth sports schools, specialized children's and youth sports schools, and schools of sports excellence.

*Conclusion.* To further improve the system of multi-year training it is necessary to focus on the implementation of a qualitative approach that involves the compliance with the patterns and principles of consistent development of sports mastery for 8 to 12 years from the beginning of sports activity to the level of the highest achievements.

**Keywords:** competitions, children's and youth sports, development of preparedness, program and normative documents, multi-year training, the changes in sports performance.

## АННОТАЦИЯ

*Цель.* Совершенствование процесса многолетней подготовки на основе изучения соревнований в детско-юношеском спорте и становления мастерства одаренных спортсменов в легкой атлетике.

*Методы.* Теоретический анализ и обобщение научно-методической литературы и информации мировой сети Интернет, законодательных актов и программных документов Международной ассоциации легкоатлетических федераций, данных информационной базы легкой атлетики, печатных и электронных источников Ассоциации статистиков по легкой атлетике, электронных ресурсов IAAF, статистической базы данных, методы математической статистики.

*Результаты.* Проанализированы соревнования в детско-юношеском спорте (на материале легкой атлетики). Приведено современное состояние существующей системы соревнований и дискуссии, связанные с их проведением. Как показывает спортивная практика последних лет, спортсмены, добившиеся успехов в юношеском спорте ( $n = 1332$ ), ставшие победителями и призерами Юношеских Олимпийских игр в редких случаях достигают успехов в спорте высших достижений. Потери одаренных спортсменов при переходе из юношеского и юниорского спорта в спорт высших достижений являются серьезной проблемой современной подготовки спортсменов. Более 95 % спортсменов не могут повторить свой успех, продемонстрированный в юношеском спорте. Одной из основных причин является форсирование подготовки юных легкоатлетов. Проведенные исследования показали наличие целого ряда проблем, особенно в части, касающейся программно-нормативных документов для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских спортивных школ и школ высшего спортивного мастерства.

*Заключение.* Для дальнейшего совершенствования системы многолетней подготовки необходимо ориентироваться на реализацию качественного подхода, предполагающего соблюдение закономерностей и принципов планомерного становления спортивного мастерства на протяжении 8–12 лет от начала занятий спортом до выхода спортсмена на уровень высших достижений.

**Ключевые слова:** соревнования, детско-юношеский спорт, формирование подготовки, программно-нормативные документы, многолетняя подготовка, динамика спортивных результатов.

**Постановка проблемы.** Для современной системы подготовки характерно резкое увеличение длительности спортивной карьеры [17], что ярко проявилось и в легкой атлетике. На старты крупнейших международных соревнований выходили и выходят спортсмены, возраст которых превышает оптимальные границы для достижения наивысших результатов, среди них Джонотан Эдвардс, Сергей Бубка, Фабрицио Донато, Филлипс Айдову и многие другие. Однако рекомендуемая в специальной литературе [19, 20, 30] и отраженная в программно-нормативных документах 8–10-летняя продолжительность подготовки спортсменов не позволяет в полной мере осваивать учебный материал, необходимый для реализации индивидуальных задатков и достижения максимально доступных результатов. Рекомендации, касающиеся процесса подготовки, ограничиваются периодом до 19–21 лет [1, 14, 31]. Большая часть публикаций базируется на обобщении материалов работ советских специалистов 1970–1980-х годов [10, 29] и не учитывает кардинальных изменений, произошедших в легкой атлетике за последние десятилетия, относящихся к соревновательной деятельности, структуре и содержанию спортивной тренировки, освещенных в свете существующей на тот момент времени периодизации многолетнего совершенствования. Аналогичная ситуация сложилась и с программно-нормативными документами, лежащими в основе многолетней подготовки спортсменов в Украине. Ныне действующая учебная программа «Легкая атлетика» для детско-юношеских спортивных школ (ДЮСШ), специализированных детско-юношеских спортивных школ олимпийского резерва (СДЮШОР), школ высшего спортивного мастерства (ШВСМ), утвержденная Министерством Украины по делам семьи, молодежи и спорта по основным моментам, регламентирующим многолетнюю подготовку, ничем не отличается от аналогичных программ, действовавших в СССР еще 30–40 лет назад. В ней очевидны противоречия по структуре, содержанию и критериям оценки для перевода на следующий этап многолетней подготовки, которые не отвечают запросам спортивной практики последних лет. Отраженные в программе рекомендации часто вынуждают тренеров подменять планомерную многолетнюю подготовку к демонстрации наивысших результатов в оптимальной возрастной зоне форсированной подготовкой детей, подростков и юношей к соревнованиям возрастных групп. На практике это приводит к уходу из спорта юных перспективных спортсменов [15–17]. Причины самые разнообразные, но самой главной из них является нарушение закономерностей и принципов планомерного становления спортивного мастерства атлетов.

В этой связи расширение знаний в сфере оптимизации многолетней подготовки легкоатлетов представляется исключительно актуальным как в научном, так и в практическом отношении.

**Цель исследования** – совершенствование процесса многолетней подготовки на основе анализа результатов

соревнований в детско-юношеском спорте и становления мастерства одаренных легкоатлетов.

**Методы и организация исследования.** Для достижения цели исследования использовались такие методы: теоретический анализ и обобщение научно-методической литературы и информации мировой сети Интернет, законодательных актов и программных документов Международной ассоциации легкоатлетических федераций (IAAF), данных информационной базы легкой атлетики (All-Athletics), печатных и электронных источников Ассоциации статистиков по легкой атлетике (Association of Track & Field Statisticians – ATFS), электронных ресурсов IAAF, статистической базы данных, методы математической статистики.

Изучались количественные параметры потерь при переходе из юношеского и юниорского возраста в разряд взрослых спортсменов. Были проанализированы результаты выступлений легкоатлетов, занявших призовые места на I Юношеских Олимпийских играх в Сингапуре (2010), II Юношеских Олимпийских играх в Нанкине (2014) (n = 216), чемпионатах мира по легкой атлетике среди юношей 1999–2017 гг. (n = 1116), достижения победителей и призеров этих крупнейших международных юношеских соревнований в спорте высших достижений (Игры Олимпиад, чемпионаты мира).

**Результаты исследования. Соревнования в детско-юношеском спорте (современное состояние, проблемы).** Под воздействием стремительных процессов профессионализации и коммерциализации легкоатлетического спорта был расширен международный календарь соревнований [6]. Наряду с турнирами взрослых спортсменов стали проходить и чемпионаты мира IAAF среди юношей и девушек, а в 2010 г. впервые за всю историю мирового спорта были проведены I Юношеские Олимпийские игры. Сравнительно недавно юниоры принимали участие только в континентальных чемпионатах, проводимых один раз в два года. Сейчас они ежегодно выступают и на чемпионатах мира, и на континентальных чемпионатах.

Начиная с 1986 г., чемпионаты мира по легкой атлетике среди юниоров (IAAF World Junior Championships, IAAF World U20 Championships) проводятся каждые два года (в июле или августе) и длятся шесть дней (первый чемпионат мира среди юниоров проводился на Олимпийском стадионе Афин). В программу входят 44 вида соревнований, в которых принимают участие более 1400 спортсменов в возрасте 18 и 19 лет.

Чемпионаты мира среди юношей и девушек (IAAF World Youth Championships) проводились каждые два года (в период с 1999 по 2017 г.) для легкоатлетов в возрасте 17 лет и моложе. Соревнования длились пять дней и проходили в 40 видах легкоатлетической программы.

Юношеские Олимпийские игры проводятся раз в четыре года для спортсменов в возрасте 14–18 лет, легкоатлеты участвуют в этих соревнованиях в 16–17 лет.

I Юношеские Олимпийские игры проходили в Сингапуре в 2010 г. Индивидуальная программа по легкой атлетике включала по 18 видов соревнований у юношей и девушек (17–23 августа 2010 г.). Соревновались представители 170 стран, общее количество участников – 664, количество призеров – 108.

II Юношеские Олимпийские игры состоялись в 2014 г. в Нанкине (Китай). Соревнования по легкой атлетике проходили с 20 по 26 августа, были разыграны 37 комплектов наград (по 18 среди юношей и девушек и один в смешанной эстафете). Общее число спортсменов, участвовавших в соревнованиях по легкой атлетике, было определено по квоте МОК и составило 680 человек. Количество призеров в индивидуальных видах соревнований – 108.

Проведение международных соревнований в юношеском возрасте вызвало ряд дискуссий и не было единодушно одобрено специалистами в сфере спорта [17, 35]. Многие из них считали, что проведение международных соревнований в столь раннем возрасте может привести к специализированной подготовке юных спортсменов и стремлению к победе любой ценой, к нарушению закономерностей и принципов становления высшего спортивного мастерства путем форсированной подготовки юных спортсменов, направленной на достижение успехов в различных соревнованиях возрастных групп, что, соответственно, может способствовать созданию множества проблем спортивного, социального характера и негативно отразиться на будущей спортивной карьере молодого спортсмена [3, 17].

Особенно бурные дебаты проходили по поводу проведения Юношеских Олимпийских игр. Как отмечает В. Н. Платонов: «...Основанием для серьезных опасений, относительно рационального построения многолетней подготовки стало и проведение с 2010 г. Юношеских Олимпийских игр, основной их идеей было привнесение олимпийских ценностей в жизнь молодежи, популяризация спорта, международное сотрудничество, расширение связей спорта с культурой, искусством, однако не предполагалось, что спортивная составляющая Игр станет основной, и тем более, что к ним будет проводиться целенаправленная подготовка...» [17]. В то же время некоторые специалисты активно продвигают проведение крупнейших международных соревнований среди юношей и juniоров. Так, Абдель Малек Эль Хебил отмечает: «...Среди самых ярких событий можно отметить проведение юниорского чемпионата мира в Юджине и Юношеские Олимпийские игры в Нанкине. Соревнования подрастающего поколения открыли перспективы для последующего совершенствования многим юным атлетам, а некоторым уже открыли возможность показать себя в соревнованиях взрослых спортсменов...» [27].

**Достижения легкоатлетов в детско-юношеском спорте и их влияние на дальнейшую спортивную карьеру.** Проведенные нами исследования показали, что высокие результаты, продемонстрированные спортсменами на Юношеских Олимпийских играх, не являются

основанием для высоких достижений на Играх Олимпиад и чемпионатах мира в спорте высших достижений. Так, из 108 призеров-легкоатлетов Юношеских Олимпийских игр в Сингапуре среди юношей и девушек только Лугелин Сантос (Доминиканская Республика) смог стать призером Игр XXX Олимпиады в Лондоне 2012 г., чемпионом мира 2013 г. в Москве в беге на 400 м; Мохаммед Аман (Эфиопия – бег на 1000 м) стал победителем в беге на 800 м на чемпионате мира 2013 г.; Тиаго Браз да Силва (серебряный призер I Юношеских Олимпийских игр) через шесть лет стал чемпионом Игр XXXI Олимпиады в Рио-де-Жанейро в прыжке с шестом с личным и олимпийским рекордом – 6,03 м; Мария Купчина (Ласицкене) заняла первое место на чемпионате мира 2015 г. в прыжке в высоту. Таким образом, всего четыре спортсмена (4,63 %) из общего числа призеров Юношеских Олимпийских игр за семь лет после их проведения достигли значительных успехов на Играх Олимпиад и чемпионатах мира.

В качестве примера приведем динамику спортивных результатов Тиаго Браз да Силва в процессе многолетней подготовки (рис. 1). Спортсмен начал заниматься легкой атлетикой в 14 лет. Дебютировал на международной арене в 2009 г. на чемпионате Южной Америки среди juniоров, где стал бронзовым призером. В 2010 г. был вторым на I Юношеских Олимпийских играх. В 2012 г. победил на чемпионате мира среди juniоров. На Играх XXXI Олимпиады 2016 г. в Рио-де-Жанейро Тиаго Браз да Силва завоевал золотую медаль в прыжках с шестом с олимпийским рекордом 6,03 м.

Как дальше сложится его дальнейшая спортивная карьера – неизвестно, сезон 2017 г. спортсмен пропустил, по состоянию на март 2018 г. он не вошел в первую двадцатку мирового рейтинга в прыжках с шестом.

Среди победителей, которые участвовали во II Юношеских Олимпийских играх, два спортсмена стали призерами чемпионата мира в Лондоне (2017) – Даниил Лысенко, Россия (прыжок в высоту – 2-е место) и Юлия Левченко, Украина (прыжок в высоту – 2-е место).

Количество призеров чемпионатов мира среди юношей по легкой атлетике, занявших призовые места на чемпионатах мира, Играх Олимпиад ( $n = 1116$ ), приведено в таблице 1.

За всю историю проведения (1999–2017) чемпионатов мира по легкой атлетике среди юношей подняться на пьедестал почета на Играх Олимпиад и чемпионатах мира удалось ограниченному числу призеров юношеских крупнейших международных соревнований (призеров-мужчин – 31 спортсмен; призеров-женщин – 27). Среди них: Кененниса Бекеле (Эфиопия) – бег на 1000 и 10 000 м, Вероника Кемпбелл-Браун (Ямайка) – бег на 100 м, Мосерет Дефар (Эфиопия) – бег на 5000 м, Роберт Хартинг (Германия) – метание диска; Валери Адамс (Новая Зеландия) – толкание ядра; Киран Джемс (Гренада) – бег на 400 м, Кристиан Тейлор (США) – тройной прыжок и др.



РИСУНОК 1 – Динамика спортивных результатов в прыжках с шестом Тиаго Браз да Силвы в процессе многолетней подготовки: ОР – олимпийский рекорд

Проанализировав биографии 1332 спортсменов, победителей и призеров Юношеских Олимпийских игр 2010 и 2014 гг. и чемпионатов мира среди юношей в период 1999–2017 гг., мы установили, что только 4,88 % спортсменов стали призерами чемпионатов мира и Игр Олимпиад во взрослом возрасте, 5,20 % призеров юношеских чемпионатов мира 1999–2017 гг. достигли успехов на Играх Олимпиад, чемпионатах мира 2000–2017 гг. За последние десять лет (2007–2017) количество спортсменов, которые смогли совместить успешные выступления в юношеском и взрослом спорте, постоянно снижалось (рис. 2).

Установлено, что более 95 % спортсменов не могут повторить свой успех, продемонстрированный в юношеском спорте. Такое положение дел вызвало обеспокоенность не только спортсменов и тренеров, но и руководителей и представителей Международной ассоциации легкоатлетических федераций. В августе 2016 г. Совет IAAF отказался от проведения соревнований среди сильнейших легкоатлетов мира в возрасте до 18 лет. X чемпионат мира по легкой атлетике среди юношей, который прошел с 12 по 16 июля 2017 г. на национальном стадионе «Ньяйо» в Найроби, стал последним в истории для спортсменов этой возрастной группы. Комментируя решение, президент IAAF Себастьян Коу отметил: «Мы считаем, что это не лучший путь для юных спортсменов на данном этапе их карьеры».

Во всей многолетней подготовке спортсменов можно выделить две критические зоны, обусловленные социальными и правовыми причинами.

Первая зона – переход спортсменов от начальной подготовки к предварительной базовой подготовке. Как правило, уход из спорта многих одаренных спортсменов обусловлен мнением родителей, не видящих будущее своих детей в спорте; отсутствием современных спортивных объектов, наличием трудностей с транспортом и возможностью детям самостоятельно добираться до мест проведения тренировочных занятий; сложностью перехода самих спортсменов, воспринимающих спорт как развлечение, к дальнейшей серьезной подготовке.

Вторая зона – переход из юношеского спорта в спорт высших достижений. Как правило, совпадает с оконча-

нием учебного заведения, и спортсмен сталкивается с выбором – продолжить занятия спортом или направить усилия на получение качественного образования.

**Становление высшего спортивного мастерства легкоатлетов и форсирование подготовки.** Изучение закономерностей и принципов, лежащих в основе многолетней подготовки спортсменов, получило широкое развитие еще в 1950–1960-х годах в СССР, а в дальнейшем – и в странах социалистического лагеря [17].

В 1960-е годы в СССР одним из показателей, характеризующих развитие легкоатлетического спорта среди юношей и девушек, являлись результаты всесоюзных спартакиад школьников. В те годы резко возросло число юных спортсменов, занимающихся легкой атлетикой, неуклонно повышалось их мастерство, а рекордные достижения почти во всех видах легкой атлетики значительно превысили рекорды взрослых спортсменов, установленные в конце 1940-х – в начале 1950-х годов [11]. Юные спортсмены быстрыми темпами обновляли высшие достижения страны и республиканские достижения. Заметных успехов достигали и в международных соревнованиях.

Ориентация на достижение высоких результатов в юношеском спорте стала основанием для форсирова-

ТАБЛИЦА 1 – Количество призеров чемпионатов мира среди юношей по легкой атлетике, занявших призовые места на взрослых чемпионатах мира, Играх Олимпиад

Чемпионат мира среди юношей, страна (город), год проведения	Общее количество участников	Количество стран-участниц	Количество победителей и призеров в индивидуальных видах легкоатлетической программы	Количество спортсменов, добившиеся успехов на взрослых чемпионатах мира, Играх Олимпиад*	
				Мужчины	Женщины
Польша (Быдгощ), 1999	1103	137	108	5	4
Венгрия (Дебрецен), 2001	1335	168	108	7	5
Канада (Шербрук), 2003	1128	158	108	5	5
Марокко (Марракеш), 2005	1250	177	108	4	1
Чехия (Остава), 2007	1228	152	114	3	6
Италия (Брессаноне), 2009	1321	179	114	2	3
Франция (Лилль), 2011	1375	173	114	3	2
Украина (Донецк), 2013	1532	165	114	1	1
Колумбия (Кали), 2015	1237	154	114	1	0
Кения (Найроби), 2017	801	131	114	0	0

\* Количество спортсменов в индивидуальных видах программы легкоатлетических соревнований.

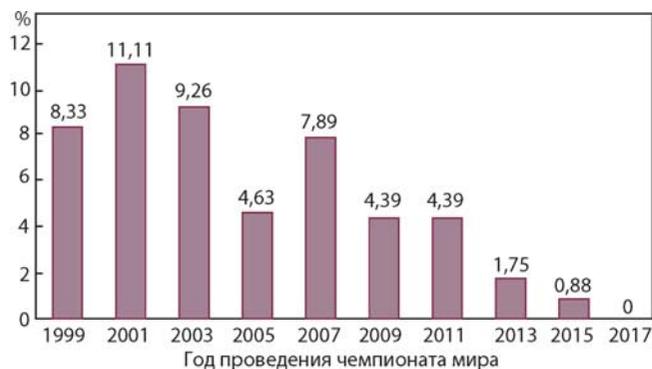


РИСУНОК 2 – Динамика результативности выступлений призеров чемпионатов мира среди юношей и девушек (n = 1116) по легкой атлетике, занявших призовые места на чемпионатах мира, Играх Олимпиад

ния спортивной подготовки. В 1970–1980-е годы доходило до того, что для участия в Спартакиадах народов СССР, основном смотре ближайшего спортивного резерва, не допускали спортсменов старше 23 лет, а из состава сборных команд часто выводили сильнейших атлетов [17]. Вместе с тем проблеме научно-практического обоснования структуры и содержания многолетней подготовки уделялось пристальное внимание. Многочисленные исследования, проведенные в этой области знаний, коснулись выявления оптимального времени для начала занятий разными видами спорта [2, 9, 16, 17], времени, необходимого для достижения наивысших спортивных результатов, общей структуры процесса многолетней подготовки, ее разделения на этапы с соответствующими целями, задачами и содержанием [17, 22]. В отдельных видах спорта применительно к каждому из этапов были разработаны детальные требования к содержанию тренировочного процесса, определению перспективности спортсменов и их специализации, соответствующие научным изысканиям и спортивной практике того времени.

Весомый вклад в разработку проблематики многолетней подготовки и спортивного отбора внесли Н. Г. Озолин [13, 14] и В. П. Филин [26]. Их рекомендации легли в основу деятельности спортивных школ, формирования учебных групп для совершенствования на различных этапах многолетней подготовки. Вся программа многолетней подготовки спортсменов в ДЮСШ, СДЮСШ, ШВСМ охватывала 9–11 лет, возрастной диапазон в легкой атлетике от 9–11 лет до 17–20 лет.

Процесс многолетней подготовки было принято делить на четыре этапа:

- предварительной спортивной подготовки (9–11 лет);
- начальной специализации (12–15 лет);
- углубленной специализации (16–18 лет);
- спортивного совершенствования (19 лет и старше)

[4, 16].

Такая структура многолетней подготовки отвечала реалиям спорта 1970–1980-х годов и была отражена в многочисленных учебниках по легкой атлетике [14, 29]. В

те годы большинство спортсменов выходили на уровень высших достижений в возрасте 19–22 года и завершали карьеру в большинстве случаев в возрасте 22–24 года и лишь в исключительных случаях оставались в спорте высших достижений [16]. Анализ работ специалистов в области построения тренировочного процесса стран Запада свидетельствует о том, что они не пошли дальше реализации тезиса «10 лет и 10 тыс. часов» [36], сводя все содержание многолетней подготовки до уровня высших достижений [32, 33, 38, 40].

В последние десятилетия ситуация в спорте изменилась кардинально. Спортивная карьера сильнейших легкоатлетов мира стала более продолжительной. Зона наивысших достижений спортсменов в легкой атлетике охватывает возрастной диапазон 22–35 лет и более. В качестве примера приводим динамику спортивных результатов в процессе многолетней подготовки Фабрицио Донато – итальянского прыгуна тройным. Интересно отметить, что Донато в 36 лет стал бронзовым призером Игр XXX Олимпиады 2012 г. с личным спортивным результатом на открытом воздухе и в сезоне (17,63 м), а в 40 лет – серебряным призером чемпионата Европы 2017 г. в закрытых помещениях (Бельгия).

Анализ многолетней динамики спортивных результатов сильнейших прыгунов в длину (n=51) показал, что только 14 % спортсменов становились призерами Игр Олимпиад и чемпионатов мира 1988–2017 гг. в возрасте 19–22 лет. Наибольшее число спортсменов поднялись на пьедестал почета в возрасте 23–26 лет (49 %), а 37 % получили награды различного достоинства – в 28–35 лет. В тройном прыжке (n = 24) соотношение было следующим: 21–22 года – 12 %; 23–27 лет – 50 %, 28–36 лет – 38 % спортсменов [5]. По сравнению с 1954–1988 гг. в этих видах соревнований наблюдается следующая тенденция – в три раза уменьшилось количество спортсменов юниорского и молодежного возраста и в три раза увеличилось количество призеров главных соревнований старше 27 лет, что свидетельствует о смещении в сторону более старшего возраста возрастной границы, оптимальной для достижения высоких результатов и расширения границ сохранения высших достижений.

**Современная периодизация многолетней подготовки.** Подвергая подробному анализу систему многолетней подготовки спортсменов в свете накопленного научного знания и опыта передовой практики, видный специалист в области спорта В. Н. Платонов выделил две самостоятельные стадии: становления высшего спортивного мастерства (от 8 до 10–12 лет) и реализации высшего спортивного мастерства (от 2–3 до 10–15 и более лет) [16, 17]. Первая стадия охватывает в среднем 10-летний период и включает четыре этапа: начальной подготовки, предварительной базовой подготовки, специализированной базовой подготовки и подготовки к высшим достижениям [16, 17]. Она предусматривает планомерную многолетнюю подготовку спортсменов от начала занятий спортом до выхода на уровень высших достижений [16]. «...Все содержание подготовки в этой

части может и должно быть подчинено созданию условий для реализации задатков и способностей спортсменов, достижению ими высокого спортивного мастерства...» [18]. Однако, как показывает опыт спортивной практики, планомерная подготовка подменяется форсированной подготовкой, направленной на достижение успехов в различных соревнованиях возрастных групп. Результаты такого подхода – более 95 % легкоатлетов не могут повторить свой успех, продемонстрированный в юношеском спорте, на что ранее нами было обращено внимание. Максимальные нагрузки – по объему работы и объему интенсивной работы различной преимущественной направленности – часто способствуют форсированию подготовки. Спортсмены добиваются значительных успехов на этапе (в группах) специализированной базовой подготовки, однако, как правило, на этом их успешные выступления завершаются, что приводит к окончанию спортивной карьеры еще до начала этапа максимальной реализации индивидуальных возможностей.

Одновременно при форсированной подготовке резко возрастает риск получения спортивных травм, перенапряжения важнейших функциональных систем и перетренированности [17]. В итоге это приводит к тому, что подавляющее большинство атлетов, добившихся высоких результатов в возрастных группах, теряют перспективы для дальнейшего спортивного совершенствования и покидают спорт [17].

Более одной трети спортсменов в возрасте от 10 до 17 лет ежегодно прекращают занятия спортом, причем эта цифра колеблется в больших пределах в зависимости от вида спорта, вида соревнований. Наибольшие потери приходится на возраст 15–16 лет, причем это значение у девочек выше, чем у юношей [8].

**Программно-нормативные документы для ДЮСШ, СДЮШОР и ШВСМ (проблемы и перспективы решения).** Анализируя учебную программу по легкой атлетике для ДЮСШ, СДЮШОР и ШВСМ, можно констатировать наличие определенных противоречий относительно структуры и содержания этапов (групп) многолетней подготовки. Изменения, внесенные в 2009 г., коснулись лишь названия групп («учебно-тренировочная группа» – «группа предварительной базовой подготовки»; «группа спортивного совершенствования» – «группа специальной базовой подготовки»; «группа высшего спортивного мастерства» – «группа подготовки к высшим достижениям»). Общая характеристика учебных групп на этапах подготовки приведена на рисунке 4.

Рассматривая изменения, внесенные в действующую учебную программу по легкой атлетике, видим, что они в группах начальной подготовки коснулись лишь внедре-

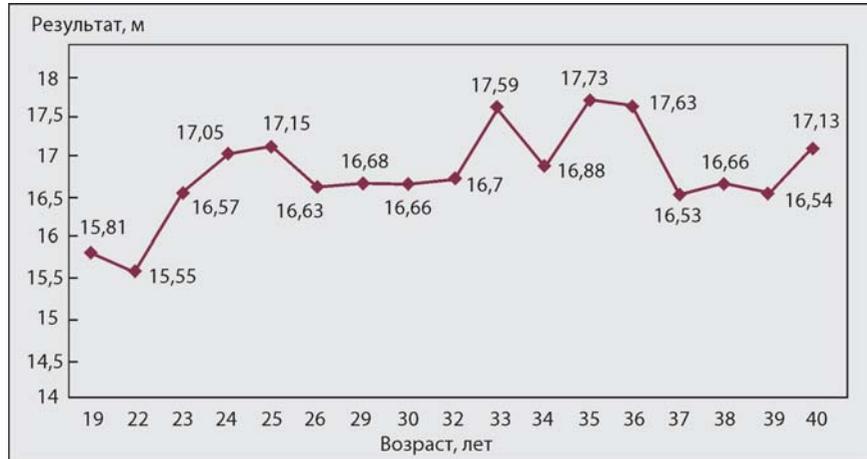


РИСУНОК 3 – Динамика спортивных результатов в процессе многолетней подготовки прыгуна тройным Фабрицио Донато (Италия)

ния в учебно-тренировочный процесс ДЮСШ, СДЮШОР программы «Детская легкая атлетика», инициированной Международной ассоциацией легкоатлетических федераций и получившей в последнее десятилетие широкое распространение в практической деятельности на всех континентах [25]. Задачи, решаемые в группах начальной подготовки, остались без изменения. Такая же ситуация характерна и для групп предварительной базовой и специализированной базовой подготовки. Задачи остались прежними, исключены лишь пункты – подготовка и выполнение нормативов III–II разрядов и I разряда или кандидата в мастера спорта в избранном виде легкой атлетике. В группах подготовки к высшим достижениям изменений относительно решаемых задач нет. К сожалению, продолжительность многолетней подготовки и ее отдельных этапов осталась прежней, несмотря на современные научные знания в области периодизации [16, 17] и опыт передовой спортивной практики.

Если подвергнуть критическому анализу программно-нормативные документы для ДЮСШ, СДЮШОР и ШВСМ, сталкиваемся с проблемой переноса методики тренировки, характерной для взрослых спортсменов, в практику детско-юношеского спорта, с использованием максимальных объемов работы различной преимущественной направленности.

Проиллюстрируем ориентировочные годовые объемы тренировочных и соревновательных нагрузок прыгунов в длину и тройным (юноши и девушки), приведенные в ныне действующей программе для ДЮСШ, СДЮШОР и ШВСМ в Украине [23] (табл. 2). Так, например, в течение первого и второго годов обучения в ДЮСШ объемы прыжковых упражнений (многоскоки) находятся в диапазоне от 8 до 14 тыс. отталкиваний, в то время как у спортсменов высокой квалификации (прыжки в длину), готовившихся к выступлениям на Играх Олимпиады, – от 11 до 12 тыс. отталкиваний [24]. То есть в возрасте 10–11 лет занимающиеся должны осваивать объемы тренировочной работы, характерные для взрослых спортсменов.

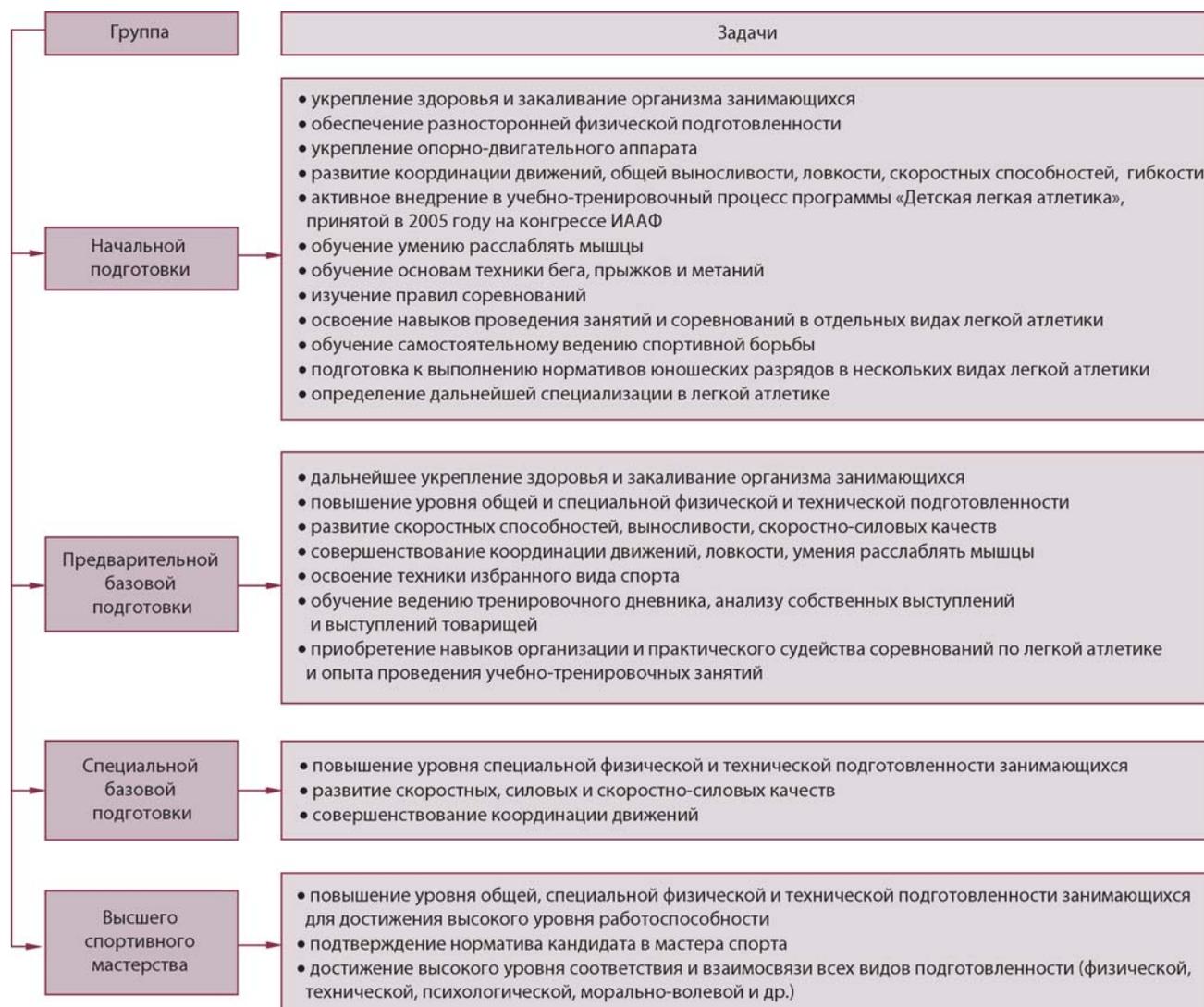


РИСУНОК 4 – Общая характеристика учебных групп на этапах подготовки [23]

Согласно с программой, действующей в Украине для ДЮСШ, СДЮШОР, диапазоны оттапливаний для спортсменов в возрасте 19 лет достигают 30 тыс.

Аналогичная ситуация складывается и по выполнению работы иной преимущественной направленности и участию в соревнованиях (см. табл. 2). Объемы работы силовой направленности в пубертатном периоде находятся в диапазоне от 80 до 150 т для юношей и от 60 до 100 т для девушек (см. табл. 2). Для сравнения в таблице 3 приводим оптимальные величины основных средств подготовки спортсменов высокой квалификации при подготовке к Играм Олимпиады в течение года.

В ныне действующей программе спортивной подготовки для ДЮСШ, СДЮШОР рекомендуемое количество соревнований находится в диапазоне 26–28 в течение года для спортсменов в возрасте 19–20 лет (прыжок в длину и тройной прыжок) (см. табл. 2).

В то же время опыт передовой спортивной практики убедительно свидетельствует, что мировая легкоатлети-

ческая элита выступает в ограниченном количестве соревнований в течение года. В зависимости от специфики вида соревнований количество стартов у сильнейших легкоатлетов мира колеблется в диапазоне 12–14 соревнований в течение года (бег на короткие, средние дистанции, барьерный бег, легкоатлетические прыжки, метания) и является оптимальным количеством для достижения наивысших спортивных результатов в главных соревнованиях [7].

Естественно, что при таком подходе существенно повышается вероятность травм, переутомления и перетренированности, снижается мотивация для дальнейших занятий спортом, что часто является основанием для ухода из спорта многих молодых и перспективных спортсменов. По мнению Н. Континен и др. [8], потеря мотивации в достижении определенного результата является важной причиной ухода из спорта легкоатлетов в возрасте от 15 до 18 лет. Отрицательно сказываются на качестве подготовки большие суммарные объемы рабо-

ТАБЛИЦА 2 – Ориентировочные годовые объемы тренировочных и соревновательных нагрузок прыгунов в длину и тройным (юноши, девушки), отраженные в ныне действующей программе для ДЮСШ, СДЮШОР и ШВСМ в Украине

Год обучения	Возраст, лет		Количество соревнований		Спринтерский бег, км		Прыжки						Упражнения с отягощениями, т		Спортивные и подвижные игры, ч	
							многоскоки, тыс. раз		с полного разбега, раз		с короткого разбега, раз					
Группа начальной подготовки																
	ю	д	ю	д	ю	д	ю	д	ю	д	ю	д	ю	д	ю	д
1-й	10–11	10–11	2–4	2–4	12–15	12–15	8–10	8–12	100	100	250	250	40	40	30	30
2-й	12–13	12–13	6–8	6–8	15–20	15–20	12–14	12–15	150	150	300	300	50	50	35	35
Учебно-тренировочная группа																
1-й	13–14	13–14	10–12	10–12	25–35	25–35	14–15	15–16	200	200	400	350	80	60	40	40
2-й	14–15	14–15	12–14	12–14	40–45	30–35	15–16	16–17	300	300	450	400	100	80	45	45
3-й	15–16	15–16	14–16	14–16	45–50	35–40	16–18	18–20	400	400	500	500	150	100	50	50
4-й	16–17	16–17	16–18	16–18	50–55	40–45	18–20	20–22	500	500	600	600	200	150	55	55
Группа спортивного совершенствования																
1-й	17–18	17–18	18–20	18–20	55–60	45–50	20–22	21–23	600	600	700	700	250	200	60	60
2-й	18–19	18–19	20–24	20–24	60–65	50–55	22–24	23–24	700	650	850	750	300	250	50	50
3-й	19–20	19–20	26–28	26–28	65–70	55–60	24–26	25–28	800	700	900	800	350	300	40	40
Группа высшего спортивного мастерства																
1-й	20 и старше	20 и старше	28–30	28–30	70–75	60–62	28–30	27–29	900	800	900	900	400	350	30	30

ты, рекомендуемые в ныне действующей учебной программе для ДЮСШ, СДЮШОР и ШВСМ. Так, например, в группах начальной подготовки в течение первого года обучения, выделяемое количество часов колеблется в диапазоне 234–312. Завышенные показатели уже с первых лет занятий легкой атлетикой являются основанием для форсирования многолетней подготовки.

Таким образом, можно констатировать ориентацию на узкую специализацию и форсирование подготовки к подростковым и юношеским соревнованиям.

Осознание тревожности ситуации является основанием для разработки практических рекомендаций по составлению программ многолетней подготовки для ДЮСШ, СДЮШОР и ШВСМ, базирующихся на закономерностях и принципах планомерного становления спортивного мастерства легкоатлетов.

**Дискуссия.** Как показывает спортивная практика последних лет, спортсмены, которые добились успехов в юношеском спорте, стали победителями и призерами Юношеских Олимпийских игр, в отдельных случаях достигают успехов в спорте высших достижений. Потери одаренных атлетов при переходе из юношеского и юниорского спорта в спорт высших достижений являются серьезной проблемой современной подготовки спортсменов.

Эта проблема привлекала внимание ряда специалистов из разных стран, которые исследовали тренировочную и соревновательную деятельность легкоатлетов. Так, М. Санабрия [23] пришел к выводу, что большинство юных легкоатлетов Кубы очень рано начали специализированную подготовку, что привело к раннему завершению спортивной карьеры. В. Зеличенко исследовал ка-

рьеру более 1500 элитных спортсменов, которые ранее участвовали в чемпионатах мира среди юниоров. Он определил, что 60–70 % победителей и призеров не проявили себя в спорте высших достижений [41]. Статистическое исследование достижений 835 финалистов чемпионатов мира среди юниоров за период 1986–2002 гг. показало, что 26 % спортсменов добились участия в финалах чемпионата мира по легкой атлетике и Игр Олимпиад [34]. S. Hollings отметил, что финалисты и призеры чемпионатов мира среди юниоров достигают успехов в спорте высших достижений больше, чем те спортсмены, которые не участвовали в юниорских чемпионатах мира [35]. Он определил, что потери юниоров в четыре раза больше среди тех спортсменов, которые не попадали в финалы чемпионатов мира среди юниоров, и в три раза больше – среди финалистов по сравнению с призерами этих соревнований [28]. В исследованиях M. Grund, W. Ritzdorf показано, что 90 % финалистов чемпионата мира 1998 г. среди юниоров (n = 266) продолжали улучшать свои достижения и 88 % из них вошли в список 100 сильнейших легкоатлетов года в своем виде соревнований, а 21 % квалифицировались на чемпионат мира и Олимпийские игры в период 2000–2004 гг. [38]. Крайне негативную позицию в вопросе организации чемпионатов среди юниоров занимает W. Scholz, который на основе анализа выступлений спортсменов в метаниях на чемпионатах мира среди юниоров установил, что победы в таких соревнованиях не приводят, как правило, к дальнейшим успехам в спорте высших достижений [39]. Однако специалисты в основном уделяли внимание выступлениям спортсменов в юниорском возрасте.

ТАБЛИЦА 3 – Основные показатели тренировочного процесса прыгунов в длину высокой квалификации при подготовке к Играм Олимпиады (за год) [25]

Показатель	Мужчины	Женщины
Количество тренировочных дней, включая дни соревнований	290	280
Количество тренировочных занятий	345–360	330–345
Прыжок в длину с полного разбега, раз	420–500	390–460
Прыжок в длину с полного разбега в зоне интенсивности 95–100 % максимального личного спортивного результата, раз	150–250	135–220
Прыжок в длину с укороченного разбега, раз	690–900	630–840
Разбег без прыжка, раз	230–300	210–280
Бег на отрезках до 80 м со скоростью 95–100 % максимальной, км	26–32	22–29
Прыжковые упражнения, отталкиваний	10 000–12 000	8 500–10 000
Упражнения силовой направленности с отягощениями для развития взрывной силы, т	270–350	250–310
ОФП, ч	180–210	160–180

Исследования, проведенные нами, расширяют научные данные относительно ухода из спорта при переходе легкоатлетов из юношеского спорта в спорт высших достижений во второй критической зоне. Так, установлено, что из 1332 спортсменов, победителей и призеров Юношеских Олимпийских игр 2010 и 2014 гг. и чемпионатов мира среди юношей в период 1999–2017 гг., только 4,88 % спортсменов стали призерами чемпионатов мира в спорте высших достижений и Игр Олимпиад.

В результате проведенных нами исследований был подтвержден ряд данных, касающихся необходимости кропотливой работы, предполагающей приведение программно-нормативных документов в соответствие с запросами спортивной практики и современной теории спорта.

#### Выводы.

1. Характерной особенностью современного спорта стало расширение спортивного календаря. Возросло количество международных соревнований по легкой атлетике для разных возрастных групп, что стало основанием для форсирования подготовки. Жесткая конкуренция в соревнованиях различных возрастных категорий (Юношеские Олимпийские игры, чемпионаты мира) имеет самые серьезные последствия, отражающиеся на карьере спортсмена на последующих этапах многолетнего совершенствования. Как показывают проведенные исследования, спортсмены ( $n = 1332$ ), которые добились успехов в юношеском спорте, стали победителями и призерами Юношеских Олимпийских игр, чемпионатов мира среди юношей, только в 4,88 % случаев достигают значительных успехов в спорте высших достижений (становятся чемпионами и призерами Игр Олимпиад, чемпионатов мира). Более 95 % спортсменов не могут повторить свой успех, продемонстрированный в юношеском спорте. Ос-

новной причиной является форсирование подготовки к соревнованиям различных возрастных групп.

2. Уход из спорта обусловлен факторами педагогического, социального и правового и спортивно-педагогического характера. Во всей многолетней карьере спортсмена можно выделить две критические зоны. Первая зона – переход спортсменов от начальной подготовки к предварительной базовой подготовке. Вторая зона – переход из юношеского спорта в спорт высших достижений.

3. Мировой опыт и передовая спортивная практика (на материале легкоатлетических прыжков) свидетельствуют об уменьшении в три раза количества спортсменов юниорского и молодежного возраста – призеров Игр Олимпиад и чемпионатов мира – и об увеличении в три раза количества спортсменов старше 27–30 лет. Это свидетельствует о смещении в сторону более старшего возраста возрастной границы легкоатлетов, оптимальной для достижения высоких результатов и расширения границ сохранения высших достижений.

4. Проведенные исследования показали наличие целого ряда проблем, особенно в части, касающейся программно-нормативных документов для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских спортивных школ и школ высшего спортивного мастерства. Для дальнейшего совершенствования системы многолетней подготовки необходимо учитывать ряд таких важнейших методических положений, как:

- ориентация на реализацию качественного подхода от начала занятий спортом до выхода спортсмена на уровень высших достижений;
- ориентация на планомерную длительную подготовку на протяжении 8–12 лет в зависимости от специфики вида соревнований легкой атлетики;
- оптимизация тренировочных и соревновательных нагрузок юных спортсменов на этапах многолетней подготовки (группах);
- совершенствование структуры и содержания многолетней подготовки в учебной программе для ДЮСШ, СДЮСШ, ШВСМ, приведение их в соответствие с современными научными знаниями в области периодизации и запросами спортивной практики;
- совершенствование критериев для перевода легкоатлетов на следующий этап многолетней подготовки;
- пересмотр динамики соотношения средств разных видов подготовки в процессе многолетнего совершенствования и приведение их в соответствие с современными научными знаниями в области периодизации многолетнего совершенствования;
- оптимизация подхода к планированию соревнований в процессе многолетней подготовки;
- устранение в программно-нормативных документах факторов форсирования подготовки юных спортсменов, к которым относятся: завышенные объемы интенсивной работы различной преимущественной направленности, выполняемые без создания необходимого фундамента и без учета возрастного развития; подготовка, направлен-

ная на достижение успехов в различных соревнованиях возрастных групп, нередко сопровождающаяся применением запрещенных фармакологических средств;

- устранение в тренировочном процессе средств подготовки, которые по характеру выполнения являются

ся фактором риска получения травм у юных спортсменов.

**Конфликт интересов.** Автор заявляет, что в данной статье конфликта интересов не существует.

## ■ Литература

1. Эль Хебил АМ. Сезон хороших идей и добрых новостей [The season of great ideas and good news]. *Легкоатлетический вестник ИААФ*. 2014;3:3-4.
2. Алабин ВГ. *Многолетняя тренировка легкоатлетов [Multi-year training of track and field athletes]*. Минск: Высшая школа; 1981. 207 с.
3. Волков ЛВ. *Теорія і методика дитячого та юнацького спорту [Theory and methodology of children's and youth sports]*. 2-е вид. Київ: Освіта України; 2016. 464 с.
4. Дик Ф. Карьера спортсмена – от потенциала до успеха [Career of an athlete: from potential to performance]. *Легкоатлетический вестник ИААФ*. 2013;1-2:47-54.
5. Добринська НВ. *Удосконалення спеціальної підготовленості спортсменок високої кваліфікації в легкоатлетичному багатоборстві [Improvement of specialized preparedness of highly skilled athletes in combined track and field events]* [автореферат]. Київ; 2015. 20 с.
6. Козлов КВ. Багаторічна динаміка спортивних результатів найсильніших спортсменів світу в легкоатлетичних стрибках [Long-term dynamics of sports performance of top athletes of the world in track and field jumping events]. *Теорія та методика фізичного виховання*. 2018.
7. Козлова ЕК. Современная система соревнований и соревновательная деятельность спортсменов высокой квалификации в условиях профессионализации легкой атлетики [The modern system of competitions and competitive activity of elite athletes in the context of professionalization of track and field athletics]. *Наука в олимпийском спорте*. 2013;2:31-6.
8. Козлова ЕК, Рабин МФ. Динамика результативности соревновательной деятельности сильнейших легкоатлетов мира в течение олимпийского года [The dynamics of competitive activity performance of the strongest athletes in the world during the Olympic year]. *Наука в олимпийском спорте*. 2016;4:23-34.
9. Кудинова ВА. Стратегия многолетней подготовки юных легкоатлетов [Strategy of multi-year training of junior athletes]. *Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта*. 2011;11(81):80-3.
10. Кузьмин СВ. *Специальная подготовленность прыгунов тройным в многолетнем процессе становления спортивного мастерства [Specialized preparedness of triple jump athletes in the multi-year process of development of sports mastery]* [автореферат]. Санкт-Петербург: Научно-исследовательский институт физической культуры; 1992. 17 с.
11. Сиренко ВО, редактор. *Легка атлетика: навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких спортивних шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності [Track and field athletics: training program for children-youth sports schools, specialized schools of Olympic reserve, and schools of sports excellence]*. Киев; 2007.
12. Озолина НГ, Воронкина ВИ, Примакова ЮН, редакторы. *Легкая атлетика [Track and field athletics]*: учеб. для ин-тов физ.культ. 4-е изд. Москва: Физкультура и спорт; 1989. 671 с.
13. Лимарь ПЛ, редактор. *Легкая атлетика для юношей [Track and field athletics for young males]*. Москва: Физкультура и спорт; 1969. 224 с.
14. Радич ИЮ, Зелichenok ВБ, Ивочкин ВИ, редакторы. Легкая атлетика. Прыжки: Примерная программа спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва [Track and field athletics. Jumping: Tentative program for sports training for children's and youth sports schools, and specialized children's and youth schools of Olympic reserve.]. Москва: Советский спорт; 2005. 104 с.
15. Бубка СН, Платонов ВН, ред. *Менеджмент подготовки спортсменов к Олимпийским играм [Management of training athletes for the Olympic Games]*. Киев: Олимпийская литература; 2017. 480 с.
16. Никитушкин ВГ, Квашук ПВ, Бауэр ВГ. *Организационно-методические основы подготовки спортивного резерва [Organizational and methodological bases for preparing sports reserve]*. Москва: Советский спорт; 2005. 232 с.
17. Озолин НГ. *Современная система спортивной тренировки [Modern system of sports training]*. Москва: Физкультура и спорт; 1970. 478 с.
18. Платонов В, Большакова И. Форсирование многолетней подготовки спортсменов и Юношеские Олимпийские игры [Forcing of multi-year training of athletes and the Youth Olympic Games]. *Наука в олимпийском спорте*. 2013;2:37-42.
19. Платонов ВН. *Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение [Periodization of sports training. General theory and its practical applications]*. Киев: Олимпийская литература; 2013. 624 с.
20. Платонов ВН. *Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения [The system for preparing athletes in Olympic sport. General theory and its practical applications]*: учебник для тренеров. Киев: Олимпийская литература; 2015. Кн. 1; 680 с.
21. Попов ВБ. *Прыжок в длину: многолетняя подготовка [Long jump: multi-year training]*. Москва: Олимпия Пресс, Терра-Спорт; 2001. 160 с.
22. Конттинен Н, Тоскала А, Лааксо Л, Когттинен Р. Прогнозирование длительности участия в соревновательном спорте: последовательное изучение биографий молодых спортсменов в легкой атлетике [Predicting sustained participation in competitive sports: A longitudinal study of young track and field athletes]. *Легкоатлетический вестник ИААФ*. 2013;2-3:23-32.
23. Санabria AM. Формирования системы подготовки спортсменов по легкой атлетике на Кубе [The formation of the system of training Cuban track and field athletes.]. *Легкоатлетический вестник ИААФ*. 2011;1-2:137-43.
24. Сахновский КП. *Теоретико-методические основы системы многолетней спортивной подготовки [Theoretical and methodological basis of the system of multi-year sports training]* [диссертация]. Киев; 1997. 317 с.
25. Тер-Ованесян ИА. *Подготовка легкоатлета: современный взгляд [Track and field athlete training: The modern view]*. Москва: Терра-спорт; 2000. 128 с.
26. Томпсон П. *Введение в теорию тренировки: официальное руководство ИААФ по обучению легкой атлетике [Introduction to the theory of training: The official IAAF guide to coaching athletics]*. ИААФ; 2009. 218 с.
27. Хоменков ЛС, редактор. *Учебник тренера по легкой атлетике [Textbook for athletics coach]*. Москва: Физкультура и спорт; 1982. 478 с.
28. Филин ВП, Фомин НА. *Основы юношеского спорта [Basics of junior sports]*. Москва: Физкультура и спорт; 1980. 255 с.
29. Холлингс С, Хьюм П. Продвижение сильнейших юниоров Новой Зеландии и Австралии во взрослый спорт [Progression of elite New Zealand and Australian junior athletes to senior sport]. *Легкоатлетический вестник ИААФ*. 2011;3-4:127-35.
30. Шур ММ. *Научно-методические основы системы многолетней спортивной тренировки прыгунов в высоту [Scientific and methodological basis of the system of multi-year sports training for high jump athletes]* [автореферат]. Минск: БГУФК; 2007. 40 с.
31. Ягодин ВМ, Назаров АП. *Основы подготовки юных прыгунов с шестом (теоретико-методический аспект) [Principles of training junior pole vault athletes (theoretical and methodological aspect)]*. Москва: Физкультура и спорт; 2008. 176 с.
32. Avischious T, Herr L, Vanheest J, editors. Progressions for athlete and coach development. In: *USA swimming*. Colorado: Colorado Springs; 1999.
33. Balyi I. Elite athlete preparation: the training to complete and training to win stages of long-term athlete development. In: *Sport leadership*. Montreal: Coaching Association of Canada; 2002.
34. Grund M, Ritzdorf W. From talent to elite athlete: A study of the performance development of the finalists at the 1999 IAAF World Youth Athletics Championships. *New Studies in Athletics*. 2006;21(2):43.
35. Hollings SC. World junior success is a prerequisite for world senior success. *Modern Athlete and Coach*. 2006;44(1):14-7.
36. Mackenzie B. Planning your athlete's training is essential - here is how to do it. *Brian Mackenzie's Successful Coaching*. 2003;3:1-3.
37. Olbrecht J. *Plannen, periodiseren, trainen bijsturen en winnen: handboek voor modern zweustraining*. Antwerpen: F&G Partners; 2007. 239 p.
38. Otte M. *Die Finalisten internationaler Leichtathletik-Junioren-Weltmeisterschaften von 1986-1996 und ihre Leistungsentwicklung im Aktivenalter*. Unpublished Diplomarbeit. Deutsche Sporthochschule. Köln; 2002.
39. Scholz W. The throwing events at the IAAF World Junior Championships - A whistle stop on the journey to elite Athletics. *New Studies in Athletics*. 2006;21(2):7-27.
40. Siff MC. *Supertraining*. 6th ed. Denver, CO: Supertraining institute; 2003. 496 p.
41. Zelichenok V. The long-term competition activity of the world's top athletes. *New Studies in Athletics*. 2005;20(2):19-24.

## Автор для корреспонденции:

Козлов Кирилл Валерьевич – аспирант, кафедра истории и теории олимпийского спорта, Национальный университет физического воспитания и спорта Украины; Украина, 03150, Киев, ул. Физкультуры, 1; <https://orcid.org/0000-0002-3970-7703>; [cyrilkz@gmail.com](mailto:cyrilkz@gmail.com)

## Corresponding author:

Kozlov Kirill – graduate student, Department on History and Theory of Olympic Sport, National University of Ukraine on Physical Education and Sport; Ukraine, 03150, Kyiv, 1, Fizkultura Str.; <https://orcid.org/0000-0002-3970-7703>; [cyrilkz@gmail.com](mailto:cyrilkz@gmail.com)

Поступила 16.04.2018

# Индивидуализация подготовки к Олимпийским играм в спортивной гимнастике (на материале финалов в многоборье среди мужчин)

Олег Верняев, Оксана Омелянчик-Зюркалова, Юрий Салямин, Эдвард Добровольский  
Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, Киев, Украина

## ABSTRACT

### Individualization of preparation in artistic gymnastics for the olympic games (based on the materials of artistic gymnastics men's all-around finals)

**Oleg Verniaiev, Oksana Omelianchik-Ziurkalova, Yurii Saliamin, Edvard Dobrovolskii**

*Objective.* To identify the relationship between training loads and competitive performance under individualized training in artistic gymnastics for the Olympic Games.

*Methods:* analysis of data from specialized scientific and methodological literature; analysis of the competition protocols of 8 finalists in gymnastic all-around competition of the international competitions: European Championships, the World Championship, the World Cups, the Olympics Games in the period from 2015 to 2016; statistical analysis methods.

*Results.* The paper addresses individualization of training of highly qualified gymnasts within the macrocycle for the Rio de Janeiro Olympic Games. It was found that the training plan for highly qualified gymnasts can differ greatly from the standard plan.

The principle of an individual approach to the distribution of training and competitive loads provided by the personal coach of Oleg Vernyayev was analyzed. We found that there are relationships between training volume, participation in additional control-simulation training sessions and competitive performance.

The data of the protocols of men's gymnastic all-around competitions for the period from 2015 to 2016, which shows the performance of Oleg Vernyayev was studied. At the qualifying World Championship, the athlete finished in fourth with a score of 89.625 points, and 8 months later, at the Games of the XXXI Olympiad, Oleg Vernyayev won a silver medal with a score of 92.266.

*Conclusion.* On the basis of the obtained data, it was established that individualization of Oleg Vernyayev training was planned taking into account the individual capabilities of the gymnast and with the appropriate timing of the final competitions.

**Keywords:** individual training, training process, highly qualified gymnasts.

## АННОТАЦИЯ

*Цель.* Выявить взаимосвязь тренировочных нагрузок с результативностью в соревнованиях при индивидуальной подготовке к Олимпийским играм в спортивной гимнастике.

*Методы.* Анализ данных специальной научно-методической литературы; анализ протоколов соревнований восьми финалистов в гимнастическом многоборье международных соревнований: чемпионатов Европы, чемпионата мира, Кубков мира, Игр Олимпиад в период 2015–2016 г; метод статистического анализа.

*Результаты.* В статье рассмотрена индивидуализация подготовки гимнастов высокой квалификации в макроцикле к Олимпийским играм в Рио-де-Жанейро, установлено, что план подготовки гимнастов высокой квалификации может сильно отличаться от типового плана.

Проанализирован принцип индивидуального подхода к распределению тренировочной и соревновательной нагрузки, предоставленный личным тренером Олега Верняева. Мы выявили, что существует взаимосвязь между выполненным объемом нагрузки, участием в дополнительных контрольно-модельных тренировочных занятиях и показанными результатами на соревнованиях.

Использованы данные протоколов соревнований по мужскому гимнастическому многоборью за период 2015–2016 гг., где показана результативность выступлений Олега Верняева. Так, на квалификационном чемпионате мира был показан результат 89,625 балла, и 4-е место, а через восемь месяцев на Играх XXXI Олимпиады с результатом 92,266 балла Олег Верняев становится серебряным призером.

*Заключение.* Исходя из полученных данных, установлено, что индивидуализация в подготовке Олега Верняева была запланирована с учетом индивидуальных возможностей гимнаста и правильным планированием подготовки к финальным соревнованиям.

**Ключевые слова:** индивидуальная подготовка, тренировочный процесс, гимнасты высокой квалификации.

**Постановка проблемы.** Для спортсмена (не зависимо от вида спорта) достижение результатов на соревнованиях – главная и основная задача многолетней спортивной подготовки. Не всем удается дойти до «вершин Олимпа», еще сложнее сохранить достигнутый уровень на всех последующих стартах.

В любом виде спорта существует своя программа подготовки спортсменов к определенным видам соревнований. Каждый тренер при планировании тренировочного процесса гимнастов (будь то группы специализированной базовой подготовки или максимальной реализации индивидуальных возможностей спортсмена) прежде всего «отталкивается» от календаря соревнований на предстоящий год или четырехлетний олимпийский цикл [2]. Для спортсмена высокой квалификации главными соревнованиями являются Олимпийские игры. В соответствии с этим необходимо построить планирование подготовки таким образом, чтобы спортсмен показал максимальный результат именно на главных соревнованиях. [1, 4].

При планировании подготовки гимнастов важен принцип чередования больших циклов, периодов, этапов, микроциклов, тренировочных дней. Одними из основных факторов планирования являются время, содержание тренировочной работы, непрерывность подготовки. Весь тренировочный процесс многолетней подготовки может и должен варьировать с учетом индивидуальных возможностей гимнаста [6].

При разучивании и выполнении как отдельно взятых элементов и соединений, так и целых композиций увеличиваются психологические и эмоциональные трудности [3], а физические трудности могут возникнуть в связи с усложнением и совершенствованием композиций соревновательной программы, при увеличении объема и интенсивности тренировочной нагрузки, при недостаточном уровне физических способностей. Немалое значение имеют техническая подготовка, квалификация спортсмена и его мастерство. Все эти критерии должен учитывать тренер при построении тренировочного процесса на этапах многолетней подготовки гимнастов [5].

**Цель исследования** – выявить взаимосвязь тренировочных нагрузок с результативностью в соревнованиях при индивидуальной подготовке в спортивной гимнастике к Олимпийским играм.

**Методы исследования:** анализ данных специальной научно-методической литературы; анализ протоколов соревнований восьми финалистов в гимнастическом многоборье международных соревнований [7, 8]: чемпионатов Европы, чемпионата мира, Кубков мира, Игр Олимпиад в период 2015–2016 гг.; методы статистического анализа.

**Результаты исследования.** В работе с перспективными спортсменами целесообразно иметь долгосрочный план работы на шесть–восемь лет, т. е. на один и более олимпийский цикл подготовки [6].

Олимпийский четырехлетний цикл, как и годичный, имеет волнообразную динамику построения тренировочных

нагрузок. Каждый годичный цикл имеет свою направленность и наполняемость.

Первый годичный цикл – послеолимпийский, или втягивающий – направлен на построение и планирование каких-либо дополнений в тренировочном занятии или в отдельно взятом упражнении, изменение или усовершенствование соревновательной программы согласно требованиям правил соревнований, а, возможно, целой системы подготовки спортсменов на будущее.

Второй годичный цикл – это уже отборочный год (необходимо попасть в 24 лучшие команды), чтобы квалифицироваться на Олимпийские игры, а также корректировка построения подготовки гимнастов, планирование и участие в ряде основных стартов.

Третий годичный цикл – модельно-контрольный – для многих гимнастов является квалификационным. Анализируются результаты пройденного этапа – от системы подготовки тренировочного процесса до занятого на соревнованиях места. Рассматриваются модели технико-тактических вариантов для достижения определенных результатов, а также осуществляется отбор кандидатов в сборную команду по спортивной гимнастике на подготовку к Олимпийским играм [5, 6]. Лучшие 12 команд проходят квалификацию для попадания на предстоящие Игры Олимпиады и тройка финалистов в каждом виде гимнастического многоборья. Гимнасты, которые участвовали в финале по многоборью на отборочном чемпионате мира проходят квалификацию для участия в Играх Олимпиады в «Преодолимпийскую неделю» – на соревнованиях «Test Events».

Четвертый цикл – олимпийский – построение тренировочного процесса, направленного на достижение пика готовности ко времени проведения соревнований на Играх Олимпиады [5, 6].

Опираясь на вышеизложенное, необходимо взять за основу четырехлетний олимпийский цикл, который состоит из четырех годичных циклов, а каждый годичный – из двух полугодичных макроциклов, заканчивающихся соревнованиями [4]. Взяв за основу структуру построения макроцикла, можно построить модель подготовки как отдельно взятого гимнаста, так и целой команды [2, 4].

С учетом индивидуальных возможностей гимнаста и его квалификации составляется индивидуальный план объема нагрузки и участия в соревнованиях. Вместе с тренером спортсмен планирует сроки, отводимые на овладение новыми элементами и освоение новых упражнений, контрольные задания по всем видам подготовки, а также определяет «финальные» снаряды, распределяет силы и нагрузку во время соревнований. И у гимнаста, и у его тренера есть личные дневники контроля выполнения плана и корректировки нагрузки [1, 6].

**Индивидуальный план** – это основной документ для планирования подготовки гимнаста. Как правило, он строится на текущий год с учетом календарных сроков главных соревнований, здоровья гимнаста и его подготовленности [1, 2]. Исходя из этого, индивидуальный

план подготовки будет строиться таким образом, чтобы демонстрация наивысшего результата приходилась именно на Игры Олимпиады [4].

2016 год являлся олимпийским годом, подводящим итог четырехлетнего олимпийского цикла, и Игр XXXI Олимпиады (главных соревнований для всех спортсменов). У гимнастов было запланировано участие в таких соревнованиях: в одном чемпионате Украины; в одном чемпионате Европы; в одном Кубке Украины; в восьми Кубках мира, так как мужская сборная команда Украины по спортивной гимнастике прошла квалификацию на чемпионате мира 2015 г., то, конечно и в Играх XXXI Олимпиады.

В таблице 1 показан типовой план для всех спортсменов, используемый в Министерстве молодежи и спорта Украины. Как видно из таблицы (учтена отечественная система подготовки), в годовом плане тренировочные занятия проходят 12 мес. в году по 6 ч каждый день. План делится на три периода: подготовительный, соревновательный и переходный. В зависимости от основных и главных стартов периоды тоже могут меняться по продолжительности.

По количеству тренировочных дней и часов строился план согласно рабочему календарю на 2016 г., а план нагрузки был составлен по средним показателям (см. табл. 1). Он мог меняться в сторону увеличения или уменьшения нагрузки в зависимости от состояния гимнаста, его здоровья и участия в соревнованиях.

Подготовительный период длился 3 мес., и включал два мезоцикла. Это самый высокопотенциальный период для освоения новых элементов, стабилизации и усовершенствования техники соревновательных упражнений. Из таблицы 1 видно, что количество тренировочных дней и соответственно часов увеличивалось. Больше внимания уделялось увеличению нагрузки специальной технической подготовки на снарядах, в то время как объемы специальной физической подготовки снижались. На первое место вышли стабилизация и техническое выполнение в видах гимнастического многоборья. Добавлялись контрольные тренировочные занятия. Так, в январе было запланировано всего лишь одно контрольное тренировочное занятие. Это сделано для того, чтобы посмотреть, в какой физической и технической форме находятся спортсмены и что они выполняют на этот момент. Если в январе было запланировано одно контрольное тренировочное занятие (один раз в месяц), то в феврале уже два занятия, т. е. одно в две недели (представленные данные в таблице подсчитаны в часах). В марте количество контрольных тренировочных занятий было увеличено до шести (каждую неделю по одному или два), постепенно переходя в соревновательный период. Как видно из таблицы 1, в мае проходил чемпионат Европы, то было логично в марте-апреле провести большее количество контрольных и модельных тренировочных занятий. Сюда же входило участие в Кубках мира, что являлось дополнительным контролем для приобретения опыта и уверенности в выполнении композиций.

ТАБЛИЦА 1 – Гимнастический план объема нагрузки спортсмена национальной сборной команды Украины на 2016 г.

Период подготовки	Подготовительный			Соревновательный					Переходный				Всего
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	12
Количество дней тренировочных занятий	24	24	27	24	27	26	27	13	26	26	26	26	295
Количество тренировочных часов	144	144	162	144	162	156	162	78	144	156	156	156	1628
<b>Объем тренировочных нагрузок</b>													
Специальная подготовка на снарядах, ч	43	54	71	60	71	66	71	33	65	66	65	65	730
Техническая подготовка, ч	40	50	50	50	50	50	50	25	50	50	50	50	565
Специальная физическая подготовка, ч	60	40	40	40	40	40	40	10	40	40	40	40	470
Теоретическая подготовка, ч	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
Контрольное тренировочное занятие, ч	1	2	4	2	2	2	2	–	1		1	1	30
Модельные тренировочные занятия, количество	–	–	–	2	2	1	2	–	–	–	–	–	8
<b>Медико-восстановительные мероприятия</b>													
Медицинское обследование, раз		1					1						2
Массаж, количество	24	24	27	25	27	26	27	13	26	26	26	26	284
Сауна, ч	4	4	6	4	8	6	8	4	6	3	3	6	60
Медицинские мероприятия	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>Запланированные соревнования (результат, место)</b>													
Олимпийские игры								1–3					1–3
«Предолимпийская неделя»				1–6									
Чемпионат мира													
Кубок мира		1–8	1–8	1–8	1–8	1–8					1–8	1–8	1–8
Чемпионат Европы					1–8								1–8
Чемпионат Украины						1–3							1–3
Кубок Украины			1–3										1–3

Соревновательный период – это период подготовительных, контрольных, отборочных и главных соревнований. По плану подготовки сборной команды Украины по спортивной гимнастике длился 5 мес., включал четыре мезоцикла. За четыре месяца было запланировано участие в семи соревнованиях высшего ранга, так как в июле по плану соревнований не было. Таким образом, по два старта каждый месяц. В августе соответственно только одни соревнования и они же главные – Игры XXXI Олимпиады в Рио-де-Жанейро.

По плану отборочный чемпионат мира прошел в Глазго (Шотландия) с 26.10 по 01.11.2015 г. Результаты были хорошие как в командном первенстве (8-е место), так в индивидуальном первенстве (4-е место О. Верняев), а также в финалах в отдельных видах гимнастического многоборья (2-е место на брусьях О. Верняев). Но если призеры в отдельных видах многоборья попадают на Олимпиаду, а восемь лучших команд квалифицируются на Игры Олимпиады (еще восемь команд разыгрывают четыре места на «Предолимпийской неделе»), то финалисты по гимнастическому многоборью, и даже призеры, должны еще доказать свое право на участие в Играх на стартах «Предолимпийской недели», и потому эти соревнования проходят с максимальным количеством высококвалифицированных гимнастов.

При подготовке гимнастов план может изменяться и, как правило, он включает тот минимум, который необходимо выполнить (см. табл. 1). В плане показано количество тренировочной нагрузки в часах, но нет количества упражнений (композиций) или элементов.

Чтобы постоянно оставаться в категории элиты мировой спортивной гимнастики, необходимо выполнять определенный объем тренировочной нагрузки, которую планируют тренер со спортсменом, исходя из индивидуальных возможностей гимнаста. Как показывают мировой опыт и исследования, проведенные специалистами в области спорта [4], индивидуальные объемы тренировочных нагрузок могут значительно отличаться от общепринятых (типичных) в системе подготовки одаренных спортсменов высокой квалификации.

Первый мезоцикл начинался 02.11.2015 г. и длился четыре недели, заканчиваясь 29.11.2015 г. (весь план подготовки, в том числе и продолжительность каждого мезоцикла, согласовывался с главным тренером сборной команды и с личным тренером гимнаста). За этот

ТАБЛИЦА 2 – Индивидуальные показатели выполненной нагрузки О. Верняевым в I и II мезоцикле переходного периода (2015–2016 гг.)

Дата	к/т	м/т	с	э	упр	о/пр
<b>I мезоцикл</b>						
02.11–08.11.2015 г.			2	1712	20	28
09.11–15.11.2015 г.	–	–	1	1755	–	12
16.11–22.11.2015 г.	1	–	1	1786	–	18
23.11–29.11.2015 г.	–	1	1	1870	16	34
<b>Всего</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>6853</b>	<b>36</b>	<b>92</b>
<b>II мезоцикл</b>						
30.11–06.12.2015 г.	1		1	1845	10	38
07.12–13.12.2015 г.	–	–	1	1924	14	46
14.12–20.12.2015 г.	–	–	–	1778	–	42
21.12–27.12.2015 г.	1	1	–	1956	6	25
28.12–03.01.2016 г.	–	–	–	1821	6	22
<b>Всего</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>9324</b>	<b>36</b>	<b>173</b>
<b>Всего за два мезоцикла</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>16 177</b>	<b>72</b>	<b>265</b>

Примечания: здесь и в таблицах 3–5 – к/т – контрольные тренировочные занятия, м/т – модельные тренировочные занятия, с – соревнования, э – элементы, упр – упражнения – композиции и о/пр – опорные прыжки.

месяц было выполнено 36 композиций, 92 опорных прыжка и 6853 элемента на всех видах гимнастического многоборья, а также в течение первой недели после чемпионата мира О. Верняев участвовал в двух международных турнирах:

- международные соревнования имени Артура Гандера, проходили 02–04.11.2015 г. в Швейцарии, где О. Верняев выиграл многоборье.
- 05–08.11.2015 г. там же проходил «Кубок Швейцарии», где команда Украины одержала победу.

Как и положено, после соревнований был запланирован двухнедельный отдых для восстановления. Основной объем нагрузки в этот период составили специальные физические упражнения и технические элементы, т. е. без выполнения упражнений на снарядах, а по отдельности взятым элементам и их соединениям.

Второй мезоцикл длился с 30.11.2015 до 03.01.2016 г. и включал пять недель подготовки (табл. 2). Было выполнено 36 композиций, 173 опорных прыжка и 9324 элемента. Второй мезоцикл был на одну неделю больше, но, несмотря на это, все равно нагрузка была увеличена. В конце года прошли еще международные соревнования в США – «Кубок Люкина». Во всех микроциклах нагрузка постепенно увеличивалась.

Для любого периода подготовки, любого мезоцикла или микроцикла характерна волнообразность нагрузки. На практике многие гимнасты высокой квалификации применяют ударные тренировочные занятия с использованием максимальных нагрузок, которые приближены к пределу их возможностей. Волнообразность используется для того, чтобы организм спортсмена лучше адаптировался к нагрузкам, чтобы гимнаст стабилизировал свои соревновательные композиции, почувствовал уверенность в их выполнении и усовершенствовал технику элементов [4]. Выражение: «Количество пере-

ТАБЛИЦА 3 – Индивидуальные параметры нагрузки, выполненной О. Верняевым в III и IV мезоциклах подготовительного периода 2016 г.

Дата	к/т	м/т	с	э	упр	о/пр
<b>III мезоцикл</b>						
04.01–10.01				1967	10	33
11.01–17.01	–	–	–	1985	12	35
18.01–24.01	–	–	–	2004	17	28
25.01–31.01	1	–	–	1995	20	37
01.02–07.02	–	–	–	2133	17	61
<b>Всего</b>	<b>1</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>10 084</b>	<b>76</b>	<b>194</b>
<b>IV мезоцикл</b>						
08.02–14.02	1	–	–	1986	15	34
15.02–21.02	1	–	–	2046	16	47
22.02–28.02	1	1		2107	18	43
29.02–06.03	–	–	1	1988	15	36
07.03–13.03	1	–		2015	18	50
14.03–20.03	2	1	–	2123	24	75
<b>Всего</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>12 265</b>	<b>106</b>	<b>285</b>
<b>Всего за два мезоцикла</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>22 349</b>	<b>182</b>	<b>479</b>

ходит в качество» подтверждено гимнастической практикой, и после ряда повторений у спортсмена приходит уверенность в исполнении. Любая пауза, остановка или длительный отдых в тренировочном процессе в спортивной гимнастике недопустимы, так как после перерыва тяжело восстанавливаться. Поэтому многие высококвалифицированные гимнасты не делают больших пауз отдыха. После главных соревнований в конце 2015 г. за два мезоцикла О. Верняевым было выполнено: 72 композиции; 265 опорных прыжков; 16 177 элементов на всех видах гимнастического многоборья. Также гимнаст участвовал в международных соревнованиях.

За переходный период (I, II мезоциклы) О. Верняев участвовал в семи международных соревнованиях (см. табл. 2), где было четыре командных старта и три турнира по многоборью.

Подготовительный период начался 04.01.2016 г., закончился 6.03.2016 г., включал два мезоцикла (III, IV), 11 микроциклов в течение двух с половиной месяцев (табл. 3). За этот период количество соревнований было уменьшено в семь раз. Как правило, в спортивной гимнастике январь-февраль – период, когда соревнований почти нет. Это время отдыха и восстановления спортсменов, усовершенствования и стабилизации соревновательных программ. Продолжался заключительный этап подготовки к Играм Олимпиады в Рио-де-Жанейро. Хотя количество соревнований было снижено, однако вся нагрузка была увеличена. От первых двух мезоциклов последующие отличаются увеличением количества микроциклов, а также контрольных и модельных тренировочных занятий. Если в переходном периоде

необходимость в контрольных тренировочных занятиях отпадала, так как было много соревнований, то в подготовительном периоде число контрольных тренировочных занятий было увеличено более чем в два раза – с трех до семи, модельных было по два.

В третьем мезоцикле было выполнено 10 084 элемента, 76 композиций и 194 опорных прыжка и длился он 5 нед., с 04.01.2016 и по 07.02.2016 г.

Четвертый мезоцикл состоял уже из шести микроциклов и длился с 08.02.2016 по 20.03.2016 г. В последующих мезоциклах будет также по шесть микроциклов. В отличие от третьего мезоцикла в четвертом было выполнено: 106 композиций, что почти в 3 раза больше; 285 опорных прыжков, что в 2 раза больше; 12 265 элементов на всех видах гимнастического многоборья. Это на 2200 элементов больше, чем в третьем мезоцикле.

В подготовительном периоде по сравнению с переходным элементов было выполнено больше на 6172, в два с половиной раза увеличено количество соревновательных композиций (с 72 до 186) и почти в два раза увеличено количество опорных прыжков (со 265 до 479). Все шло на увеличение объема нагрузки с ее корректировкой для достижения наивысших результатов на соревнованиях. Для вхождения в спортивную форму необходимо выполнить большой объем нагрузки. Это не всегда целые композиции, часто гимнаст выполняет по отдельным частям или соединениям, или это облегченные варианты упражнений с неполной трудностью (страховка, дополнительные маты, выполнение на яму).

Согласно данным о выполненной нагрузке, и как видно из таблиц 3–4, все мезоциклы (подготовительного и соревновательного периодов) имеют шестинедельную наполняемость. От графика основных и главных соревнований будет зависеть, произойдет ли увеличение микроцикла в днях и насколько часто (или по необходимости) в тренировочный процесс будут включены контрольные и модельные тренировки. В подготовительном периоде Олег Верняев участвовал только в одном соревновании – «Кубке мира».

Если вернуться к таблице 3, мы увидим, что и нагрузка, и контрольные, и модельные тренировочные занятия были увеличены еще в несколько раз, по сравнению с переходным периодом.

Как показано на таблицах 2–4, в одном микроцикле может быть по несколько соревнований, а дополнять их следует контрольными и модельными тренировочными занятиями. После чемпионата мира О. Верняев участвовал в ряде турниров. Эти соревнования были не квалификационными, однако для повышения гимнастического рейтинга и опыта они очень значимы.

Соревновательный период длился с 21.03.2016 по 21.08.2016 г., состоял из четырех мезоциклов, включал 5 мес. подготовки и 22 микроцикла.

Из данных таблицы 4 видно, что за соревновательный период было выполнено по 18 модельных и 18 контроль-

ных тренировочных занятий. О. Верняев участвовал в семи соревнованиях (чемпионате Украины, трех Кубках мира, чемпионате Европы, «Предолимпийской неделе» и в Играх XXXI Олимпиады). В соревновательном периоде общая нагрузка увеличилась. В V мезоцикле (в отличие от IV) нагрузка была снижена в опорных прыжках (с 285 до 242) и элементах (с 12 265 до 11 829), однако упражнений было выполнено на 18 больше. Это говорит о том, что меньше было выполнено дополнительных элементов и соединений, в работе появились стабильность, уверенность и техническое мастерство, также возросла интенсивность тренировочного процесса.

Итог общих показателей плана и объема выполненной нагрузки О. Верняевым показан в таблице 5. Изначально он выполнял большие объемы нагрузок различной преимущественной направленности по сравнению с другими гимнастами-членами сборной команды Украины. По индивидуальным возможностям и соревновательным результатам можно определить, какой объем

ТАБЛИЦА 4 – Параметры тренировочной нагрузки, выполненной О. Верняевым за V–VIII мезоциклы в соревновательном периоде 2016 г.

Дата	к/т	м/т	с	э	упр	о/пр
<b>V мезоцикл</b>						
21.03–27.03	1		1	1987	17	35
28.03–03.04	–	–	1	1924	14	30
04.04–10.04	1	1	–	1833	16	36
11.04–17.04	2	–	–	2024	31	52
18.04–24.04	–	1	1	1955	31	47
25.04–01.05	–	–	1	1904	15	42
<b>Всего</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>11 627</b>	<b>124</b>	<b>242</b>
<b>VI мезоцикл</b>						
02.05–08.05	2	1		1882	26	48
09.05–15.05	1		1	1866	20	45
16.05–22.05	1	2		2045	20	64
25.05–29.05			1	1960	27	50
30.05–05.06	1	1	–	2064	33	57
06.06–12.06	2	2	–	2012	32	42
<b>Всего</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>11 829</b>	<b>158</b>	<b>306</b>
<b>VII мезоцикл</b>						
13.06–19.06	1	1		1840	14	59
20.06–26.06	1	1	–	1971	23	37
27.06–03.07	1	2	–	2147	34	45
04.07–10.07	2	1	–	1949	35	77
11.07–17.07	1	2	–	2373	48	63
18.07–24.07	1	3	–	1929	32	51
<b>Всего</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>–</b>	<b>12 209</b>	<b>186</b>	<b>332</b>
<b>VIII мезоцикл</b>						
25.07–31.07	–	–	–	1687	14	20
01.08–07.08	–	–	1	1244	12	22
08.08–14.08	–	–		863	8	18
15.08–21.08	–	–	–	212	–	20
<b>Всего</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>1</b>	<b>4006</b>	<b>34</b>	<b>70</b>
<b>Всего за четыре мезоцикла</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>39 671</b>	<b>502</b>	<b>950</b>

ТАБЛИЦА 5 – Показатели выполнения объема нагрузки О. Верняевым

Показатель	к/т	м/т	с	э	упр	о/пр
Нагрузка за весь макроцикл*						
запланированная	18	7	10	55 000	500	1300
выполненная	28	22	14	79 097	786	1794
Нагрузка за весь период**						
запланированная	20	9	10	85 000	850	1800
выполненная	33	22	19	103 019	1082	2462

\* Ноябрь 2015 – сентябрь 2016 г.

\*\* 12 мезоциклов – ноябрь 2015 – декабрь 2016 г.

тренировочной и соревновательной нагрузки необходим конкретному спортсмену, однако не все гимнасты могут их выдержать.

По данным таблицы 5 было значительное перевыполнение запланированной нагрузки. Так, с ноября 2015 г., по август 2016 г. было запланировано 55 000 элементов на всех видах гимнастического многоборья, а выполнено 79 097 элементов. Опорных прыжков по плану было 1300, выполнено 1794. Соревновательных композиций запланировано 500, выполнено 786. Если брать за весь период с ноября 2015 по декабрь 2016 г., то по плану необходимо было выполнить 85 000 элементов, выполнено 103 019 элементов. Опорных прыжков запланировано 1800, выполнено 2462. Соревновательных композиций запланировано 850, выполнено 1082.

Эти показатели тренировочной и соревновательной нагрузок характерны только для О. Верняева, возможно, для других гимнастов такая нагрузка будет неприемлема и даже противопоказана. Кроме объема нагрузки необходимо учитывать и участие в соревнованиях.

Так, на соревновательном этапе подготовки, с января по август 2016 г. (рис. 1), было запланировано 18 контрольных тренировочных занятий, а выполнено 28. Это объясняется тем, что мужское многоборье в спортивной гимнастике включает шесть снарядов, поэтому соответственно и контроль подготовки следует проводить как на отдельных видах гимнастического многоборья, так и в шестиборье. Поэтому необходимость в увеличении контрольных тренировочных занятий возросла.

Модельных тренировочных занятий было запланировано семь, а выполнено 22. Все они проходили в соревновательный период, а большинство из них – непосредственно перед Олимпийскими играми.

Все старты закончились в конце мая, и два месяца до Игр необходимо было поддерживать определенную спортивную форму. Для этого в подготовительный процесс дополнительно были включены контрольные и модельные тренировочные занятия.

Как показано в таблице 5, соревнований за этот период было запланировано 10, а фактически О. Верняев участвовал в 14.

Увеличение количества соревнований стало дополнительным бонусом к результатам. Это и рейтинг, и

уверенность в соревновательной программе, и приобретенный опыт.

За весь этап подготовки с ноября 2015 по декабрь 2016 г. О. Верняев участвовал в 19 международных соревнованиях и в чемпионате Украины. До Игр XXXI Олимпиады, с ноября 2015 по август 2016 г., украинский гимнаст принял участие в 19 международных соревнованиях (см. табл. 6). Во всех видах гимнастической программы [5, 6], в финалах по многоборью (5 соревнований), в отдельных видах гимнастического многоборья (18 соревнований), в командном первенстве (8 соревнований).

Если подсчитать все соревнования за весь период, то выходит, что О. Верняев выступил на 20 стартах, в которых было 14 командных первенств, шесть финалов по многоборью и 19 финалов в отдельных видах гимнастического многоборья.

В данной статье рассматриваются результаты именно финалов по многоборью с января по август 2016 г., и на этом акцентируется больше внимания.

Соревновательный период включал семь крупных международных соревнований, в которых участвовал

украинский гимнаст О. Верняев: четыре Кубка мира; один чемпионат Европы; «Предолимпийская неделя»; Игры XXXI Олимпиады. Из всех 19 соревнований, в которых участвовал О. Верняев, он поднимался на пьедестал почета.

На всех соревнованиях было завоевано: 25 золотых; 11 серебряных; 2 бронзовые медали. Итого в «копилке» О. Верняева было 38 медалей разного достоинства.

Как видно из данных таблицы 7, по многоборью О. Верняев участвовал в шести международных соревнованиях высокого уровня.

Так, на чемпионате мира, который был квалификационным, О. Верняев занял 4-е место с результатом 89,625 балла. Сказалось падение на коне-махи. Ему не хватило до третьего места 0,375 балла. Следующий и заключительный в тот год международный турнир проходил в США – «Кубок Люкина», с результатом 92,9 балла О. Верняев занял 1-е место, не допустив ошибок и падений.

Соревнования в подготовительном периоде начались в первых числах марта. Обычно гимнасты не всегда выполняют полную соревновательную программу и, как

ТАБЛИЦА 6 – Участие О. Верняева в соревнованиях на заключительном этапе подготовки

Соревнование	Дата	Страна	Результат
Международные соревнования имени Артура Гандера	02–04.11.2015	Швейцария	1-е место / многоборье
Международные соревнования «Кубок Швейцарии»	05–08.11.2015	Швейцария	1-е место / команда
Международные соревнования «Бундес-лига»	13–15.11.2015	Германия	1-е место / команда
Международные соревнования «Бундес-лига»	20–22.11.2015	Германия	2-е место / команда
Международные соревнования «Бундес-лига»	28–29.11.2015	Германия	1-е место / команда
Международные соревнования «Бундес-лига»	04–06.12.2015	Германия	2-е место / команда
Международные соревнования «Кубок Люкина»	08–10.12.2015	США	1-е место / многоборье
Кубок мира	03–06.03.2016	США	2-е место / многоборье
Чемпионат Украины	24–27.03.2016	Украина	1-е место / опорный прыжок, брусья, многоборье, команда 2-е место / конь-махи; 3-е место / вольные упражнения
Кубок мира	31.03–03.04.2016	Германия	1-е место / опорный прыжок и перекладина; 2-е место / конь-махи; 3-е место / вольные упражнения
«Предолимпийская неделя»	12–18.04.2016	Бразилия	1-е место / многоборье и прыжок; вольные упражнения, брусья 2-е место / команда
Кубок мира	28.04–01.05.2016	Хорватия	1-е место / опорный прыжок
Кубок мира	13–15.05.2016	Болгария	1-е место / вольные упражнения, конь-махи, брусья 2-е место / кольца
Чемпионат Европы	25–29.05.2016	Швейцария	1-е место / многоборье, прыжок 2-е место / брусья
Игры XXXI Олимпиады	06–16.08.2016	Бразилия	1-е место / брусья 2-е место / многоборье
Международные соревнования «Бундес-лига»	30.09–02.10.2016	Германия	1-е место / команда
Международные соревнования «Бундес-лига»	06–09.10.2016	Германия	1-е место / команда
Международные соревнования «Бундес-лига»	11–13.11.2016	Германия	1-е место / команда
Международные соревнования «Бундес-лига»	18–20.11.2016	Германия	2-е место / команда
Международные соревнования «Бундес-лига»	02–04.12.2016	Германия	2-е место / команда

ТАБЛИЦА 7 – Результаты соревнований по гимнастическому многоборью О. Верняева в соревновательном периоде [7, 8]

Соревнование	Дата	Результат, балл	Место
Чемпионат мира (Великобритания)	20–31.10.2015	<b>89,625</b>	<b>4-е место</b>
Международные соревнования «Кубок Люкина» (США)	08–10.12.2015	<b>92,9</b>	<b>1-е место</b>
Кубок мира (США)	03–06.03.2016	<b>85,699</b>	<b>2-е место</b>
«Предолимпийская неделя» (Бразилия)	12–18.04.2016	<b>92,107</b>	<b>1-е место</b>
Чемпионат Европы (Швейцария)	25–29.05.2016	<b>90,948</b>	<b>1-е место</b>
Игры XXXI Олимпиады (Бразилия)	06–16.08.2016	<b>92,266</b>	<b>2-е место</b>

правило, на первых нескольких стартах им не хватало технического мастерства. Многие гимнасты как раз и начинают участвовать в «ранних» стартах, чтобы хватило времени усложнить, усовершенствовать и стабилизировать свою соревновательную программу к главным соревнованиям.

На своем первом Кубке мира по многоборью О. Верняев допустил несколько ошибок на снарядах, что не дало ему возможности занять 1-е место (всего лишь «серебро») и результат был очень низкий – 85,699 балла. Возможно, гимнаст не успел адаптироваться к часовому поясу. В любом случае, и гимнастом, и его тренером были сделаны правильные выводы. Для улучшения результативности на соревнованиях была выбрана стратегия по увеличению тренировочной нагрузки и стабилизации техники соревновательных упражнений.

Результат на «Предолимпийской неделе» – 1-е место с суммой баллов 92,107, что почти на 6,500 балла выше, чем на Кубке мира. И этот результат является основанием для вхождения в тройку лидеров.

Еще один старт дал соревновательный опыт и уверенность в выполнении соревновательных композиций – это чемпионат Европы. Хотя О. Верняев и занял 1-е место, но результат был ниже, чем на «Предолимпийской неделе» – 90,948 балла.

Главные соревнования – Игры XXXI Олимпиады – проходили в Рио-де-Жанейро (Бразилия). По результатам украинский гимнаст О. Верняев стал серебряным призером Игр Олимпиады в многоборье с результатом 92,266 балла.

В любом виде спорта любая медаль на соревнованиях любого уровня – это лучшее доказательство мастерства спортсмена. Однако для всех бывают более значимые соревнования; для новичка – это быть лучшим в своей группе или спортивной школе. Для спортсмена национальной сборной – это участвовать в международных и континентальных соревнованиях, защищая честь своей страны и федерации. Для спортсмена высокой квалификации – это пьедестал чемпионатов Европы и мира и, конечно же Олимпийские игры.

Если сравнивать результаты финалистов по многоборью чемпионата мира 2016 г. (табл. 8) и Игр XXXI Олимпиады (табл. 9), то видно, что лидер не изменился (японский гимнаст К. Учимура). Произошли перестановки внутри восьмерки. Что интересно, кроме Кубы остальные страны остались в финальной восьмерке, а более половины участников поменялось.

В спортивной гимнастике быть в тройке лидеров в финале по многоборью считается самым сложным и значимым, потом идут финалы на отдельных видах многоборья и командное первенство.

Не все гимнасты остаются многоборцами. Многие со временем (сказывается возраст или из-за травм) переходят в «финалистов на снарядах». И даже у каждого многоборца есть «свои» снаряды.

Как показано на таблицах 8 и 9, для победы в соревнованиях такого уровня необходимо набрать более 92 баллов, что будет гарантировать вхождение в тройку лидеров. Как говорят гимнасты, «в круг», т. е. на всех шести снарядах необходимо получать по 15,4 балла. Если на каком-либо снаряде меньше 15,3, то надо «перекрыть» высокой оценкой – 15,7 балла и более. Как пример, у японского гимнаста, олимпийского чемпиона К. Учимуры, на конь-махи оценка 14,9 балла была «перекрыта» оценкой с вольных упражнений – 15,766 балла. И также на следующем снаряде – кольцах – была оценка 14,733 балла, конечно низкий результат, он был «перекрыт» оценкой с перекладины – 15,800 балла. Таким образом,

ТАБЛИЦА 8 – Результаты финалистов чемпионата мира 2016 г. по многоборью (мужчины), n = 8 [7]

Спортсмен (страна)	Вольные упражнения	Конь-махи	Кольца	Опорный прыжок	Брусья	Перекладина	Сумма
1. К. Учимура (Япония)	15,733	15,100	14,933	15,633	15,833	15,100	<b>92,332</b>
2. М. Лорне (Куба)	14,666	14,300	15,233	15,433	15,733	15,333	<b>90,698</b>
3. Денг Шуди (Китай)	15,133	14,400	14,533	15,300	15,933	14,800	<b>90,099</b>
4. О. Верняев (Украина)	14,975	13,566	15,233	15,300	16,000	14,566	<b>89,640</b>
5. М. Витлок (Великобритания)	15,700	16,100	14,516	15,000	15,100	12,833	<b>89,249</b>
6. Н. Куксенков (Россия)	14,666	14,933	14,800	14,866	15,033	14,900	<b>89,198</b>
7. Д. Пурвис (Великобритания)	15,266	14,666	14,666	14,900	15,400	14,466	<b>89,064</b>
8. Д. Вайтенбург (США)	15,266	14,166	15,533	14,533	15,633	13,666	<b>88,797</b>

ТАБЛИЦА 9 – Результаты финалистов Игр XXXI Олимпиады по многоборью (мужчины), n = 8 [7]

Спортсмен (страна)	Вольные упражнения	Конь–махи	Кольца	Опорный прыжок	Брусья	Перекладина	Сумма
1. К. Учимура (Япония)	15,766	14,900	14,733	15,566	15,600	15,800	<b>92,365</b>
2. О. Верняев (Украина)	15,033	15,533	15,300	15,500	16,100	14,800	<b>92,226</b>
3. М. Витлок (Великобритания)	15,200	15,875	14,733	15,133	15,000	14,700	<b>90,099</b>
4. Д. Белявский (Россия)	15,000	14,733	14,533	15,133	15,933	15,133	<b>90,498</b>
5. Линь Чаопань (Китай)	14,866	14,833	14,733	14,966	15,666	15,166	<b>90,230</b>
6. Денг Шуди (Китай)	14,966	14,533	14,433	15,266	15,966	14,966	<b>90,130</b>
7. С. Микулак (США)	15,200	14,600	14,366	14,566	15,766	15,333	<b>89,631</b>
8. Н. Уилсон (Великобритания)	14,900	14,066	14,933	15,000	15,700	14,966	<b>89,565</b>

в многоборье он получил «среднюю оценку» почти по 15,4 балла. Такой же вариант был и у серебряного призера Олимпийских игр украинского гимнаста О. Верняева. На перекладине 14,800 балла он «перекрыл» оценкой с параллельных брусьев – 16,100 балла, однако до победы ему не хватило 0,110 балла. Это как раз те соревнования, на которых любая, даже незначительная ошибка может не дать права на завоевание определенного места.

Следовательно, в системе многолетней тренировки необходимо делать акцент на индивидуальные возможности спортсмена и планировать многолетнюю программу подготовки таким образом, чтобы показать наилучший результат на главных соревнованиях.

**Дискуссия.** Спорт высших достижений предполагает многолетнюю систему спортивной подготовки – от набора спортсмена и спортивной ориентации до реализации максимальных возможностей спортсмена. Процесс многолетней подготовки позволяет четко определить цели и задачи, методы и средства, обеспечивающие закономерности и принципы становления высшего спортивного мастерства с учетом индивидуальных возможностей спортсмена. Критериями эффективности подготовки спортсменов для достижения высшего спортивного мастерства являются результаты в соревнованиях [4].

Индивидуализация в подготовке гимнастов высокой квалификации – это четкое понимание тренером возможностей спортсмена, его физического и психологического состояния, что является основанием для увеличения или снижения тренировочных нагрузок в процессе спортивной подготовки [4].

Опыт передовой спортивной практики убедительно свидетельствует о том, что в процессе подготовки гимнастов высокой квалификации нецелесообразно использовать одни и те же схемы построения тренировочного процесса [2].

Исследования, проведенные нами, позволяют расширить научные знания относительно применения индивидуального подхода в процессе подготовки к Играм Олимпиад (на материале олимпийского чемпиона, серебряного призера Игр XXXI Олимпиады в Рио-де-Жанейро Олега Верняева). Так, было показано, что спортсмен

участвовал в большом количестве подготовительных и контрольных соревнований, в контрольных и модельных тренировочных занятиях, а количество выполненных элементов, связок и соединений соревновательных упражнений было увеличено в 1,5 раза в течение восьми месяцев по сравнению с общепринятыми для членов национальной мужской сборной команды Украины по спортивной гимнастике и собственным запланированным показателям. Эффективность такого подхода была подтверждена в процессе автоэксперимента О. Верняева, в результате – 2-е место в гимнастическом многоборье на Играх XXXI Олимпиады 2016 г.

Таким образом, на примере олимпийского призера по гимнастическому многоборью была подтверждена необходимость планирования объемов тренировочной и соревновательной нагрузки с учетом индивидуальных возможностей конкретного спортсмена.

#### Выводы.

1. В спортивной гимнастике существует модель среднестатистических показателей объема нагрузки и критериев ее оценивания. Однако многие авторы предлагают делать акцент на принцип индивидуального подхода, который является одним из основополагающих в спортивной гимнастике. Индивидуализация в подготовке гимнастов проявляется в различном содержании соревновательных программ, в применении приемов обучения, и, конечно же, в объемах и интенсивности тренировочной нагрузки. Со спортсменами высокой квалификации, входящими в состав национальной сборной команды Украины, с перспективными и одаренными гимнастами роль индивидуализации в подготовке значительно возрастает.

2. Проведенный О. Верняевым автоэксперимент позволил выявить принципиальные различия в индивидуальном плане подготовки по сравнению с типичным планом подготовки для спортсменов высокой квалификации. Так, спортсмен участвовал в большем количестве подготовительных и контрольных соревнований, в контрольных и модельных тренировочных занятиях по сравнению с другими членами национальной мужской сборной команды Украины по спортивной гимнастике и собственным запланированным показателям.

3. Аналогичная ситуация сложилась у О. Верняева по объему нагрузки технической работы во всем тренировочном процессе подготовки. Количество выполненных элементов, связок и соединений соревновательных упражнений было увеличено в 1,5 раза в течение восьми месяцев, что являлось сугубо индивидуальным для О. Верняева. Такие показатели приемлемы только для этого спортсмена, т. е. он шел к олимпийским медалям через увеличение объемов тренировочных и соревновательных нагрузок, совершенствуя технику соревнова-

тельных упражнений, приобретая опыт участия в соревнованиях и уверенность в своих силах.

Успешность такого подхода подтверждается результатами выступлений О. Верняева на Играх XXXI Олимпиады в Рио-де-Жанейро в 2016 г., где спортсмен продемонстрировал максимальный личный спортивный результат (92.226 балла) в гимнастическом многоборье и занял 2-е место в главных соревнованиях четырехлетия.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют, что в данной статье конфликта интересов не существует.

## ■ Литература

1. Аркаева ЛЯ, редактор. *Энциклопедия спортивной гимнастики [Encyclopedia of artistic gymnastics]*. Москва: Анита Пресс; 2006. 378 с.
2. Гавердовский ЮК. *Теория и методика спортивной гимнастики [Theory and methodology of artistic gymnastics]*: учебник. Москва: Советский спорт; 2014. Том 1, глава 2, Подготовка гимнастов высокой квалификации как многолетний управляемый процесс; с. 22-32.
3. Моргешенко ОП, редактор. *Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності [Training program for children-youth sports schools, specialized children-youth schools of Olympic reserve, and schools of sports excellence]*. Киев: ВПЦ Експрес; 2003. 140 с.
4. Платонов ВН. *Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория ее практическое приложение [The system for preparing athletes in Olympic sport. General theory and its practical applications: textbook for coaches]*: учебник для тренеров. Киев: Олимпийская литература; 2015. Книга 1, Часть 5, глава 16, Основы построения многолетней тренировки; с. 303-31; Глава 17, Современная система периодизации многолетней подготовки; с. 332-54.
5. *Правила змагань з спортивною гімнастикою [Code of points in artistic gymnastics]*: методичний посібник для тренерів, суддів, фахівців з гімнастики спортивної. Київ: Міністерство України у справах сім'ї, молоді та спорту; 2011. 80 с.
6. Смолевский ВМ, Гавердовский ЮК. *Спортивная гимнастика [Artistic gymnastics]*. Киев: Олимпийская литература; 1999. Часть 1, глава 3, Подготовка гимнастов как многолетний управляемый процесс; с. 27-36; Часть 5, глава 22, Принципы и структура тренировки в гимнастике; с. 338-90; Часть 6, глава 26, Соревнования и показательные выступления; с. 392-403.
7. *Federation de international de Gmmastic* [Internet]. Available at: <http://www.fig-gymnastics.com>.
8. *European Union of Gymnastics* [Internet]. Available at: <http://www.Ueg-gymnastics.com>.

## Автор для корреспонденции:

**Омельянчик-Зюркалова Оксана Александровна** — канд. наук по физ. воспитанию и спорту, доц., кафедра спортивных видов гимнастики. Национальный университет физического воспитания и спорта Украины; Украина, 03150, Киев, ул. Физкультуры, 1; <https://orcid.org/0000-0002-4159-6280>; [o.oxana@meta.ua](mailto:o.oxana@meta.ua)

## Corresponding author:

**Omelichyk-Ziurkalova Oksana** — PhD in Physical Education and Sport, assistant professor, Artistic Gymnastics Department; National University of Ukraine on Physical Education and Sport; Ukraine, 03150, Kyiv, 1, Fizkultury Str.; <https://orcid.org/0000-0002-4159-6280>; [o.oxana@meta.ua](mailto:o.oxana@meta.ua)

Поступила 19.04.2018

# Спортивная нутрициология: наука и практика реализации в аспекте повышения работоспособности и сохранения здоровья спортсменов. Консенсус МОК

Александр Дмитриев<sup>1</sup>, Лариса Гунина<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Ассоциация парентерального и энтерального питания, Клиника Российской академии наук, Санкт-Петербург, Российская Федерация

<sup>2</sup>Национальный антидопинговый центр, Киев, Украина

<sup>3</sup>Сумской государственной педагогической университет имени А. С. Макаренко, Сумы, Украина

## ABSTRACT

### Sports nutrition: science and practical application in relation to improvement of performance and preservation of the health of athletes. IOC Consensus Statement

*Aleksandr Dmitriev, Larisa Gunina*

*Objective.* In the light of the IOC Consensus Statement, to develop the modern ideas about the directions of development of sports nutrition science, its basic principles, problems and prospects for their solution.

*Methods.* Analysis and generalization of data from scientific and methodological literature, and normative documents on this issue.

*Results.* The generalization of published data on the basis of the IOC Consensus Statement on the use of dietary supplements among highly qualified athletes made it possible to develop not only the concept of sports nutrition science as a new field of scientific knowledge and practical application, but also to outline the main principles for its implementation in the practice of athletes' training and to highlight the main groups of supplements that can be used in high performance sport. It was emphasized that the strategic directions for the implementation of the Consensus Statement published in March 2018 are the stimulation of physical performance and the acceleration of recovery processes and the preservation of the health of athletes through the rational and reasonable use of nutritional supplements, functional foods, and individual nutrients. For the first time, the concept of ergogenic nutritional aids was developed that makes it possible in the future to revise the system of pharmacological support of sports training.

*Conclusion.* It was emphasized that the applied nutritional aids must meet the quality standards for nutritional supplements, while ensuring proper control over their production, distribution, and, especially, the use by athletes. Methods of nutritional support for physical activity should take into account the specialization and qualification of athletes, their sex and age characteristics, and should be applied depending on the period of preparation and focus of training loads. In connection with the improvement of the methods and the tightening of the procedure for doping control, it is extremely important that nutritional ergogenic agents do not contain substances belonging to the WADA Prohibited List, while providing a pronounced effect of stimulating performance along with maintaining the mental and physical health of athletes.

**Keywords:** high performance sport, sports nutrition science, nutritional ergogenic facilities, health of athletes, IOC Consensus Statement on dietary supplements.

## АННОТАЦИЯ

*Цель.* В свете Консенсуса МОК сформировать современные представления о направлениях развития спортивной нутрициологии, ее основных принципах, проблемах и перспективах их решения.

*Методы.* Анализ и обобщение данных научно-методической литературы, нормативных документов.

*Результаты.* Обобщение данных литературы с использованием в качестве основополагающего документа Положений Консенсуса МОК по применению пищевых (диетических) добавок у высококвалифицированных спортсменов, позволило сформировать не только представление о спортивной нутрициологии как о новой сфере научного знания и практического применения, но и выделить основные принципы ее реализации в практике подготовки спортсменов, осветить основные группы добавок, которые могут применяться в спорте высших достижений. Подчеркивается, что стратегическими направлениями реализации опубликованного в марте 2018 г. Консенсуса являются стимуляция физической работоспособности и ускорение восстановительных процессов, сохранение здоровья спортсменов при рациональном и обоснованном использовании пищевых добавок, продуктов функционального питания спортсменов и отдельных нутриентов. Впервые сформулировано понятие об эргогенных нутрициологических средствах, что в дальнейшем даст возможность пересмотра системы фармакологического обеспечения спортивной подготовки.

*Заключение.* Подчеркивается, что применяемые нутрициологические средства должны отвечать стандартам качества пищевых добавок при обеспечении должного контроля за их производством, распространением и, особенно, использованием спортсменами. Методы нутрициологической поддержки двигательной активности должны учитывать специализацию и квалификацию спортсменов, их половозрастные особенности и применяться в зависимости от периода подготовки и направленности нагрузок. В связи с совершенствованием методов и ужесточением процедуры допинг-контроля крайне важно, чтобы нутрициологические эргогенные средства не содержали веществ, относящихся к Запрещенному списку WADA, при этом обеспечивая выраженный эффект стимуляции работоспособности на фоне поддержания ментального и физического здоровья спортсменов.

**Ключевые слова:** спорт высших достижений, спортивная нутрициология, эргогенные нутрициологические средства, здоровье спортсменов, Консенсус МОК по пищевым добавкам.

**Постановка проблемы и ее актуальность.** Современная спортивная наука требует разработки и использования не только адекватного фармакологического, но и нутрициологического обеспечения для ускорения процессов адаптации к сверхинтенсивным физическим нагрузкам, стимуляции физической работоспособности, особенно в спорте высших достижений, профилактики перетренированности и спортивного травматизма. При огромном многообразии существующих средств метаболической поддержки физической работоспособности необходима их систематизация и знание механизмов влияния и основных точек приложения.

Нутрициология спорта (или спортивная нутрициология) является относительно новым синтетическим, но очень активно прогрессирующим в последние годы, самостоятельным направлением клинической и экспериментальной фармакологии и диетологии [60], уже сформировавшимся в отдельную науку. Целями спортивной нутрициологии являются разработка, изучение и практическое внедрение продуктов спортивного питания для повышения адаптации к сверхинтенсивным физическим нагрузкам, ускорения восстановления и сохранения здоровья спортсменов, а одной из основных задач этой дисциплины – выявление и коррекция факторов, лимитирующих физическую работоспособность спортсменов.

Методы нутрициологической поддержки двигательной активности должны учитывать специализацию и квалификацию спортсменов, их половозрастные особенности и применяться в зависимости от периода подготовки и направленности нагрузок. В связи с совершенствованием и ужесточением допинг-контроля крайне важно, чтобы продукты спортивного питания и биологически активные (БАД), или пищевые добавки (ПД), широко применяемые в спорте, не содержали веществ, относящихся к Запрещенному списку WADA, при этом обеспечивая выраженный эргогенный эффект.

К сожалению, многие вопросы индивидуализированного нутрициологического, впрочем, как и фармакологического, обеспечения спортивной деятельности и повышения физической работоспособности во всем мире являются «тщательно охраняемой тайной», что и объясняет существующий в настоящее время дефицит достоверной и объективной информации в специальной литературе.

В научной литературе уже предпринимались попытки систематизации применяемых в практике спортивной подготовки пищевых добавок, но, к сожалению, в ее основу был положен принцип эффективности/неэффективности [4]. Так, по мнению авторов цитируемой статьи, «классическая классификация» пищевых добавок подразделяет их на четыре класса в зависимости от уровня доказательности: «безусловно эффективные» – класс А, «вероятно эффективные» – класс В, «безусловно неэффективные» – класс С и «недостаточно исследованные» – класс D. С нашей точки зрения,

такая классификация будет быстро устаревать в связи с постоянно обновляющимися данными, которые уточняют не только характер и механизм действия пищевых добавок, но и их эффективность в плане достижения высокого соревновательного результата. Существующее многообразие, постоянно появляющиеся на спортивном рынке новые сложносоставные нутритивные средства стимуляции работоспособности и ускорения восстановительных процессов, а также профилактики различных патологических состояний и заболеваний у спортсменов, привели к тому, что возникла настоятельная необходимость в формировании не только систематизации и классификации добавок и функциональных продуктов питания спортсменов, но и выделения новой отрасли знаний, которая бы и охватывала все эти вопросы.

**Спортивная нутрициология как наука.** В настоящее время система подготовки в спорте, особенно в спорте высших достижений, характеризуется исключительно высокими тренировочными и соревновательными нагрузками, которые сопровождаются высоким уровнем эмоционального стресса. Столь высокие нагрузки являются мощнейшим фактором мобилизации функциональных резервов организма, стимуляции интенсивных адаптационных процессов, повышения выносливости, силы, скоростных способностей и, естественно, роста спортивных результатов. При этом важная роль в повышении физической работоспособности, предотвращении утомления и ускорении процессов восстановления после физических нагрузок принадлежит рациональному питанию, а также специальным средствам нутрициологической поддержки при обоснованном их применении.

Поэтому для современного спорта высших достижений характерно усиление роли диетических факторов в системе средств и методов, обеспечивающих высокий уровень работоспособности спортсмена на протяжении его карьеры. Изменение структуры тренировочного процесса потребовало особого внимания и к вопросам организации питания на разных этапах годового цикла тренировок и в период соревнований. Внедрение двух- и трехразовых тренировок существенно изменило режим питания спортсменов высокой квалификации, а совершенствование тренировочных методов привело к значительному возрастанию энергетических затрат организма. Выявление особенностей метаболизма в процессе ассимиляции нутриентов на клеточном и субклеточном уровнях дало возможность определить потребности спортсмена в отдельных компонентах пищевого рациона, установить их оптимальные соотношения, необходимые для увеличения физической работоспособности, ускорения процессов адаптации к нагрузкам и влиянию негативных факторов внешней среды, активизации процессов восстановления организма.

Возникла необходимость адекватного возмещения израсходованной энергии за счет увеличения энергетической ценности питания, что, в свою очередь, вызвало

необходимость создания специализированного питания для спортсменов, разработки особых продуктов повышенной пищевой ценности, а также диетических (биологически активных, или пищевых) добавок как важных нутрициологических факторов эргогенной направленности [19]. Таким образом, в современной спортивной медицинской науке и практике произошло слияние фармакологии и диетологии, и сформировалась новая наука – спортивная нутрициология [3], которая еще очень молода, но ее значение для практики подготовки спортсменов, включая улучшение эффективности соревновательной деятельности и показателя спортивного долголетия при сохранении здоровья и качества жизни спортсменов, на наш взгляд, трудно переоценить.

В самом общем виде собственно *нутрициология* (от англ. *nutrition* – питание), во-первых, может быть определена как наука, изучающая питание, пищевые продукты, нутриенты, их взаимодействие и роль для здоровья, а, во-вторых, как наука, изучающая вопросы, тесно связанные с разными аспектами питания: составом продуктов, процессом употребления пищи, взаимодействием различных типов пищи, влиянием тех или иных продуктов на организм; в таком толковании она имеет прямое отношение также к гигиене питания [21]. В настоящее время эволюционируют новые методы исследований, которые оценивают степень обеспеченности организма макро- и микро-нутриентами, на основе чего становится возможной разработка рекомендаций для конкретного человека с любым видом профессиональной деятельности [29, 42].

Одно из крайне важных направлений развития нутрициологии – *нутрициология спорта*, занимающаяся вопросами оптимизации процесса индивидуализированного питания при физических нагрузках, т. е. это наука об особенностях питания при физических нагрузках [17]. Нутрициология спорта занимается всеми аспектами влияния пищи (питания) и ее компонентов – нутриентов, в изолированном виде или в виде специальных функциональных продуктов, на здоровье и качество жизни человека, активно занимающегося спортом или оздоровительной физической культурой, а также изучает процессы адаптации режима питания (рациона) к меняющимся условиям повседневной жизни, тренировочного и соревновательного процесса с целью развития и совершенствования физических качеств, достижения оптимального уровня физической и функциональной подготовленности спортсмена и, в конечном итоге, высокого соревновательного результата [32]. Спортивная нутрициология рассматривает также процессы, посредством которых организм спортсмена потребляет, абсорбирует, транспортирует, утилизирует все компоненты рациона и выделяет продукты обмена [13].

Видимая безопасность и традиционность нутриентов, в отличие от эргогенных фармакологических средств, часто приводит к тому, что спортсмены начинают употреблять их самостоятельно, без консультации со специалистами и подтверждения в рамках методов до-

казательной медицины, необходимости применения тех или иных нутриентов [47].

**Опасность необоснованного применения нутрициологических средств.** В спорте высших достижений, где соперники примерно равны по своим физическим кондициям и уровню функциональной подготовленности, результаты спортивных соревнований могут определяться вспомогательными, так называемыми малыми факторами. На сегодня далеко не все спортсмены понимают правильность выбора сбалансированного питания, но при этом все, что может дать конкурентное преимущество, включая пищевые добавки, кажется весьма привлекательным для достижения успеха. По данным современной литературы [24], от 40 до 100 % спортсменов обычно используют различные, в зависимости от специфики вида спорта, уровня конкуренции и обоснованности назначения основных нутриентов, пищевые добавки или функциональные продукты спортивного питания, которые в настоящее время мы бы определили общим термином «эргогенные нутрициологические средства» (ЭНС). Однако если у спортсмена нет дефицита питательных веществ, нутриенты в виде пищевых добавок могут не только не улучшать эффективность соревновательной деятельности, но и способны оказывать пагубное влияние как на показатели физической и функциональной подготовленности, психологического состояния спортсмена, так и на здоровье, и качество его жизни.

Пищевые добавки классифицируются как подкатегория продуктов питания, поэтому изготовители не обязаны предоставлять доказательства не только эффективности, но и, что крайне важно, безопасности продукта, а также не должны получать одобрение регулирующих органов перед поступлением продукта в торговую сеть и специализированные магазины спортивного питания. К слову сказать, в США качество и состав пищевых добавок, функциональных продуктов питания, отдельных фармаконутриентов, и даже лекарственных растений как источников биологически активных веществ, строго контролируются Федеральным агентством (FDA) [16, 22], а в Украине они распространяются абсолютно бесконтрольно. И это создает огромную потенциальную опасность для здоровья вследствие возникновения серьезных побочных эффектов от использования некоторых пищевых добавок.

Спортсмены, которые соблюдают положения Антидопингового кодекса, также должны понимать, что использование необоснованно высоких дозировок даже разрешенных субстанций подвергает их риску выявления запрещенных (и/или неидентифицированных) веществ, а также их прекурсоров [30]. К сожалению, нормативные акты многих стран не включают необходимость предварительного конкретного лабораторного исследования новых пищевых добавок у спортсменов, желательного в формате рандомизированного слепого плацебо-контролируемого исследования, с первоначальным

тестированием на наличие запрещенных субстанций в соответствии с перечнем WADA. Поэтому необходима отдельная нормативная база для разработки и применения алгоритма тестирования пищевых добавок с целью оценки их риска провоцировать позитивный результат допинг-теста.

Конечно, в спорте высших достижений спортсмены могут использовать пищевые добавки на свой страх и риск, но это может привести к неожиданному негативному влиянию на эффективность их соревновательной деятельности и отстранению от занятий спортом на длительный срок. В связи с этим, с нашей точки зрения, может потребоваться широкое обсуждение медицинских, физиологических, культурных и этических вопросов для обеспечения того, чтобы спортсмен имел информацию, необходимую для осознанного выбора тех или иных пищевых добавок или функциональных продуктов питания, объединенных термином ЭНС. Таким образом, большое количество нерешенных вопросов – принадлежность к нутриентам средств с эргогенной эффективностью, восстановительного и профилактического характера, а также показания для их применения, дозировки, оценка рисков – все это тормозило продвижение новой науки в практику реализации в спорте высших достижений.

Стратегические направления решения этих важных для подготовки спортсменов вопросов изложены в появившемся в марте 2018 г. Консенсусе МОК относительно использования пищевых добавок в спорте высших достижений (далее Консенсус), который был недавно представлен широкой спортивной общественности. Он представляет собой экспертное заключение и рекомендации ведущих спортивных нутрициологов и специалистов в области спортивной медицины, основанные на детальном анализе последних достижений спортивной науки [36].

В Консенсусе сформулирован ряд положений, касающихся всех сторон использования продуктов спортивного питания и пищевых добавок в реальной спортивной практике. И он должен стать регламентирующим документом и одновременно руководством к действию для спортивного нутрициолога и спортивного врача.

К пищевым добавкам, согласно положениям Консенсуса, относятся:

- функциональная пища, т. е. пища, обогащенная дополнительными нутриентами или компонентами, отличающаяся от обычного нутриентного состава (например, с увеличенным содержанием витаминов и/или минералов);
- специально созданные составы и спортивное питание для обеспечения энергией и нутриентами в более удобной форме, чем обычное питание для нутритивной поддержки в общей популяции (например, готовые жидкие питательные смеси (ready-to-use – RTU или ready-to drink – RTD) для применения в спорте – спортивные напитки, гели, продукты категории «спорт-бар»;

- отдельные нутриенты и другие компоненты пищи или растительные продукты в изолированной или концентрированной формах;

- мультикомпонентные продукты, содержащие различные комбинации веществ с определенным целевым назначением.

В Консенсусе проведена оценка доказательной базы для наиболее часто применяемых пищевых добавок. С точки зрения практической пользы, исследование установления биологических и эргогенных эффектов добавок должно быть рандомизированным двойным-слепым плацебо-контролируемым (РДСПКИ) в его различных модификациях (перекрестным, в параллельных группах и др.) с использованием всех атрибутов полноценного клинического исследования. Важно подчеркнуть, что все пищевые добавки и функциональные продукты питания, используемые спортсменом, должны соответствовать требованиям WADA.

Исходя из главной цели применения и интересов практики подготовки спортсменов, пищевые добавки подразделяют на несколько групп.

**Пищевые добавки для профилактики или лечения дефицита нутриентов.** К ним отнесены препараты витамина D, железа и кальция [51]. В некоторых специфических ситуациях сюда же относят йод, фолаты, цианокобаламин, но с точки зрения спортивной практики они не имеют существенного значения.

**Пищевые добавки (спортивное питание) для обеспечения энергией и макронутриентами.** Сюда относятся энергетические напитки, спортивные гели, продукты категории «спорт-бар», протеины, гейнеры, готовые к употреблению жидкие формы (RTD), спортивные напитки и некоторые другие формы добавок. Выбор и предпочтение конкретных форм основываются на анализе базовой диеты индивидуальных особенностей спортсмена, результатах углубленного медицинского обследования, содержании тренировочного и соревновательного планов, а также фармако-экономическом обосновании (ФЭО) – соотношении цена/эффективность – и сравнительном анализе пользы в сопоставлении со сбалансированным усиленным обычным питанием [33].

В связи с явно недостаточным аналитическим освещением в научной литературе вопросов, касающихся спортивных напитков, следует коротко остановиться как минимум, на их систематизации. Спортивные напитки – это напитки на основе воды, предназначенные для использования при физических нагрузках и обязательно содержащие комплекс протеинов и энергетических составляющих, которые стимулируют восстановление мышечных клеток, утилизацию жиров и анаболические процессы в организме в целом в динамике и после тренировочного занятия (соревновательного дня). Спортивные напитки по характеру (времени) действия разделяют (хотя это деление весьма условно) на три группы: 1) применяемые перед тренировочным занятием для увеличения запасов мышечного гликогена, повышения

буферной емкости крови для предупреждения ацидоза (например, дополнение бикарбонатом натрия) и потерь нутриентов с мочой; 2) применяемые в динамике нагрузки для восстановления баланса жидкости и электролитов по мере их утраты (до 70–80 % потерь), обеспечения «быстрыми» углеводами и повышения чувствительности тканей к инсулину, интенсификации поступления аминокислот в мышечные клетки, а также с целью поддержания интегративной функции кишечника для быстрой адаптации к поступлению нутриентов в постнагрузочный период; 3) применяемые для ускорения восстановления после нагрузки, среди которых выделяют также пептидные и глутаминные. Пептидные спортивные напитки, помимо углеводов (преимущественно «медленных» – мальтодекстрина, изомальтозы), минеральных веществ и антиоксидантов, включают гидролизаты различных растений (сои или пшеницы). Глутаминные спортивные напитки содержат сахарозу как источник углеводов и глутаминные пептиды в комплексе с витаминами и минеральными веществами. Дополнительную функциональность специальным напиткам для спортсменов обеспечивает включение различных комплексов микронутриентов – витамина А, С, Е, витаминов группы В, что существенно помогает регулировать скорость синтеза белков, в том числе, белков соединительной ткани (цинк), стимулировать кроветворную функцию организма (железо, медь), поддерживать оптимальное функциональное состояние нервной системы (магний, селен), повышать иммунную резистентность организма (селен, йод). По содержанию компонентов спортивные напитки делятся на гипотонические, изотонические (*син.* изотоники) и гипертонические.

Гипертонические спортивные напитки более концентрированы, чем жидкости, содержащиеся в организме, поэтому всасываются медленно. Их целесообразно применять для восполнения энергии, потраченной во время тренировочного занятия, а не для восстановления водного баланса. Напротив, гипотонические спортивные напитки наименее концентрированы, усваиваются быстрее, чем вода или другие жидкости; показаны для быстрого пополнения запасов жидкости в организме в течение и сразу после занятий. И, наконец, изотонические спортивные напитки сбалансированы с жидкостями внутри организма и также усваиваются достаточно быстро, чтобы восполнить запасы воды после тренировки. Изотоники – это спортивные напитки, представляющие собой водный раствор электролитов: кальция, магния, натрия и калия в виде солей, часто с добавлением углеводов. Кроме возмещения потери жидкости, утраченной организмом в ходе тренировочного занятия или соревновательной нагрузки (с чем справляется и обычная вода), изотоники помогают возместить потерю минеральных веществ в организме, теряющихся при потоотделении, а углеводы (чаще простые – глюкоза, фруктоза) являются «быстрым» источником энергии при физической нагрузке. В состав изотоников, используемых в ходе тренировочного занятия, часто

добавляют антиоксиданты (витамин С, биофлавоноиды, каротиноиды и др.).

Одной из разновидностей спортивных напитков являются их энергетические представители, а основой – вода. Они обладают доказанной эргогенной активностью и обязательно содержат кофеин и углеводы (в виде сахарозы, глюкозы, фруктозы, рибозы и мальтодекстрина), а также эссенциально – витамины (С, Р и РР, группы В) и микроэлементы (селен, цинк, бор и др.), ряд других веществ (креатин, креатинмоногидрат, антиоксиданты и др.), жиросжигатель и модулятор образования аэробной энергии L-карнитин, стимулятор эфедрин. Ингредиентами энергетических напитков могут быть также незаменимые аминокислоты, как аланин, L-аргинин, триптофан, глутаминовая кислота и модифицированные аминокислоты (β-аланин), электролиты (натрий, калий, магний), растительные вещества (стимулятор гуарана, адаптогены – женьшень, лимонник, левзея и др., имбирь, таурин), а также карбогидрат. Энергетические спортивные напитки содержат более высокие концентрации углеводов, чем большинство спортивных напитков – обычно 8,0–20,0 г на 100 мл, потому при их регулярном употреблении необходим контроль массы тела спортсмена. Следует помнить, что энергетические напитки не изменяют ход процесса адаптации к физическим нагрузкам и переносимость последних; даже при систематическом применении этих напитков у представителей циклических видов спорта не было выявлено статистически значимых изменений  $\dot{V}O_2\max$ . Избыточное и необоснованное потребление напитков энергетической направленности, особенно содержащих витамины В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub> и кофеин, чревато развитием нарушений ритма сердца. Применение энергетических спортивных напитков перед тренировочным занятием необходимо сочетать с приемом жидкости в динамике занятия, поскольку они обдают мочегонным действием.

*Пищевые добавки, непосредственно улучшающие физическую подготовленность.* Международное экспертное сообщество относит к этой группе кофеин, креатин (в форме креатина моногидрата) [46, 50], нитраты, бикарбонат натрия и, пока условно, β-аланин [15, 18, 64]. Дозы и схемы применения этих пищевых добавок должны основываться на строго научной доказательной базе в плане безопасности, легальности (отсутствие в Запрещенном списке WADA) и эффективности использования. Дополнительной гарантией позитивного результата применения пищевых добавок, улучшающих физическую подготовленность, являются результаты их индивидуальной апробации спортсменом в процессе нутриционного тренинга в условиях имитации условий соревнований.

*Пищевые добавки, опосредованно улучшающие физическую и функциональную подготовленность.* Целый ряд пищевых добавок не имеет прямого эргогенного действия, но улучшает показатели общего здоровья, оптимизирует состав тела, переносимость

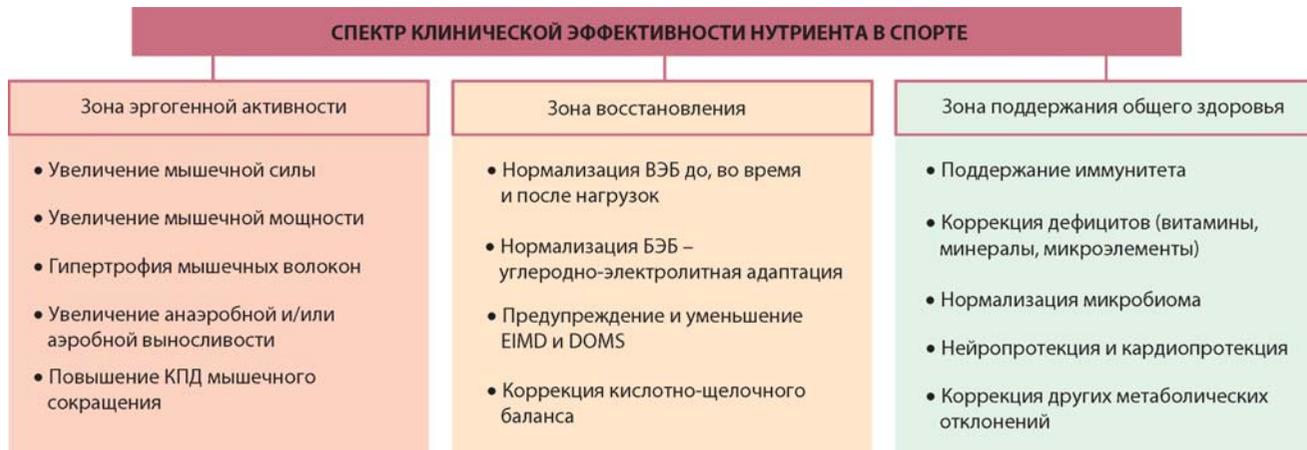


РИСУНОК 1 – Спектр эргогенной эффективности нутриента в спорте (ВЭБ – водно-электролитный баланс; БЭБ – белково-энергетический баланс; DOMS – проявления отсроченной мышечной болезненности; EIMD – индуцированные физическими нагрузками мышечные повреждения)

интенсивных тренировок и ускоряет восстановление после нагрузок и травм, снижает выраженность индуцированных физическими нагрузками мышечных повреждений (EIMD – от англ. *Exercise-Induced Muscle Damage*) и проявления отсроченной мышечной болезненности (DOMS – от англ. *Delayed-Onset Muscle Soreness*) [49, 55]. Объективными маркерами наличия этих мышечных повреждений и их выраженности может служить определение цитокинового профиля, уровня антиоксидантов и активности креатинкиназы [20].

Таким образом, на наш взгляд, пищевые добавки этой группы можно отнести к ЭНС опосредованного действия. По определению И. Гарте и Р. Мохана, «...эти факторы чрезвычайно важны, так как увеличивают общую долю времени, затрачиваемого непосредственно на тренировки и соревнования, повышая к.п.д. физических нагрузок» [24]. К данной группе, называемой еще «иммунопротекторы», относят витамины С, D, E, пробиотики, углеводы, бовинум колострум, полифенолы, глутамин и его производные, цинк, кофеин, эхинацея и омега-3 ПНЖК [2, 35, 38, 46, 61]. Не все из них имеют достаточную доказательную базу относительно высокой эргогенной эффективности [11, 57], поэтому выбор таких пищевых добавок должен быть осознанным, чтобы избежать приема бесполезных средств и лишних финансовых затрат.

Совокупность этих свойств индивидуальна для каждого отдельного нутриента. Для четкого разделения нутриентов на средства разной, во-первых, опосредованной через ускорение процессов восстановления и поддержания должного уровня здоровья спортсменов и, во-вторых, прямой эргогенной направленности, удобно использовать предложенную авторами схему (рис. 1).

Нужно понимать, что каждый нутриент индивидуален по своим биологическим свойствам и может иметь компоненты спектра из разных зон. Отталкиваясь в таком случае необходимо от спектра клинической эффективности нутриента. Например, креатина моногидрат, широко применяемый в практике подготовки спортсменов,

обладает выраженным анаболическим действием и оптимизирует процессы энергетического обмена, протекающие в мышечных тканях, и потому, как следствие, способен повышать физическую работоспособность (преимущественно аэробную). Креатина моногидрат способствует накоплению АТФ, стимулирует процесс выработки белка, а также снижает уровень холестерина в цитоплазме. Таким образом, этот нутриент обладает полным эргогенным действием, поскольку одновременно входит в зону эргогенной активности, за счет увеличения синтеза фосфокреатина ускоряет протекание процессов восстановления (вторая зона) и способствует укреплению здоровья спортсмена (третья зона). Именно такой подход и является новым эффективным решением, важным для практической спортивной нутрициологии. По аналогии со спортивной фармакологией можно провести параллель с метаболитотропными эргогенными средствами, обладающими многогранным влиянием на организм и задействованными в регуляции функционального состояния одновременно нескольких органов и систем организма, включая лимитирующие.

В Консенсусе предлагается использовать так называемое дерево принятия решений для адекватного выбора пищевых добавок и их комбинаций, исходя из принципов ликвидации дефицитов нутриентов, достижения специфических спортивных целей, финансово-экономической обоснованности, доступности пищевых добавок и других факторов.

В заключении Консенсуса отмечено, что пищевые добавки играют хотя и не основную, но очень важную роль в общем большом плане питания и поддержки гомеостаза спортсменов. Они (добавки – *прим. авт.*) включают незаменимые аминокислоты, спортивную пищу, фармаконутриенты для повышения физической готовности и общего здоровья, предупреждения возникновения травм, ускорения восстановления. Задача спортивного медицинского сообщества состоит в идентификации продуктов с доказанной эффективностью, определении

их места и роли в различных ситуациях и периодах подготовки спортсмена (подготовительный, соревновательный, восстановительный), а также в динамике многолетнего совершенствования, установлении безопасного диапазона с точки зрения дозы, частоты и длительности использования. Для решения таких задач необходимы являются обучение и специализация многих профессионалов в области спорта и спортивной медицины, наличие постоянной информации по спортивным продуктам и серьезная исследовательская работа.

**Основные принципы применения ЭНС.** При многолетних занятиях спортом большое значение приобретает решение проблемы адаптации организма спортсмена к прогрессирующему действию многократно используемых вариантов физической нагрузки. Чем выше квалификационный уровень спортсмена, тем ближе к границе его биологических возможностей функциональное состояние организма, тем сложнее ждать адекватного эффекта от применения вариантов повторяющихся тренировочных нагрузок; в то же время интенсификация нагрузки часто приводит к переутомлению, перенапряжению и заболеваниям [8, 27]. При неблагоприятном течении процесса адаптации возможно появление признаков адаптогенной патологии, при которых, вследствие срыва адаптационных механизмов, могут наблюдаться различной степени нарушения гомеостатического баланса и даже деструктирование тканей, что приводит к ухудшению состояния здоровья и результатов соревновательной деятельности [9, 14]. Такие явления способствуют преждевременному уходу из спорта талантливых атлетов, в связи с чем возникает потребность в применении инновационных методов оптимизации биологической структуры и функционирования организма с целью повышения работоспособности и, одновременно, снижения риска профессиональных заболеваний. По сути, речь идет о внутренировочных средствах медико-биологической направленности, в том числе, нутрициологических.

**Эргогенные аспекты нутрициологического обеспечения спортивной подготовки.** Стимуляция физической работоспособности и ее методология является в спорте той ключевой проблемой, которая занимает множество различных аспектов спортивной подготовки и составляет неотъемлемую часть восстановления. Преодоление трудностей, обусловленных поисками оптимального режима тренировочных нагрузок в отдельных занятиях и микроциклах, создание адекватных условий для протекания восстановительных и специальных адаптационных процессов может осуществляться в двух направлениях: во-первых, за счет оптимизации планирования учебно-тренировочного процесса; во-вторых, путем направленного целевого применения спортсменами различных средств стимуляции физической и умственной работоспособности и улучшения протекания восстановительных процессов. При этом следует помнить, что ЭНС подобной направленности для осуществления

своего биологического действия используют энергию, необходимую, прежде всего, для обеспечения двигательной активности спортсмена, и поэтому они не должны применяться необоснованно [47].

Таким образом, знание закономерностей применения средств восстановления и стимуляции работоспособности (эргогенных средств) дает возможность достижения высоких спортивных результатов. Профессиональная деятельность спортсмена, особенно высокой квалификации, осуществляется в условиях длительного психологического стресса, изменений климато-часовых условий (десинхроноз), постоянного роста интенсивности и продолжительности физических нагрузок. Если учесть также ухудшение состояния окружающей среды в результате техногенной деятельности человечества, то становится ясным, что организм спортсмена работает на пределе резервных возможностей [52]. Сочетанное, одновременное или последовательное действие нескольких факторов ведет к усилению их взаимного влияния на организм. В ответ на воздействие неблагоприятных профессионально-экологических факторов определенной дозы, интенсивности и продолжительности могут развиваться состояния предельного напряжения механизмов адаптации с обратными явлениями дезадаптации [27, 31, 58]. Исходя из структурно-функционального единства компенсаторно-приспособительных процессов, можно считать, что в ответ на действие экстремального раздражителя у спортсмена развивается состояние, которое характеризуется переходом от предельно допустимого напряжения компенсаторных реакций, обеспечивающих сохранение гомеостаза, к состоянию дезадаптации [41, 59]. Именно предупреждение развития этого явления должна обеспечить нутрициологическая поддержка [3, 7, 14, 48]. Таким образом, разработка средств и методов коррекции экстремального состояния у спортсмена является очень важной проблемой не только нутрициологии спорта, но и спортивной медицины, биохимии, патологической физиологии, диетологии, фармакологии и др., т. е. проблемой междисциплинарного характера.

Обеспечение повышения общей и специальной работоспособности при значительных физических нагрузках с помощью внутренировочных средств восстановления и предупреждения возникновения состояния перетренированности постепенно будут становиться важными составляющими не только достижения высоких соревновательных результатов, но и поддержания здоровья и качества жизни спортсменов.

К сожалению, в целях предполагаемого нивелирования побочных эффектов интенсивных физических и психоэмоциональных нагрузок в динамике тренировочного и соревновательного процессов за последние 25 лет возникла достаточно «агрессивная» система фармакологического обеспечения подготовки спортсменов, содержащая разнонаправленные физические, психологические и, особенно, нутрициологические и фармакологические воздействия, которые часто не только не объединены об-

щей логикой использования, но и могут противоречить друг другу. При таких условиях использования внутренировочных средств, стимулирующих физическую работоспособность, решение должно быть крайне взвешенным и основываться на реальных гомеостатических изменениях в организме спортсменов и педагогических критериях роста работоспособности [5–7].

В последние годы в связи с необходимостью разработки и внедрения средств и методов не только фармакологической, но и нутрициологической коррекции гомеостаза, особое значение приобрела задача систематизации этих средств, возможностей обоснованного их применения и исследования эффективности в практике спорта высших достижений. Медико-биологический аспект проблемы восстановления и последующего роста физической работоспособности нужно рассматривать, с нашей точки зрения, совпадающей с воззрениями других исследователей [6], в двух взаимосвязанных направлениях: 1) восстановление спортсменов в ходе учебно-тренировочного процесса с последующей стимуляцией общей и специальной работоспособности; 2) восстановление работоспособности после перенесенных заболеваний, травм, перенапряжения, т. е. собственно медицинская реабилитация. Из этих двух направлений первое является фармакокоррекционным, а второе принадлежит уже к сфере чисто спортивной медицины. Интересы авторов данной статьи лежат как раз в сфере фармакокоррекционных воздействий, к числу которых в значительной степени относится и применение средств нутрициологической направленности во всей их полноте.

Методы нутрициологического воздействия на организм человека в условиях напряженной спортивной деятельности с целью сохранения здоровья спортсменов высокой квалификации базируются, во-первых, на использовании не запрещенных WADA нутрициологических средств (отдельных нутриентов, пищевых добавок, функциональных продуктов спортивного питания) [3, 10], которые способствуют ускорению процессов восстановления, росту физической работоспособности, а в биохимическом плане – ускорению синтеза белка и восстановлению энергетических депо, повышению степени антиоксидантной защиты организма и снижению выраженности синдрома эндотоксикоза, ускорению процессов физиологического васкуло- и ангиогенеза и кроветворения, прежде всего эритропоэза, улучшению метаболического обеспечения мышечной деятельности [1], и, в том числе, сократительной деятельности сердечной мышцы через стабилизацию обмена веществ в кардиомиоцитах, улучшению функционирования центральной нервной системы и др. [25, 34, 56].

Эффекты применения большинства средств и методов коррекции напряженной мышечной деятельности реализуются путем активации специфических и неспецифических механизмов восстановления и стимуляции работоспособности, в частности – общей и специальной

[9]. Путем применения таких средств, относящихся к нутрициологическим эргогенным, можно значительно ускорить процессы восстановления, увеличить силу, выносливость, координационные способности, а также концентрацию внимания и другие ментальные характеристики [28, 36, 37]. Таким образом, исходя из положений Консенсуса, одной из важнейших задач спортивной нутрициологии является не лечение, а опосредованное направленное воздействие на результаты соревновательной деятельности через поддержку значительного количества гомеостатических звеньев, определяющих профессиональные качества спортсмена, при сохранении состояния его здоровья и качества жизни.

Использование ЭНС сегодня основывается на теоретической концепции проведения целенаправленной регуляции обмена веществ при физических нагрузках путем расширения «узких мест» метаболических циклов с помощью некоторых низкомолекулярных метаболитов и стимуляторов различных звеньев биосинтеза. На наш взгляд, в практике подготовки спортсменов пятью основными принципами нутрициологического обеспечения, адекватными задачам, стоящим перед фармакологией спорта, являются следующие, вытекающие из существующих в литературе постулатов [12, 21, 39–41].

*Во-первых*, любые нутрициологические воздействия, направленные на ускорение процессов постнагрузочного восстановления и роста физической работоспособности, неэффективны или минимально эффективны при неадекватном назначении (необоснованная доза, неподходящий период подготовки, специфика тренировочных нагрузок в данном микроцикле и др.), а также при отсутствии адекватной построению тренировочных нагрузок определенной интенсивности, энергетической направленности и объема схемы нутрициологической поддержки. Оценка эффективности и обоснованности построения тренировочных нагрузок, в свою очередь, должна базироваться на результатах медико-педагогического обследования спортсмена в процессе долговременной адаптации и надлежащего лечебно-педагогического контроля.

*Во-вторых*, путем создания оптимальных условий (в том числе и применения нутрициологических средств) должно достигаться ускорение природных процессов постнагрузочного восстановления и стимуляции работоспособности. При назначении спортсменам нутрициологических средств необходимо четко представлять, с какой целью они используются, каковы основные механизмы их действия (и, исходя из этого, направленность воздействия на эффективность тренировочного процесса), а также противопоказания, возможные последствия перекрестного взаимодействия, побочные эффекты и осложнения. С целью значительного уменьшения частоты побочных явлений золотым стандартом и «нутриентом выбора» могут быть метаболические и метаболитотропные субстанции, к которым, например, относятся L-карнитин и L-аргинин, янтарная кислота и ее производные, АТФ в виде защищенных от гидролиза

форм и др. [23, 26, 43, 45, 62, 63], а также средства на основе лекарственных растений [53]. Следует добавить, что ценность применения в практике подготовки спортсменов вышеперечисленных веществ, имеющих опосредованное или прямое действие при интенсивных физических нагрузках, в течение 2015–2016 гг. существенно увеличилась в связи с запретом WADA на использование спортсменами ряда субстанций, в частности – кардиопротекторного и регулирующего действия.

**В-третьих**, при применении у спортсменов нутрициологических средств с целью стимуляции физической работоспособности следует учитывать их срочный, отставленный и кумулятивный эффекты; дифференцированное влияние на такие параметры физической работоспособности, как мощность, емкость, экономичность, мобилизуемость и реализуемость; механизм преимущественного энергообеспечения конкретного вида работы и др. [9]. Низкая эффективность нутрициологических средств стимуляции работоспособности и восстановления наблюдается при ненадлежащем назначении (необоснованно низкая доза нутриентов, нарушение периода подготовки, отсутствие учета преимущественного механизма энергообеспечения в микроцикле и мезоцикле и др.), а также при отсутствии адекватного дозирования тренировочных нагрузок. Нельзя сбрасывать со счетов и индивидуальную чувствительность к отдельным нутриентам, что требует обязательного всестороннего обследования спортсменов в условиях нутрициологического тренинга. Обоснованное назначение ЭНС и в этом случае невозможно без результатов медико-педагогического обследования спортсмена в процессе долговременной адаптации и надлежащего лечебно-педагогического контроля в текущий момент.

**В-четвертых**, индивидуальное применение нутрициологических средств с целью повышения работоспособности спортсменов должно основываться на учете функционального состояния основных систем организма и этапа подготовки в структуре годичного макроцикла. В индивидуальном подборе препаратов и пищевых добавок обязательным является участие спортивного врача (вместе с тренером, который как раз и формирует задания для врача и нутрициолога на каждом конкретном этапе подготовки спортсмена, исходя из поставленных перед ним задач тренировочного характера). Подбор индивидуального комплекса нутрициологических средств для каждого спортсмена в целом должен базироваться, прежде всего, на ряде параметров, в частности, результатах текущих и динамических медико-биологических исследований, важную роль среди которых играет лабораторная и функциональная диагностика, так как ее результаты позволяют выявить общее метаболическое звено и функциональную систему (функциональные системы), лимитирующие физическую работоспособность спортсмена вообще и на этом этапе, в частности. При этом одновременно проводится профилактика развития или элиминации

основных неспецифических симптомов дезадаптации, которая должна включать коррекцию дефицита функциональных резервов нейроэндокринной регуляции, энергетического дисбаланса, улучшение структурно-функционального состояния клеточных и субклеточных мембран и антигенно-структурного гомеостаза [44, 52]. Во время проведения таких мероприятий следует обязательно учитывать не только возможность их осуществления с учетом резерва времени (до основных стартов сезона, например) и достаточных для реализации этих мероприятий сил и средств, но, прежде всего, этап и период подготовки в структуре годичного макроцикла, вид спорта и специализацию, квалификацию спортсмена, его возрастные и гендерные особенности и др. Только при соблюдении этих принципов возможно эффективное и безопасное для здоровья спортсмена применение комплекса эргогенных нутрициологических средств и достижение высокого спортивного результата.

И, наконец, **в-пятых**, в связи с постоянным усилением антидопинговых правил и быстрой их сменой, необходимо своевременно отслеживать включение в Запрещенный список WADA субстанций, входящих в качестве составляющих в пищевые добавки и функциональные продукты питания спортсменов. Для предупреждения допинговых скандалов следует очень тщательно отслеживать внесение тех или иных субстанций также в перечень контролируемых, поскольку велика вероятность, что в следующем году их отнесут к запрещенным субстанциям, как, например, актопротектор бемитил, на основе которого разработано несколько весьма эффективных пищевых добавок, способствующих отсрочке времени наступления утомления у спортсменов. Он появился в Программе мониторинга в 2018 г., и есть риск отнесения его к запрещенным субстанциям в 2019 г. или 2020 г. Кроме того, в современных условиях становится насущной необходимостью знания спортивными врачами многих нутрициологических нюансов, чтобы своевременно распознать в составе средства, прежде всего пищевой добавки, запрещенную субстанцию, которая на этикетке ЭНС обозначена по несистематизированному химическому названию. Например, речь может идти о гераниоле, который по структуре является метилгептанаминном и относится к запрещенным специфическим стимуляторам центральной нервной системы, или о ТВ-500, являющемся на самом деле всего лишь достаточно безобидным Тимозином-бета4 – аналогом препаратов тимуса, и обладающим очень слабым анаболическим действием и мощным – иммунопротективным. Лучшим выходом из такой ситуации должно стать наличие в национальных сборных командах спортивных нутрициологов, подготовка которых хотя и является также отдельным и сложным моментом практической реализации положений Консенсуса, но двигаться в этом направлении необходимо.

**Выводы.** Хочется подчеркнуть, что формирование нутрициологических программ эргогенной направлен-

ности должно быть высоко индивидуализированным не только относительно вида спорта, дисциплины, квалификации и др., но и должно учитывать личностные характеристики отдельных спортсменов по функциональной активности основных органов и систем организма, которые способны лимитировать стимуляцию работоспособности, а также меняться в зависимости от насыщенности и направленности микро- и макроциклов подготовки. Применяемые ЭНС должны четко соответствовать задачам подготовки и отвечать функциональному состоянию организма спортсмена в целом и отдельных органов и систем, в частности. Несмотря на то, что ЭНС не являются фармакологическими препаратами, дозировка и схема использования пищевых добавок и функциональных продуктов питания должны четко соблюдаться, поскольку входящие в их состав биологи-

чески активные субстанции обладают достаточно мощным и разнонаправленным действием на организм и имеют свой спектр побочных явлений.

Спортивная нутрициология делает первые шаги в большой спорт, и перспективы дальнейших исследований в этой сфере заключаются в создании и/или совершенствовании перечней основных незапрещенных групп нутрициологических средств с учетом направленности их влияния на метаболические и физиологические пути формирования эргогенных свойств организма при интенсивных физических нагрузках, а также апробации ЭНС в практике реальной подготовки спортсменов, специализирующихся в разных видах спорта и соревновательных дисциплинах, а также на разных этапах годичного макроцикла и в динамике многолетнего совершенствования.

## ■ Литература

- Гунина ЛМ. Механізми стимуляції фізичної працездатності за дії антиоксидантних фармакологічних засобів (огляд літератури) [Mechanisms of stimulation of physical performance under influence of antioxidant pharmacological agents (Review)]. *Журнал клінічних та експериментальних медичних досліджень (JCEMR)*. 2015;3(1):1-14.
- Гунина ЛМ, Чекман ІС, Небесна ТЮ, Горчакова НО. Квантово-хімічний аналіз та оцінка доцільності застосування омега-3-поліненасичених жирних кислот за фізичних навантажень [Quantum chemical analysis of properties and evaluation of appropriateness of the administration of Omega-3 unsaturated fatty acids under physical loads]. *Фізіологічний журнал*. 2013;59(1):68-77.
- Дмитриев АВ, Калинин АА. *Фармаконутриенты в спортивной медицине [Pharmacnutrients in sports medicine]*. 2-ое изд. СПб.: Изд-во «Бином»; 2017. 302 с.
- Красина ИБ, Бродовая ЕВ. *Современные исследования спортивного питания. Современные проблемы науки и образования [Modern studies on sports nutrition. Modern problems of science and education]* [Интернет]. 2017;5. Доступно на: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=26809>.
- Кулиничков ОС. *Фармакологическая помощь спортсмену. Коррекция факторов, лимитирующих спортивный результат [Pharmacological aid for athlete. Correction of factors limiting sports performance]*. Москва: Советский спорт; 2007. 215 с.
- Макарова ГА. *Фармакологическое сопровождение спортивной деятельности: реальная эффективность и спорные вопросы [Pharmacological support of sporting activity: actual efficiency and contentious issues]*. Москва: Советский спорт; 2013. 232 с.
- Олейник СА, Гунина ЛМ, редакторы, Сейфулла РД, соавт. *Спортивная фармакология и диетология [Sports pharmacology and dietology]*. Москва-СПб-Киев: Диалектика; 2008. 249 с.
- Платонов В. Перетренированность в спорте [Overtraining in sport]. *Наука в олимпийском спорте*. 2015;(1):19-34.
- Платонов ВН. *Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения [The system for preparing athletes in Olympic sport. General theory and its practical applications]*: учебник для тренеров. Киев: Олимпийская литература; 2015. Кн. 2; с. 1014-60.
- Платонов ВН, Олейник СА, Гунина ЛМ. *Допинг в спорте и проблемы фармакологического обеспечения подготовки спортсменов [Doping in sport and the problem of pharmacological support of athletes' training]*. Москва: Советский спорт; 2010. 306 с.
- Abeywardena MY, Patten GS. Role of  $\omega$ 3 long-chain polyunsaturated fatty acids in reducing cardio-metabolic risk factors. *Endocr Metab Immune Disord Drug Targets*. 2011;11(3):232-46. DOI: 10.2174/187153011796429817.
- Antonio J, Stout JR. *Supplements for endurance athletes*. Champaign: Human Kinetics; 2002. 128 p.
- Beck KL, Thomson JS, Swift RJ, von Hurst PR. Role of nutrition in performance enhancement and postexercise recovery. *Open Access J Sports Med*. 2015;6:259-67. DOI: 10.2147/OAJSM.533605.
- Berlett BS, Levine RL. Designing antioxidant peptides. *Redox Rep*. 2014;19(2):80-6. DOI: 10.1179/1351000213Y.0000000078.
- Blancaert L, Everaert I, Derave W. Beta-alanine supplementation, muscle carnosine and exercise performance. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2015;18(1):63-70. DOI: 10.1097/MCO.000000000000127.
- Brown AC. An overview of herb and dietary supplement efficacy, safety and government regulations in the United States with suggested improvements. Part 1 of 5 series. *Food Chem Toxicol*. 2017;107(Pt A):449-71. DOI: 10.1016/j.fct.2016.11.001.
- Budgett R. *Nutrition for Athletes. A practical guide to eating for health and performance*. Intern. Olymp. Com., Intern. Consensus Conference held at the IOC in Lausanne. Nutrition Working Group of the Medical and Scientific Commission of the International Olympic Committee; 2016 June. 2016, p. 36.
- Burke LM. Practical issues in evidence-based use of performance supplements: supplement interactions, repeated use and individual responses. *Sports Med*. 2017;47(Suppl 1):79-100. DOI: 10.1007/s40279-017-0687-1.
- Busquets-Cortés C, Capó X, Martorell M, Tur JA, Sureda A, Pons A. Training enhances immune cells mitochondrial biosynthesis, fission, fusion, and their antioxidant capabilities synergistically with dietary docosahexaenoic acid supplementation. *Oxid Med Cell Longev*. 2016;2016:8950384.
- Cipryan L. IL-6, antioxidant capacity and muscle damage markers following high-intensity interval training protocols. *J Hum Kinet*. 2017;56:139-48. DOI: 10.1515/hukin-2017-0031.
- Close GL, Hamilton DL, Philp A, Burke LM, Morton JP. New strategies in sport nutrition to increase exercise performance. *Free Radic. Biol. Med*. 2016;98:144-58. DOI: 10.1016/j.freeradbiomed.2016.01.016.
- Denham BE. Athlete information sources about dietary supplements: a review of extant research. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*. 2017;27(4):325-34. DOI: 10.1123/ijnsnem.2017-0050.
- Freitas MC, Cholewa JM, Gerosa-Neto J, Gonçalves DC, Capurro EC, Lira FS, Rossi FE. A single dose of oral ATP supplementation improves performance and physiological response during lower body resistance exercise in recreational resistance trained males. *J Strength Cond Res*. 2017;56:67-71. DOI: 10.1519/JSC.0000000000002198.
- Garthe I, Maughan RJ. Athletes and supplements: prevalence and perspectives. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*. 2018;28(2):126-38. DOI: 10.1123/ijnsnem.2017-0429.
- Giles LV, Tebbutt SJ, Carlsten C, Koehle MS. The effect of low and high-intensity cycling in diesel exhaust on flow-mediated dilation, circulating NOx, endothelin-1 and blood pressure. *PLoS One*. 2018;13(2):e0192419. DOI: 10.1371/journal.pone.0192419.
- Glenn JM, Gray M, Wethington LN, Stone MS, Stewart RW Jr, Moya NE. Acute citrulline malate supplementation improves upper- and lower-body submaximal weightlifting exercise performance in resistance-trained females. *Eur J Nutr*. 2017;56(2):775-84. DOI: 10.1007/s00394-015-1124-6.
- Gomez-Cabrera MC, Domenech E, Viña J. Moderate exercise is an antioxidant: upregulation of antioxidant genes by training. *Free Radic Biol Med*. 2008;44(2):126-31. DOI: 10.1016/j.freeradbiomed.2007.02.001.

28. Grandjean CK, Soares RV, da Silva QAW, Cabral ARD, da Silva GMD, Costa CE, Forti RM, Mesquita RC, Elsanegedy HM, Okano HA, Fontes BE. Drug abusers have impaired cerebral oxygenation and cognition during exercise. *PLoS One*. 2017;12(11):e0188030. DOI: 10.1371/journal.pone.0188030.
29. Gupta S. Dietary practices and nutritional profile of female nurses from government hospitals in Delhi, India. *Iran J Nurs Midwifery Res*. 2017;22(5):348-53. DOI: 10.4103/ijnmr.IJNMR\_167\_16.
30. Jäger R, Kerksick CM, Campbell BI, Cribb PJ, Wells SD, et al. International society of sports nutrition position stand: protein and exercise. *J Int Soc Sports Nutr*. 2017;14:20. DOI: 10.1186/s12970-017-0177-8.
31. Jakovljević VLj, Zlatković M, Cubrilo D, Pantić I, Djurić DM. The effects of progressive exercise on cardiovascular function in elite athletes: focus on oxidative stress. *Acta Physiol Hung*. 2011;98(1):51-8. DOI: 10.1556/APhysiol.98.2011.1.7.
32. Jeukendrup AE. Periodized nutrition for athletes. *Sports Med*. 2017;47(1):S51-S63.
33. Kreider RB. *Nutritional strategies to optimize performance*. Texas American College of Sports Medicine, Spring Lecture Tour, 2016.
34. Lagranha CJ, Silva TLA, Silva SCA, Braz GRF, da Silva AI, Fernandes MP, Sellitti DF. Protective effects of estrogen against cardiovascular disease mediated via oxidative stress in the brain. *Life Sci*. 2018;192:190-8. DOI: 10.1016/j.lfs.2017.11.043.
35. Marini M, Abruzzo PM, Bolotta A, Veicsteinas A, Ferreri C. Aerobic training affects fatty acid composition of erythrocyte membranes. *Lipids Health Dis*. 2011;10:188. DOI: 10.1186/1476-511X-10-188.
36. Maughan RJ, Burke LM, Dvorak J, Larson-Meyer DE, Peeling P, et al. IOC consensus statement: dietary supplements and the high-performance athlete. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*. 2018;28(2):104-25. DOI: 10.1123/ijsnem.2018-0020.
37. Mekari S, Fraser S, Bosquet L, Bonnelly C, Labelle V, Pouliot P, Lesage F, Bherer L. The relationship between exercise intensity, cerebral oxygenation and cognitive performance in young adults. *Eur J Appl Physiol*. 2015;115(10):2189-97. DOI: 10.1007/s00421-015-3199-4.
38. Meksawan K, Venkatraman JT, Awad AB, Pendergast DR. Effect of dietary fat intake and exercise on inflammatory mediators of the immune system in sedentary men and women. *J Am Coll Nutr*. 2004;23(4):331-40. DOI: 10.1080/07315724.2004.10719376.
39. Naderi A, Earnest CP, Lowery RP, Wilson JM, Willems ME. Co-ingestion of nutritional ergogenic aids and high-intensity exercise performance. Review. *Sports Med*. 2016;46(10):1407-18. DOI: 10.1007/s40279-016-0525-x.
40. Wolinsky I, Driskell JA, editors. *Nutritional ergogenic aids*. Boca Raton, London, N.-Y., Washington: CRC Press; 2004. 536 p.
41. Park S, Kwon KI, Kweon SJ, Wang Y, Gittelsohn J. Creating a school nutrition environment index and pilot testing it in elementary and middle schools in urban South Korea. *Nutr Res Pract*. 2017;11(5):402-11. DOI: 10.4162/nrp.2017.11.5.402.
42. Peeling P, Binnie MJ, Goods PSR, Sim M, Burke LM. Evidence-based supplements for the enhancement of athletic performance. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*. 2018;28(2):178-87. DOI: 10.1123/ijsnem.2017-0343.
43. Quiles JL, Huertas JR, Manas M. Physical exercise affects the lipid profile of mitochondrial membranes in rats fed with virgin olive oil or sunflower oil. *Br J Nutr*. 2009;91(1):21-4.
44. Radzinskii VE, Kuznetsova IV, Uspenskaya YB, Repina NB, Gusak YK, Zubova OM, Burchakov DI, Osmakova AA. Treatment of climacteric symptoms with an ammonium succinate-based dietary supplement: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Gynecol Endocrinol*. 2016;32(2):64-8. DOI: 10.1080/09513590.2016.1232686.
45. Rawson ES, Miles MP, Larson-Meyer DE. Dietary supplements for health, adaptation, and recovery in athletes. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*. 2018;28(2):188-99. DOI: 10.1123/ijsnem.2017-0340.
46. Rodriguez NR, DiMarco NM, Langley S. Position of the American dietetic association, dietitians of Canada, and the American college of sports medicine: Nutrition and athletic performance. *J Am Diet Assoc*. 2009;109(3):509-27. DOI: 10.1016/j.jada.2009.01.005.
47. Rundblad A, Holven KB, Bruheim I, Myhrstad MC, Ulven SM. Effects of fish and krill oil on gene expression in peripheral blood mononuclear cells and circulating markers of inflammation: a randomised controlled trial. *J Nutr Sci*. 2018;7:e10. DOI: 10.1017/jns.2018.2. eCollection 2018.
48. Sadeghi S, Newman C, Cortes DH. Change in skeletal muscle stiffness after running competition is dependent on both running distance and recovery time: a pilot study. *Peer J*. 2018;6:e4469. DOI: 10.7717/peerj.4469.
49. Moriones SV, Ibañez SJ. Ergogenic aids in sport. *Nutr Hosp*. 2017;34(1):204-15. DOI: 10.20960/nh.997. [Article in Spanish].
50. Scaramella J, Kirihennedige N, Broad E. Key nutritional strategies to optimize performance in para athletes. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2018;29(2):283-98. DOI: 10.1016/j.pmr.2018.01.005.
51. Scharhag J, Löllgen H, Kindermann W. Competitive sports and the heart: benefit or risk? *Dtsch Arztebl Int*. 2013;110(1-2):14-24. DOI: 10.3238/arztebl.2013.0014.
52. Seimon RV, Roekenes JA, Zibellini J, Zhu B, Gibson AA, Hills AP, Wood RE, King NA, Byrne NM, Sainsbury A. Do intermittent diets provide physiological benefits over continuous diets for weight loss? A systematic review of clinical trials. *Mol Cell Endocrinol*. 2015;418(2):153-72. DOI: 10.1016/j.mce.2015.09.014.
53. Sellami M, Slimeni O, Pokrywka A, Kuvačić GD, Hayes L, Milic M, Padulo J. Herbal medicine for sports: a review. *J Int Soc Sports Nutr*. 2018;15:14. DOI: 10.1186/s12970-018-0218-y.
54. Sharma SK, Raza S, Moiz JA, Verma S, Naqvi IH, Anwer S, Alghadir AH. Postactivation potentiation following acute bouts of plyometric versus heavy-resistance exercise in collegiate soccer players. *Biomed Res Int*. 2018;2018:3719039. DOI: 10.1155/2018/3719039.
55. Shibu MA, Kuo CH, Chen BC, Ju DT, Chen RJ, Lai CH, Huang PJ, Viswanadha VP, Kuo WW, Huang CY. Oolong tea prevents cardiomyocyte loss against hypoxia by attenuating p-JNK mediated hypertrophy and enhancing P-IGF1R, p-akt, and p-Bad<sup>ser136</sup> activity and by fortifying NRF2 antioxidant system. *Environ Toxicol*. 2018;33(2):220-33. DOI: 10.1002/tox.22510.
56. Stevenson JL, Krishnan S, Inigo MM, Stamatikos AD, Gonzales JU, Cooper JA. Echinacea-based dietary supplement does not increase maximal aerobic capacity in endurance-trained men and women. *J Diet Suppl*. 2016;13(3):324-38. DOI: 10.3109/19390211.2015.1036189.
57. Strutyńska NA, Kotsiuruba AV, Budko AY, Mys LA, Sagach VF. Mitochondrial dysfunction in the aging heart is accompanied by constitutive no-synthases uncoupling on the background of oxidative and nitrosative stress. *Fiziol Zh*. 2016;62(2):3-11. DOI: 10.15407/fz62.02.003.
58. Trexler ET, Smith-Ryan AE, Stout JR, Hoffman JR, Wilborn CD, Sale C, Kreider RB, Jäger R, Earnest CP, Bannock L, Campbell B, Kalman D, Ziegenfuss TN, Antonio J. International society of sports nutrition position stand: Beta-Alanine. *J Int Sports Nutr*. 2015;12:30. DOI: 10.1186/s12970-015-0090-y. eCollection 2015.
59. Van Loon LJ, Tipton KD. Concluding remarks: nutritional strategies to support the adaptive response to prolonged exercise training. *Nestle Nutr. Inst. Workshop Ser*. 2013;75:135-41. DOI: 10.1159/000345862.
60. Venkatraman JT, Pendergast DR. Effect of dietary intake on immune function in athletes. *Sports Med*. 2002;35(2):323-37.
61. Virji A. Potential benefits of L-carnitine as dietary supplement. *Am Fam Physician*. 2017;96(11):56-64.
62. Huang A, Owen K. Role of supplementary L-carnitine in exercise and exercise recovery. *Med Sport Sci*. 2012;59:135-142. DOI: 10.1159/000341934.
63. Wax B, Kavazis AN, Webb HE, Brown SP. Acute L-arginine alpha ketoglutarate supplementation fails to improve muscular performance in resistance trained and untrained men. *J Int Soc Sports Nutr*. 2012;9(1):17. DOI: 10.1186/1550-2783-9-17.
64. Ziegenfuss TN, Antonio J. International society of sports nutrition position stand: Beta-Alanine. *J Int Sports Nutr*. 2015;12:30. DOI: 10.1186/s12970-015-0090-y. eCollection 2015.

**Автор для корреспонденции:**

Гунина Лариса Михайловна — д-р биол. наук, кафедра биологии человека и животных, Сумской государственный педагогический университет имени А. С. Макаренко, Национальный Антидопинговый центр, Украина 04112, Киев, ул. Авиаконструктора Игоря Сикорского, 8; <https://orcid.org/0000-0003-2107-0983>; [gunina.sport@gmail.com](mailto:gunina.sport@gmail.com)

**Corresponding author:**

Gunina Larisa — Dr. Sc. in Biology, Department of Human and Animal Biology, Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko, National Anti-Doping Centre; Ukraine, 04112, Kyiv, 8, Aviakonstruktor Igor Sikorsky Str.; <https://orcid.org/0000-0003-2107-0983>; [gunina.sport@gmail.com](mailto:gunina.sport@gmail.com)

Поступила 10.04.2018

# Статодинамическая устойчивость тела спортсмена как основа эффективных двигательных действий в неожиданных ситуациях (на материале рукопашного боя)

Юрий Литвиненко, Алексей Никитенко

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, Киев, Украина

## ABSTRACT

### The static dynamic stability of the athlete's body as the basis for effective motor activity in unexpected situations (based on the materials of hand-to-hand combat)

*Yurii Litvinenko, Aleksei Nikitenko*

*Objective.* To perform biomechanical analysis and to assess the peculiarities of static dynamic stability of the body in athletes of different qualification who perform motor actions in unexpected and rapidly changing situations (based on the materials of hand-to-hand combat).

*Methods.* Analysis of specialized scientific and methodological literature; biomechanical analysis of human body movements using the system of 3D kinematic analysis "Qualisys" and synchronized force platform "Kistler"; methods of mathematical statistics.

*Results.* The biomechanics of static dynamic stability of the body was studied during execution of motor tasks in unexpected situations of hand-to-hand combat. A series of strikes performed by highly qualified athletes is characterized by a rational distribution of the fighter's efforts in the direction of the strike with the appropriate minimization of lateral movements and vertical displacements of the body center of gravity. The motor actions are accompanied by the rapid stabilization of the body between the phases of strike movements and, especially, in the final stage, that allows the fighter to promptly make subsequent decisions and translate them into the required motor actions, which are appropriate to the changing conditions. The data of measurements indicated a high level of static dynamic stability of the body. Achievement of model values of motor actions of the fighters is associated with the development and the use of special local programs for the development and improvement of the "motor field" as a basis for technical preparation and technical preparedness of athletes.

*Conclusion.* Maintenance of static dynamic stability when executing motor actions in unexpected and constantly changing situations is associated with the use of special training programs focused on expanding and deepening the motor memory and the "motor field" as the most important components of the athletes' technical preparedness.

**Keywords:** static dynamic stability, control of body position, sports technique, motor memory, "motor field".

## АННОТАЦИЯ

*Цель.* Проведены биомеханические анализ и оценка особенностей статодинамической устойчивости тела спортсменов разной квалификации, которые выполняют двигательные действия в неожиданных и быстромеменяющихся ситуациях (на материале рукопашного боя).

*Методы.* Анализ специальной научно-методической литературы; биомеханический анализ движений тела человека на базе системы 3D регистрации кинематических характеристик «Qualisys» и синхронизированной с ней тензометрической платформы «Kistler»; методы математической статистики.

*Результаты.* Изучены биомеханизмы статодинамической устойчивости тела при решении двигательных задач в неожиданных ситуациях рукопашного боя. Для спортсменов высокой квалификации при проведении серии ударов характерным является рациональное распределение усилий исполнителя в направлении удара с допустимой минимизацией боковых отклонений и вертикальных колебаний общего центра тяжести тела. Двигательные действия сопровождаются быстрой стабилизацией устойчивости тела между фазами ударных движений и, особенно, в завершающей стадии, что позволяет исполнителю оперативно принимать последующие решения и воплощать их в требуемые двигательные действия, которые соответствуют меняющимся условиям. Зарегистрированные показатели характеризуют высокий уровень статодинамической устойчивости тела. Достижение модельных значений двигательных действий исполнителей связано с разработкой и использованием специальных локальных программ средств развития и совершенствования «моторного поля» как основы технической подготовки и технической подготовленности спортсменов.

*Заключение.* Обеспечение статодинамической устойчивости при выполнении двигательных действий в неожиданных и постоянно изменяющихся ситуациях связано с использованием специальных тренировочных программ, направленных на расширение и углубление двигательной памяти и «моторного поля» как важнейших составляющих технической подготовленности спортсменов.

**Ключевые слова:** статодинамическая устойчивость, регуляция позы, спортивная техника, двигательная память, «моторное поле».

**Постановка проблемы.** Характерной особенностью современного спорта высших достижений является высокая трудность технических элементов, реализация которых осуществляется спортсменами с максимальной доступной интенсивностью в условиях многочисленных сбивающих факторов [23], что предопределяет необходимость наличия сформированных двигательных представлений, навыков, уровня развития двигательных качеств, которые бы могли обеспечить достижение высокой результативности движений и двигательных действий.

В большинстве видов спорта программа двигательных действий известна исполнителю, а необходимость внесения определенных коррекций движений по ходу выполнения двигательного действия может возникать лишь под влиянием возникших внешних или внутренних факторов.

В то же время в видах спорта, для которых характерно выполнение спортсменом разнообразных движений, допустимых правилами проведения соревнований, где конечный результат во многом зависит от тактической целесообразности действий, подчиненных конкретной ситуации, особо актуальным является вопрос владения спортсменом широким арсеналом разнообразных двигательных умений, навыков и, что крайне важно, максимально быстрого их выбора, осуществления перестроек или коррекций в непрерывном процессе целостного двигательного акта. Последнее, в свою очередь, во многом зависит от регуляторных особенностей исполнителя, скорости обработки получаемой информации, циркуляции нервных импульсов, работы всего нервно-мышечного аппарата, а также от наличия соответствующего двигательного опыта [28]. При этом необходимо учитывать то, что в процессе выполнения заданной программы движения не все технические элементы поддаются осознанной коррекции, что связано с минимальной их продолжительностью, часто не более 200 мс [6]. В этой связи в неожиданных и быстро меняющихся условиях внесение коррекций в то или иное движение или более серьезное его изменение – одна из сложнейших задач для спортсмена. При этом для достижения эффективности двигательного действия крайне важным является сохранение устойчивости биомеханической системы во время движения в различные моменты времени [29].

Устойчивость тела человека зависит от ряда механических условий, которые достаточно полно представлены в специальной литературе [1, 17, 21, 28, 29, 31]. В их числе важное место занимает величина площади опоры. Из раздела статики классической механики известно, что чем больше величина площади опоры, тем выше запас устойчивости в направлении опрокидывания тела. Естественно, речь идет о равных условиях в отношении других показателей равновесия тела и факторов, влияющих на его удержание (прежде всего масса тела, положение общего центра масс (ОЦМ), характер проявления действия внешних сил и др.). Объясняется

это тем, что большая величина площади опоры обеспечивает больший запас возможностей для восстановления положения. Физический смысл заключается в том, что пока проекция ОЦМ тела находится в зоне площади опоры, момент силы тяжести будет оказывать стабилизирующий эффект, но как только проекция ОЦМ тела пересечет край площади опоры (собственно говоря, ось, относительно которой и осуществляется вращение всего тела) образуется опрокидывающий момент, что и приводит к потере равновесия [8, 10].

Устойчивость тела человека характеризуется равновесием колебательного типа. Это связано прежде всего с наличием множества степеней свободы тела человека, которые в биомеханике и принято рассматривать как многосвязную биокинематическую цепь, которая не может стоять абсолютно неподвижно [4, 7, 10, 30]. Поэтому фиксацию позы тела в статическом состоянии следует рассматривать как динамический процесс, т. е. такой, который сопровождается колебательными движениями отдельных биозвеньев и всего тела и носит инерционный характер. Изменение положения отдельных частей тела, обусловленное сложной динамикой мышечной активности агонистов, синергистов, антагонистов, стабилизаторов, и возникающие вследствие этого суставные перемещения, оказывают соответствующее влияние на положение ОЦМ тела (его проекцию относительно площади опоры), которое и выражается в постоянном его смещении. Размах колебаний в условиях ограниченной опоры – крайне важный показатель, предельно достижимая минимизация которого может быть обеспечена посредством уменьшения подвижности в суставах за счет мышечного контроля и тонических напряжений [28].

Проекция ОЦМ тела в любом случае совершает непрерывные колебания (в большей или меньшей степени). С целью же достижения его оптимального положения относительно площади опоры любому возникшему смещению должно противостоять надлежащее корректирующее действие человека, способствующее возвращению проекции ОЦМ тела в условно исходное положение [10, 12, 15, 30].

На практике эффективное решение данной задачи выражается в виде сложнокоординатного двигательного действия, в ходе которого осуществляется постоянный колебательный процесс ОЦМ тела, рассматриваемый в специальной литературе как балансирование [6]. Его реализация особенно усложняется в условиях ограниченной опоры по причинам, описанным выше, а также исходя из того, что в таких условиях в значительной степени уменьшается резерв допустимых колебаний ОЦМ тела (размах колебаний). В условиях ограниченной опоры, наряду с уменьшением непосредственно величины общей поверхности опоры, уменьшается так называемая эффективная площадь [8, 15], а значит и зона сохранения равновесия, находящаяся над этой площадью, что и уменьшает возможный размах колеба-

ний ОЦМ тела на опоре, сводя его к оптимальной, т. е. наименьшей зоне перемещения ОЦМ тела, что предъявляет к исполнителю двигательного действия определенные требования, среди которых – наличие особых навыков балансирования.

Сохранение положения тела спортсмена в условиях ограниченной опоры достигается регламентацией сил, проявление которых выражается в виде компенсаторных, амортизирующих или восстанавливающих движений. Например, при изменении позы в условиях ограниченной опоры взаимное перемещение отдельных элементов масс системы (биоэвеньев тела) должно осуществляться таким способом, чтобы проекция ОЦМ тела оставалась в пределах площади опоры без образования опрокидывающего момента силы тяжести, что достигается посредством компенсаторных движений.

Амортизирующие движения уменьшают эффект действия возмущающих сил. Их следует рассматривать как уступающие движения, которые направлены в сторону сил, вызывающих потерю равновесия тела. Наиболее часто встречаются при вертикальных перемещениях тела спортсмена (например, выполнение активных полуприседов). Проявление подобных движений обеспечивается регулированием высоты ОЦМ тела, что при постоянной площади опоры влияет на угол устойчивости, увеличение которого обеспечивает большой запас устойчивости. Снижение высоты ОЦМ тела в таких случаях также позволяет вернуть его положение в зону сохранения равновесия, что и необходимо достичь спортсмену для удержания устойчивого положения тела в условиях, максимально приближенных к неустойчивому равновесию [6, 8, 15].

В случае нарушения равновесия в условиях ограниченной опоры спортсменом реализуются движения, описанные выше, которые, прежде всего, направлены на возвращение ОЦМ тела в пределы прежней площади опоры.

Установка движений, применяемых спортсменами в случае нарушения равновесия в условиях ограниченной опоры, хоть и связана с возвращением проекции ОЦМ тела в пределы прежней площади опоры, в контексте их реализации может быть различной и, прежде всего, за счет своих внешних проявлений. Так, к примеру, при выполнении упражнений в условиях ограниченной опоры в случае нарушения равновесия (и начинающегося падения в ту или иную сторону) спортсмен демонстрирует ряд движений (компенсаторные – сгибания, наклоны, прогибания, а также амортизационные – полуприседы, приседы и др.), тем самым воздействуя на опору, как правило, увеличивая давление в одном из направлений, т. е. составляющей силы опорной реакции, которая в данном случае есть сила трения, что и помогает вернуть проекцию ОЦМ тела в прежнее положение [6, 7, 15].

Этого эффекта можно достичь, реализуя волнообразный механизм передачи импульса силы от опорных звеньев ко всем последующим, находящимся над

ними (вплоть до свободных звеньев биокинематических цепей). Данный способ имеет менее активный и выраженный характер двигательных проявлений (в аспекте визуального восприятия происходящего), преследующий принципиально ту же цель и реализуемый на основании компенсаторных и, при необходимости, амортизирующих движений [6].

Возможен и другой способ, при котором упомянутый выше импульс будет проходить в обратном порядке, т. е. не от опорных звеньев, а от свободных, что предполагает выполнение активных маховых движений, направленных противоположно вращению тела (при опрокидывании) [6, 7].

Препятствие опрокидыванию тела человека в описанных выше условиях ограниченной опоры посредством еще более значительного уменьшения площади опоры (как выход на носки) может показаться парадоксальным. Вместе с тем быстрый и активный подъем на носки с поднятием рук вперед–вверх способствует увеличению момента инерции тела относительно оси вращения, что приводит к соответствующему уменьшению угловой скорости вращения тела относительно той же оси (проходящей через опору), а активное подошвенное сгибание увеличивает силу реакции опоры – реализуется механизм, представленный выше.

В случае движения ОЦМ тела, приводящего к выходу его проекции за пределы площади опоры, отмечается потеря равновесия, восстановление которого возможно осуществить путем смещения самой опоры вслед за проекцией ОЦМ тела, что в условиях ограниченной опоры весьма проблематично, а в некоторых случаях и невозможно. То есть выполняются восстанавливающие движения, которые и направлены на возвращение ОЦМ тела в зону сохранения равновесия [6–15].

Краткие представления механизмов сохранения устойчивого положения тела, которые описаны выше, справедливы для решения двигательных задач, связанных с фиксацией позы или положения тела, т. е. в статике. При выполнении двигательных действий, сопровождаемых целенаправленным перемещением тела спортсмена, его отдельных частей в пространстве, механизмы сохранения равновесия подчинены закономерностям динамической устойчивости, что предполагает необходимость учитывать действие сил, возникающих в процессе движения спортсмена, в частности инерционных. Визуальные эффекты, связанные с внешним восприятием способов удержания требуемого положения тела в различные моменты времени, при этом будут иные. Наиболее ярким примером в этом отношении может быть преодоление спортсменом выража в скоростном беге на коньках, шорт-треке, велосипедном спорте и других видах, где проекция общего центра тяжести тела спортсмена выходит за край его площади опоры, что в статическом положении означало бы падение. Следовательно, представления и требования относительно положения общего центра тяжести тела при активном

перемещении тела спортсмена с удержанием равновесия будут отличаться от условий сохранения устойчивого положения тела в статике, что нельзя не учитывать при комплексном рассмотрении вопросов статодинамической устойчивости [6].

Таким образом, сохранение равновесного положения тела подчинено основному требованию – главный вектор и момент внешних и внутренних сил суммарно должны быть сведены к нулю, достижение которого часто оказывается непростой задачей, выражающейся в сложнейших нервно-мышечных механизмах регуляции позы и положения тела и воспроизводимых в виде соответствующих физических упражнений [28].

Фактором, усугубляющим трудность движения, является неожиданность и быстрота изменения ситуаций, что особенно присуще для всех игровых, сложнокоординационных видов спорта и не только. В единоборствах данная проблематика особенно актуальна, так как во многом обусловлена агрессивными контактными действиями с минимальной тактической информативностью, непредсказуемостью и замаскированностью.

Особый интерес в этом отношении вызывает рукопашный бой, характерной чертой которого, кроме указанных выше факторов, является широкий арсенал боевых приемов, выполняемых в самых различных условиях окружающей среды.

Принципиальной особенностью большинства наиболее популярных современных боевых искусств является наличие в них соревновательного и специального направлений. Спортивное и специальное направления присутствуют и в рукопашном бое. Например, известный специалист в этой области А. А. Кадочников [11, 13] различает три вида рукопашного боя: спортивный, армейский и полицейский. Первый из них строго ограничен спортивными правилами, страхующими соперников от травм. Второй не ограничен правилами и запретами, и ориентирован на жесткое подавление противника. Третий занимает промежуточное положение, допускает жесткие и травмоопасные действия, однако в рамках действующего законодательства и соответствующих нормативных актов.

Разные виды спортивного рукопашного боя всячески пропагандируются, по ним проводится множество соревнований. И это не вызывает возражений, поскольку в основу спортивного рукопашного боя положены принципы, характерные для спортивных единоборств – вольной и греко-римской борьбы, борьбы самбо, дзюдо, бокса и др. Существуют четкие правила, систематизация технических приемов, технико-тактических действий, представлены разные схемы и модели ведения схваток и поединков [5, 11, 20, 25, 27].

Под специальным направлением рукопашного боя понимают вид боевого искусства, который служит достижению целей в экстремальных условиях боевой подготовки с использованием любых методов и средств подавления или уничтожения противника и сохранения

собственной жизни [12, 13]. Как показывает практика, потребность развития этого вида рукопашного боя как основной части боевой подготовки в вооруженных силах и различного рода силовых структурах, призванных бороться с преступностью, исключительно высока [3, 14, 16, 26]. Это подтверждается уже наработанным большим техническим арсеналом приемов и действий, методик их реализации. Раскрыты условия противоборства, исследованы эмоциональные состояния бойцов, их поведенческие реакции, формируются индивидуальные психические установки на возможный смертельный риск, непредсказуемость условий столкновения и действий противника, используемых им средств, на особый психоэмоциональный уровень противоборства [9, 12, 14, 18]. Совершенствуются способности оперативно принимать решения и осуществлять действия в непредсказуемых и неожиданных ситуациях, проявлять максимальные психические и физические усилия для их реализации.

Ограничения в пространстве, окружающие предметы, количество противников, их вооруженность, собственная оснащенность, погодные условия, степень агрессивности, физическая и техническая подготовленность противника – эти и другие подобные причины ставят перед сотрудником исключительно сложные задачи, связанные с предвосхищением действий противника, необходимостью молниеносной реакции и быстрого принятия решений, нахождения и реализации нестандартных и неожиданных приемов и действий, направленных на его подавление. Особые требования предъявляются к психике бойца и его психической установке: агрессивность, решительность, жесткость, отсутствие ограничений на использование средств, приемов, действий, нацеленность на мгновенные решения, а не на позиционную борьбу, являются основой успешности в рукопашном бою [19].

Известно, что эффективные двигательные действия, включающие как скрытую реакцию, так и двигательный компонент, выполняются в течение времени, не превышающего примерно, 100–300 мс [3, 11, 20, 29]. Большое значение в этом случае имеет принцип «быстрого касания», который основан на скрытой (латентной) реакции, а также реакции одиночного двигательного действия. Формирование такого двигательного навыка (развитие сверхвозможностей) необходимо для уверенной победы в реальном бою [3]. Это возможно лишь на подсознательном уровне, так как осознанные реакции и действия, вовлекающие высшие отделы центральной нервной системы, требуют от 500 до 800 мс [22–24, 28].

В спортивных единоборствах подавляющая часть приемов и двигательных действий, применяемых в поединках и схватках, достаточно жестко детерминирована, различия касаются в основном деталей, обусловленных конкретной ситуацией. Это позволяет в процессе тренировки большую часть технического арсенала перевести в русло так называемой моторной памяти в виде

закрепленных навыков [2]. Хотя и в спорте высших достижений способность формировать и реализовать на подсознательном уровне неожиданные двигательные действия часто является фактором достижения успеха [22, 23].

В рукопашном бою эффективность действий бойца преимущественно обусловлена не столько наличием сформированных у него двигательных навыков, сколько широким объемом мышечной (двигательной) памяти, который позволяет исполнителю в условиях быстроменяющейся ситуации оперативно реагировать, подбирать и совершать необходимые двигательные действия. Это требует несколько иного подхода к подготовке бойцов не только со стороны специфики и широты приемов и действий, но и в отношении методологии подготовки к их освоению и реализации в условиях реальной практики [3, 11, 12, 19]. Специфика рукопашного боя не только не исключает, но и предполагает широкое использование системы знаний в области техники и методики подготовки, накопленных в разных видах спортивных единоборств, однако с соответствующей рукопашному бою трактовкой, ориентирующей на боевое применение. Такая трактовка и ориентация, представленные в специальной литературе, охватывают техническую сторону – расширение приемов и действий, особенностей их использования в реальной практике. Актуальным остаются развитие и совершенствование статодинамической устойчивости; формирование навыков ударной техники руками, ногами, а также подсечками, выведением противника из состояния равновесия, что в значительной степени определяет результат поединка [12–14, 26].

Техника рукопашного боя включает следующие элементы: боевая стойка, техника ударов, защита, работа с оружием, связки и комбинации, тактика боя, бой в клинче, борьба – работа в партере. Например, выполнение связок и комбинаций, состоящих из ударов только руками, только ногами, а также и руками и ногами: комбинации ударов руками, комбинации ударов ногами, встреча ногами «ручных» атак противника, джеб навстречу – правый прямой – левый боковой, косой удар ногой в голову со сменой уровня атаки, защита шагом – левый боковой навстречу, встречные удары руками на отходе – прямой удар ногой и др. На тренировочных занятиях отрабатываются все элементы, виды связок и комбинаций, поскольку в разных ситуациях боя все они могут оказаться полезны. В поединке, даже в спарринге, времени на обдумывание двигательных действий нет. Используются те, которые наработаны до автоматизма [5, 13, 16, 18, 26]. В то же время для рукопашного боя вопрос расширения и объединения технико-тактического арсенала из разных видов единоборств и боевых искусств является особенно актуальным. Практика показала, что обычно на дальней и средней дистанциях применяется ударная техника руками и ногами, на средней и ближней дистанциях – ударная техника руками, локтями и коленями, а в партере и лежа спортсмены стараются

проводить болевые и удушающие приемы. Очевидно, что спортсмен, владеющий перечисленным арсеналом технических приемов, имеет гораздо более широкий диапазон тактических возможностей.

С точки зрения биомеханики, в рукопашной схватке преследуются следующие цели: сохранение и использование своего равновесия; выведение из равновесия противника и использование потери им устойчивости для результативного завершения схватки. В рукопашном бою особенно остро стоит вопрос комбинирования в одном эпизоде поединка ударной техники руками и ногами с проведением подсечек, бросков; борьба в партере, проведение удержания, болевого или удушающего приема [14, 16, 26]. Следует отметить, что особых законов движения для живых организмов не существует. Все они подчиняются законам классической механики [1, 17, 21]. Поэтому с точки зрения механики рукопашный бой представляет собой физическое явление, сущность которого проявляется во взаимном механическом силовом противодействии физических объектов (противников) друг с другом. Теоретически действия спортсмена в рукопашном бою могут выражаться формой расчетных схем раздела сопротивления материалов как сложное сопротивление сжатия–растяжения, сдвига, кручения и изгиба в таком виде: изгиб со сжатием, изгиб с кручением, косой изгиб, изгиб с растяжением [13], что соответствующим образом может отражаться на сохранении устойчивости тела спортсмена. Устойчивость, в свою очередь, может быть выражена количественно с использованием общеизвестных критериев [6, 7]. Коэффициент устойчивости тела – интегральный показатель, который характеризует способность тела сохранять равновесие при действии опрокидывающей силы. Применительно к проблематике рукопашного боя можно заключить следующее – уметь «управлять» коэффициентом устойчивости изменяя позу, менять момент устойчивости – одна из важнейших биомеханических задач каждого обучающегося в данном виде спорта [11, 12].

**Цель исследования** – провести биомеханический анализ и дать оценку особенностям статодинамической устойчивости тела спортсменов разной квалификации, которые выполняют двигательные действия в неожиданных и быстро меняющихся ситуациях (на материале рукопашного боя).

**Методы и организация исследований.** Для решения поставленной цели использовалась система 3D видеорегистрации и анализа движения человека «Qualisys». Важной особенностью данной системы является высокая точность получаемых количественных показателей, которая достигается посредством инфракрасной съемки с высокой частотой. Такой принцип работы видеосистемы предполагает обязательное нанесение на тело испытуемого специальных светоотражающих маркеров сферической формы. Круговая расстановка камер, синхронизированных между собой, обеспечивает регистрацию координат исследуемых точек тела спортсмена в

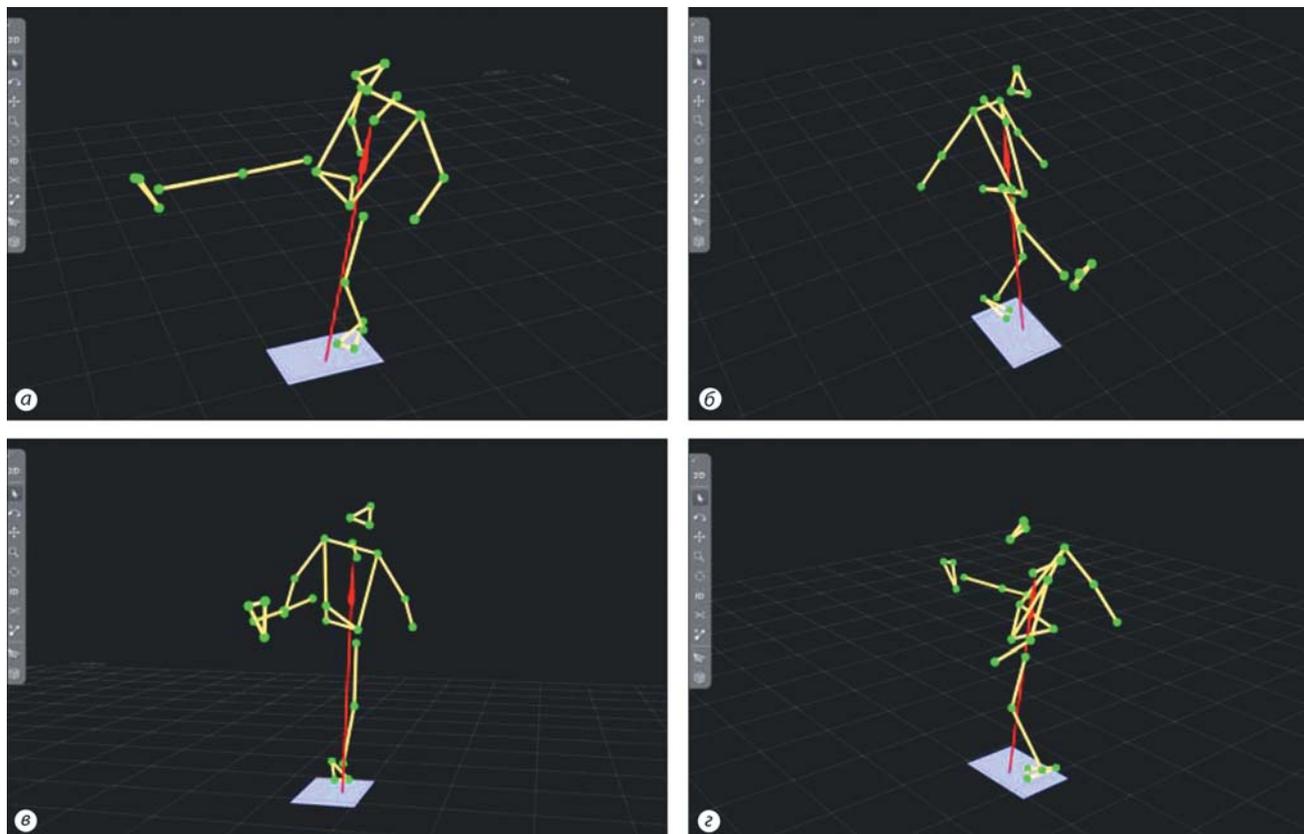


РИСУНОК 1 – Пример трехмерной модели тела спортсмена при выполнении серии ударных действий, регистрируемых видеосистемой «Qualisys»: а–г – момент прямого удара правой ногой с различных ракурсов

трех плоскостях (рис. 1), которые доступны как для качественного, так и для количественного биомеханического анализа благодаря программному обеспечению «Qualisys Track Manager».

Особенности взаимодействия с опорой, в частности перемещения общего центра давления (ОЦД) тела на опоре (координаты в разные моменты времени), отражающие особенности статодинамической устойчивости спортсмена, регистрировались на тензоплатформе «Kistler», которая синхронизирована с видеосистемой «Qualisys».

Кроме показателей перемещения ОЦД тела на опоре изучались составляющие опорной реакции – горизонтальные (во фронтальной (боковой), сагитальной (переднезадней) плоскостях) и вертикальная, которые нами были представлены в процентах по отношению к статическому весу тела спортсмена.

В исследованиях приняли участия пять квалифицированных и пять высококвалифицированных спортсменов, специализирующихся в рукопашном бое. Каждый спортсмен выполнял по три серии ударов, состоящих из последовательных прямых ударных действий правой и левой ногами, а также прямого удара правой рукой и бокового удара левой рукой.

**Результаты исследования.** Оценка показателей устойчивости спортсменов осуществляли посредством

детализации фазовой структуры технических действий, при которой серия ударных действий делилась с учетом таких временных периодов: с момента отрыва правой ноги от опоры и до момента удара правой ногой; с момента удара правой ногой и до момента постановки ее на опору; с момента постановки правой ноги на опору и до момента отрыва левой ноги от опоры; с момента отрыва левой ноги от опоры и до момента удара левой ногой; с момента удара левой ногой и до момента постановки левой ноги на опору; с момента постановки левой ноги на опору и до момента удара правой рукой; с момента удара правой рукой и до момента начала фазы ударного действия левой рукой; с момента начала фазы ударного действия левой рукой и до момента удара левой рукой; с момента удара левой рукой и до момента стабилизации колебаний ОЦД тела на опоре.

Анализ техники серии ударных действий спортсменов разной квалификации, специализирующихся в рукопашном бое позволил установить отличия в показателях их статодинамической устойчивости.

Для квалифицированных спортсменов характерно наличие выраженных вертикальных колебаний тела на протяжении всей серии ударных действий (рис. 2).

У спортсменов высокой квалификации вертикальных перемещений меньше, но при этом наблюдаются более выраженные смещения в сагитальной плоскости, т. е.

спортсмены высокой квалификации распределяют усилия в направлении удара, что соответствующим образом влияет на амплитуду колебаний ОЦД тела в данной плоскости.

Так, с момента отрыва правой ноги от опоры и до момента удара амплитуда колебаний ОЦД тела в сагиттальной плоскости у спортсменов высокой квалификации находится в пределах 30,64 мм ( $S = 4,32$ ) при результирующем перемещении 108,7 мм, в то время как у квалифицированных спортсменов амплитуда колебаний ОЦД тела меньше (26,53 мм ( $S = 3,72$ ) при перемещении в 88,65 мм). Средние значения вертикальной составляющей опорной реакции у высококвалифицированных спортсменов находятся в пределах 85,24 %, а у квалифицированных – 102,19 %.

С момента удара правой ногой и до момента постановки ее на опору динамика изменения показателей устойчивости, а также опорной реакции аналогична представленной выше.

В двухопорном положении у всех спортсменов отмечается значительное увеличение амплитуды колебания ОЦД тела во фронтальной и сагиттальной плоскостях, что связано с активным перенесением веса тела с левой на правую ногу. При этом статистически значимых отличий выявлено не было ( $p > 0,05$ ).

С момента одноопорного положения при выполнении прямого удара левой ногой у квалифицированных спортсменов наблюдается увеличение амплитуды колебаний ОЦД тела во фронтальной и сагиттальной плоскостях, в то время как у спортсменов высокой квалификации, напротив, отмечено уменьшение амплитуды, а также крайних границ перемещения ОЦД тела на опоре, что свидетельствует о соответствующей организации сил при выполнении ударных движений.

Наиболее значимые отличия наблюдаются в двухопорном положении при выполнении ударов руками. Так, от момента начала выполнения ударного действия прямого удара правой рукой и до момента удара амплитуда колебаний ОЦД тела во фронтальной плоскости у спортсменов высокой квалификации составляет 47,84 мм ( $S = 4,35$ ), в сагиттальной – 30,46 мм ( $S = 3,07$ ). Граничные значения перемещения ОЦД тела не превышают 135,59 мм во фронтальной плоскости и 86,51 мм – в сагиттальной. У квалифицированных спортсменов эти показатели выше, а именно: амплитуда перемещения ОЦД тела во фронтальной плоскости 60,13 мм ( $S = 6,17$ ) при граничных перемещениях 165,7 мм, а в сагиттальной – 85,83 мм ( $S = 7,13$ ) при граничных перемещениях 241,07 мм. Полученные данные указывают на выраженные перемещения не только в переднезаднем направ-

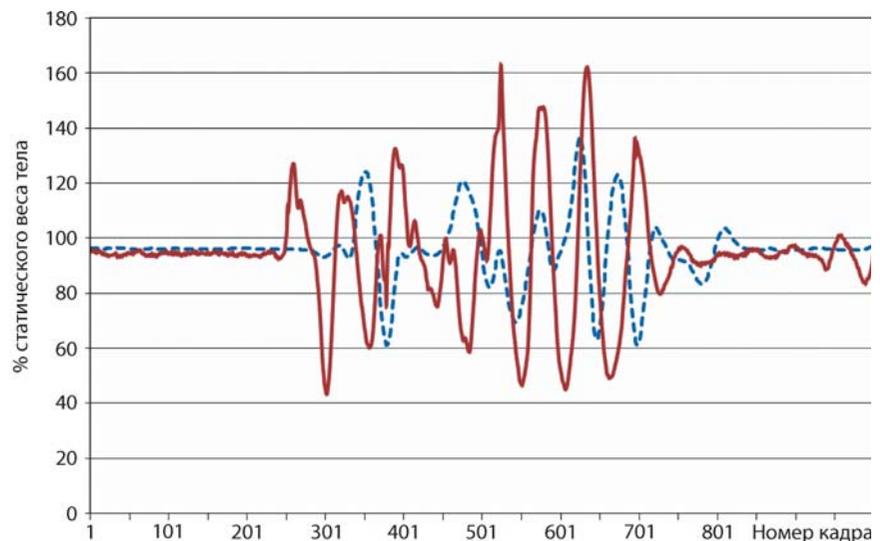


РИСУНОК 2 – Динамика изменения вертикальных составляющих опорных реакций у спортсменов различной квалификации, специализирующихся в рукопашном бое при выполнении серии ударных действий: — — — высококвалифицированные; — — — квалифицированные

лении, что может быть рассмотрено как закономерный факт в связи с проведением серии прямых ударных действий, но и в боковом, что свидетельствует о наличии дисбаланса при нанесении прямых ударов.

Установленный факт подтверждается соответствующим распределением составляющих опорных реакций. Во фронтальной плоскости у спортсменов высокой квалификации она находится в пределах 2 % статического веса, в то время как у квалифицированных – 8 %.

Горизонтальная переднезадняя составляющая опорной реакции у высококвалифицированных спортсменов находится в пределах 4–6 %, в то время как у квалифицированных – не более 2 %. Установленные факты указывают на более акцентированное распределение усилий спортсменами высокой квалификации в переднезаднем направлении с минимизацией отклонений в боковом.

Необходимо отметить и то, что у квалифицированных спортсменов наблюдаются достаточно выраженные вертикальные перемещения ОЦТ тела, что следует рассматривать в качестве компенсаторного механизма, позволяющего поддерживать устойчивое положение тела.

В данной части серии ударных движений вертикальная составляющая опорной реакции у высококвалифицированных спортсменов изменяется в пределах 56,6 % показателей статического веса тела, в то время как у квалифицированных – в пределах 127,08 %.

Отмеченная тенденция у квалифицированных спортсменов наблюдается в течение всей серии ударных действий и сопровождается выраженными боковыми колебаниями. Длина перемещения ОЦД тела в заключительной части серии ударных движений (фазах ударного действия и собственно удара левой рукой) у спортсменов высокой квалификации находится во

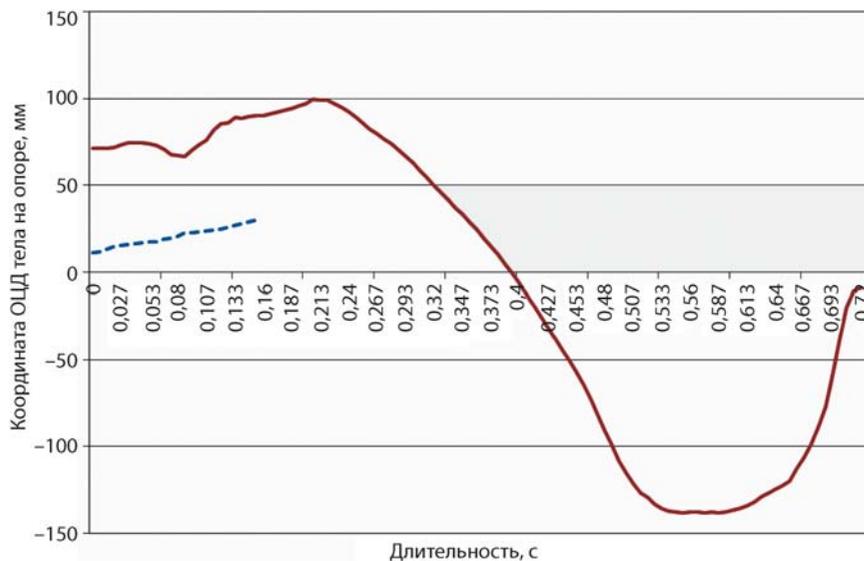


РИСУНОК 3 – Стабилограммы спортсменов разной квалификации, специализирующихся в рукопашном бое, с момента нанесения заключительного удара и до момента стабилизации ОЦД тела во фронтальной плоскости:  
— — высококвалифицированные; — квалифицированные

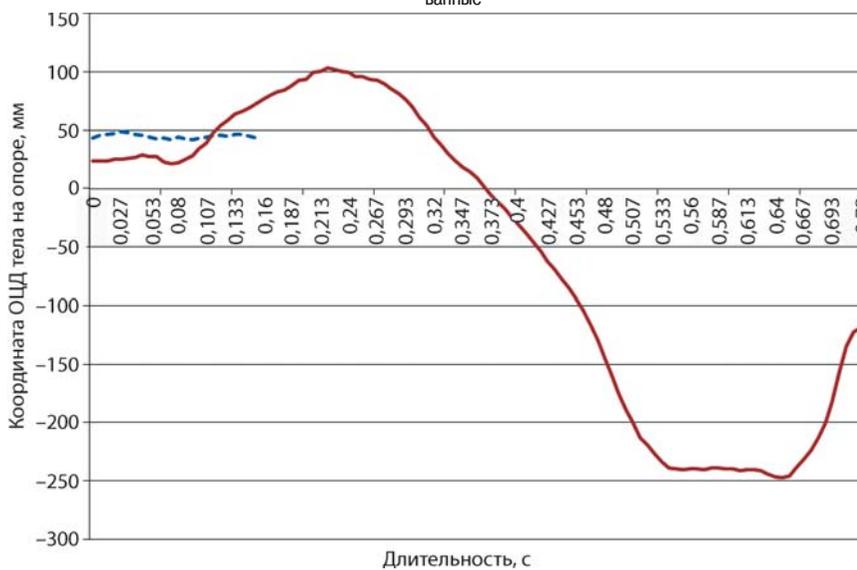


РИСУНОК 4 – Стабилограммы спортсменов разной квалификации, специализирующихся в рукопашном бое с момента нанесения заключительного удара и до момента стабилизации ОЦД тела в сагиттальной плоскости:  
— — высококвалифицированные; — квалифицированные

фронтальной плоскости в пределах 128,33 мм ( $S = 10,15$ ), в сагиттальной – 206,07 мм ( $S = 21,08$ ); у квалифицированных 214,74 мм ( $S = 17,08$ ) и 314,22 мм ( $S = 27,25$ ) соответственно.

Важно указать и то, что длительность стабилизации колебаний ОЦД тела после выполнения серии ударных действий у спортсменов высокой квалификации статистически значительно меньше, чем у квалифицированных и составляет у первых 0,16 с ( $S = 0,02$ ), а у вторых – 0,72 с ( $S = 0,24$ ).

Показатели опорных реакций в данный временной период указывают на то, что спортсмены высокой квалификации равномерно распределяют усилия в сагиттальной и фронтальной плоскостях (1,27 % ( $S = 0,78$ ) и 1,12 % ( $S = 0,54$ ) соответственно) при вертикальной составляющей в 96,88 % ( $S = 9,39$ ) статического веса спортсмена.

У квалифицированных спортсменов после проведения серии ударных действий показатели опорных реакций во фронтальной плоскости находятся в пределах 7,8 % ( $S = 2,54$ ), в сагиттальной – 5,2 % ( $S = 3,66$ ), а вертикальная составляющая – в пределах 86,1 % ( $S = 12,34$ ), что свидетельствует о наличии дисбаланса после выполнения ударных действий и проявлении компенсаторных механизмов, ориентированных на сохранение устойчивого положения тела.

Длина траектории ОЦД тела с момента нанесения заключительного удара и до момента стабилизации ОЦД тела во фронтальной плоскости у спортсменов высокой квалификации находится в пределах 18,84 мм ( $S = 2,03$ ), в сагиттальной – 26,11 мм ( $S = 3,23$ ), а у квалифицированных спортсменов – 414,28 мм ( $S = 20,11$ ) и 581,77 мм ( $S = 32,18$ ) соответственно.

На рисунках 3 и 4 представлены стабиграммы в сагиттальной и фронтальной плоскостях спортсменов разной квалификации в рассматриваемый временной период.

Таким образом, выполнение серии ударных движений спортсменами высокой квалификации характеризуется рациональным распределением усилий, ориентированных на выполнение каждого ударного действия с максимальной эффективностью (передачи импульса силы от опорных звеньев в цель), что позволяет спортсмену высокой квалификации при достижении требуемого результата сохранять устойчивое положение собственного тела после каждого удара, о чем свидетельствуют биомеханические показатели, регистрируемые на опоре.

Характерной особенностью техники серии ударных действий квалифицированных спортсменов является постепенное увеличение колебаний ОЦД тела на опоре

во фронтальной плоскости от начала движения и до заключительного удара (рис. 5), с наличием дисбаланса биомеханической системы и последующей длительной стабилизацией колебаний ОЦД тела на опоре.

Такой технический способ реализации ударных действий характеризуется неэффективной организацией внутренних и внешних сил по отношению к телу спортсмена и ведет к утрате уверенного удержания равновесного положения тела в серии сложнокоординатных ударных действий.

Выявленные особенности техники двигательных действий у спортсменов разной квалификации свидетельствуют о различной регламентации сил и соответствующем им набору количественных биомеханических показателей техники, характеризующих способ решения двигательной задачи в каждой фазе движения, а также в более мелких ее составляющих вплоть до поз тела в отдельно взятых моментах времени, которые следует рассматривать в качестве элементов преемственности между предыдущими и последующими мгновениями с имеющимися биомеханическими свойствами как важной основы эффективной регуляции двигательных действий.

**Дискуссия.** Научные факты, полученные в ходе экспериментальных исследований, косвенно указывают на высокую степень согласованности регуляторных механизмов у спортсменов высокой квалификации, двигательные действия которых характеризуются быстрым и эффективным переходом от одной фазы к последующей, с сохранением устойчивого положения тела на протяжении всей серии ударных действий. Известно, что постуральная активность мышечной системы, отвечающая за обеспечение устойчивости тела, не требует произвольного возбуждения соответствующих мышц нервной системой, данные процессы осуществляются автоматически [28]. Более того, при подготовке к осуществлению определенного двигательного акта в условиях лимита времени подбор состава и последовательности предстоящих движений происходит, как правило, на бессознательном уровне за счет рефлекторных реакций [22, 23]. В условиях спортивной борьбы характер проявления последних базируется на основе имеющих образов в сознании человека, которые формируют двигательную память исполнителя. В образовании образов и, соответственно, двигательной памяти, важное место следует отвести двигательнo-осязательным

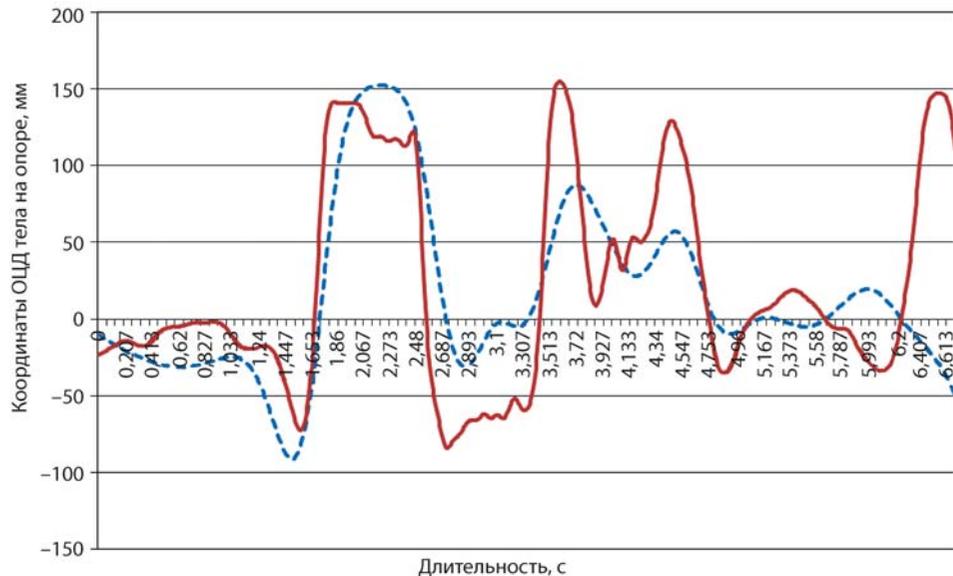


РИСУНОК 5 – Стабилограммы во фронтальной плоскости спортсменов разной квалификации, специализирующихся в рукопашном бое при выполнении серии ударных действий:

— — высококвалифицированные; — — квалифицированные

(кинестетическим) ощущениям, которые дополняются определенной визуальной и слуховой информацией. Их многообразие и широкий спектр являются важным залогом успешного обучения и освоения новых движений, а также во многом определяют качество выполняемых двигательных действий, их эффективный подбор или коррекцию в условиях ограниченного пространства, времени, соответствующих противодействий со стороны соперника. Следовательно, расширение границ «моторного поля», формирование широкой базы двигательных умений и навыков, является важным условием в процессе активного приспособления спортсмена к постоянно меняющимся условиям внешней среды [6]. Полученные результаты не противоречат данным литературы [2, 6, 22, 28, 29], а напротив, подтверждают их.

Учитывая данный факт, а также результаты экспериментальных исследований, можно заключить, что управление положением тела в быстро изменяющихся и неожиданных ситуациях не является предварительно запрограммированной автоматической реакцией, а проявляется как особенность двигательной системы, базирующейся на определенном наборе рефлекторных реакций, адаптированных под потребности взаимодействия спортсмена с условиями окружающей среды в конкретной ситуации.

Важным аспектом является длительность проявления ответной и адекватной реакции в сложившейся ситуации. Подбор, сравнение, коррекция или прогнозирование требуемого движения в соответствии с целью действия, на основе поступающей от рецепторов информации и с учетом фактического сиоминутного результата, связаны с имеющимся двигательным опытом. Время, затраченное на принятие решения и его реализацию, зависит от уровня управления (начиная от

ведущего и заканчивая фоновым) [23]. Вероятно спортсмены, обладающие широким техническим арсеналом, более эффективно справляются с такого рода двигательными задачами, оперативно принимая решения и внося требуемые коррективы. Полученные данные указывают на то, что в основе эффективности двигательных действий спортсменов высокой квалификации лежит хорошо организованная динамическая структура фазового состава движений с соответствующим набором биомеханических характеристик поз и положений тела в разные моменты времени, оптимальным образом обеспечивающих приложение двигательного потенциала спортсмена и позволяющих решить необходимые двигательные задачи в быстро изменяющихся условиях.

Можно предположить и то, что управление такими движениями спортсменов высокой квалификации осуществляется на более низких уровнях нервной системы и на основании имеющегося у них двигательного опыта.

Отмеченное выше позволяет говорить о необходимости для спортсменов на начальных этапах многолетнего совершенствования формировать надежную школу движений за счет освоения разнообразных двигательных умений с использованием упражнений сложнокоординационного характера, в том числе из разных видов спорта, а также с элементами будущих специальных умений и навыков с целью расширения границ «моторного поля».

**Выводы.** Сохранение устойчивости – одно из наиболее важных и сложных способностей человека с позиции регуляторных возможностей, так как в его обеспечении принимают участие разные органы и системы организма, и от степени их участия, состояния и согласованности зависит результат решения двигательной задачи. Сложность ее реализации усугубляется факторами внешней среды – теми или иными условиями физического окружения, а также внутреннего состояния (биологический и психоэмоциональный уровни).

В спортивной практике, в каждом конкретном виде спорта, в спортивной специализации механизмы поддержания заданной позы и положения тела различны. Их формирование подчинено специфике условий, в которых многократно воспроизводятся те или иные двигательные действия.

Вопросы статодинамической устойчивости в условиях неожиданных и быстроизменяющихся ситуаций особо актуальны и характерны для игровых видов спорта, единоборств, где, наряду с необходимостью быстро анализировать и принимать решение, важно быть готовым к выполнению тактически целесообразной программы движений. Ее эффективность во многом зависит от способности исполнителя быстро перестраиваться, создавать или предварительно закладывать необходи-

мые предпосылки как в предшествующих действиях, так и, что особенно важно, в граничных положениях, которые условно разделяют предыдущие и вновь возникшие двигательные задачи.

Исследования по данной проблематике, которые нами были проведены на примере рукопашного боя, показывают, что с ростом спортивного мастерства эффективность такого рода механизмов повышается за счет соответствующей организации внутренних и внешних сил по отношению к телу исполнителя и выражается в готовности проводить очередную серию необходимых действий сразу по завершению предыдущей. Это является одним из наиболее важных показателей, критериев и даже требований, необходимых для достижения желаемого результата действий в условиях быстроизменяющихся и неожиданных ситуаций.

В частности установлено, что при проведении серии ударных действий спортсмены высокой квалификации, в отличие от квалифицированных атлетов, рационально распределяют собственные усилия, ориентированные в направлении удара, и минимизируют боковые отклонения и вертикальные колебания ОЦТ тела, сопровождающиеся более быстрой стабилизацией устойчивости тела между фазами ударных действий и, особенно, в завершающей стадии движения, что позволяет исполнителю оперативно принимать последующие решения и воплощать их в требуемые двигательные действия, которые наиболее оптимально соответствуют изменяющимся условиям.

Безусловно, затрагиваемые вопросы нуждаются в дальнейшем изучении. Вместе с тем данная информация уже в настоящее время может служить материалом для более глубокого понимания механизмов регуляции позы тела человека. Изначально правильно выбранный подход формирования представлений о требуемом движении, подача начинающему спортсмену требуемой двигательной установки, подбор на этом основании соответствующих средств и методов, ориентированных на перспективные конечные цели, позволят в долгосрочном планировании сформировать двигательные умения и навыки, двигательные действия которых корректируемы исполнителем, при необходимости, в кратчайшие моменты времени при сохранении необходимо минимальной степени концентрации внимания на цели действия в конкретных условиях выполнения двигательного действия.

Перспективы дальнейших исследований связаны с изучением особенностей регуляции позы спортсмена в различных условиях статодинамической устойчивости его тела.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют, что в данной статье конфликта интересов не существует.

#### ■ Литература

1. Бишоп Р. *Колебания [Vibration]*. Москва: Наука; 1979. 160 с.
2. Бернштейн НА. *О ловкости и ее развитии [On the agility and its development]*. Москва: Физкультура и спорт; 1991. 288с.
3. Брагин М, Брагина И. *Как побеждать любого противника. Сенсационное открытие в мире боевых искусств [How to defeat any opponent. Sensational discovery in the world of martial arts]*. Москва: Рипол Классик; 2005. 416 с.

4. Бутиков ЕИ, Кондратьев АС. *Механика. Физика [Mechanics. Physics]*: учебное пособие. Москва: Физматлит; 2008. Т. 1; 352 с.
5. Вако ІІ. *Удосконалення техніки рукопашного бою в процесі спеціальної фізичної підготовки майбутніх фахівців служби безпеки України [Improvement of hand-to-hand combat technique in the process of specialized physical preparation of future professionals of the Security Service of Ukraine]* [дисертація]. Київ; 2015. 200 с.
6. Гавердовский ЮК. *Обучение спортивным упражнениям. Биомеханика. Методология. Дидактика [Teaching sports exercises. Biomechanics. Methodology. Didactics]*. Москва: Физкультура и спорт; 2007. 912 с.
7. Донской ДД, Зацюрский ВМ. *Биомеханика [Biomechanics]*. Москва: Физкультура и спорт; 1979. 264 с.
8. Жуков ЕК, Котельникова ЕГ, Семенов ДА. *Биомеханика физических упражнений [Biomechanics of physical exercises]*. Москва: Физкультура и спорт; 1963. 260 с.
9. Журавель А, Логвиненко Ю, Скирта Р. Особенности методики обучения душающих приемов ногами курсанток высших учебных заведений Украины [Features of the methodology of teaching leg chokes to female cadets of higher educational institutions of Ukraine]. *Молодіжний науковий вісник Волинського національного університету імені Лесі Українки*. Луцьк. 2013;7:34-9.
10. Зацюрский ВМ, Аруин АС, Селуянов ВН. *Биомеханика двигательного аппарата человека [Biomechanics of the human locomotor system]*. Москва: Физкультура и спорт; 1981. 143 с.
11. Кадочников АА. *Мой взгляд на рукопашный бой [My views on hand-to-hand combat]*. Ростов-на-Дону: Феникс; 2005. 128 с.
12. Кадочников АА. *Школа армейского рукопашного боя [School of military hand-to-hand combat]*. Москва: Феникс; 2008. 240 с.
13. Кадочников АА. *Рукопашный бой спецназа. Полное практическое руководство [Special Forces hand-to-hand combat. Complete practical guide]*. Ростов-на-Дону: Феникс; 2009. 288 с.
14. Кирленко ВН, Безверхий АВ, Попов ФИ, и др. Прикладной (армейский) рукопашный бой в Вооруженных Силах Украины [Applied (military) hand-to-hand fighting in the Armed Forces of Ukraine]. *Единоборства*. 2016;2:27-30.
15. Коренберг ВБ. *Основы спортивной кинезиологии [The bases of sports kinesiology]*. Москва: Советский спорт; 2005. 232 с.
16. Лаврент'єв ОМ. Застосування прийомів рукопашного бою в обмежених умовах [Application of hand-to-hand combat methods in confined space conditions]. *Молода спортивна наука України*. Збірник наукових праць. Львів; 2004. Т.1; с. 228-30.
17. Ландсберг ГС. *Механические колебания. Элементарный учебник физики [Mechanical vibrations. Elementary textbook of physics]*. Москва: Наука; 1968. Т. III; с. 13-47.
18. Мунтян ВС. *Оптимизация специальной подготовки в рукопашном бое с учетом индивидуальных особенностей спортсменов [Optimization of specialized preparation in hand-to-hand combat taking into account the individual characteristics of athletes]* [автореферат]. Харьков: ХГАФК; 2006. 20 с.
19. Мунтян ВС. *Прикладные аспекты психологии деятельности человека в экстремальных условиях и ситуациях [Applied aspects of psychology of human activity in extreme conditions and situations]*: монография. Харьков: Право; 2014. 248 с.
20. Остьянов ВН, Гайдамак ИИ. *Бокс (обучение и тренировка) [Boxing (teaching and training)]*: учебное пособие. Киев: Олимпийская литература; 2001. 240 с.
21. Пановко ЯГ, Губанова ИИ. *Устойчивость и колебания упругих систем [Stability and oscillation of elastic systems]*. Москва: Наука; 1967. 420 с.
22. Платонов ВН. *Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение [Periodization of sports training. General theory and its practical applications]*. Киев: Олимпийская литература; 2013. с. 202-16.
23. Платонов ВН. *Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения [The system for preparing athletes in Olympic sport. General theory and its practical applications]*. Киев: Олимпийская литература; 2015. Кн. 2; с. 794-847.
24. Сили РР, Стивенс ТД, Тейт Т. *Анатомия и физиология [Anatomy and physiology]*. Киев: Олимпийская литература; 2007. Кн. 1; с. 265-94.
25. Харлампиев АА. *Система самбо [System of sambo]*. Москва: ФАИР-ПРЕСС; 2004. 528 с.
26. Черноусов АВ. *Система реального рукопашного боя: Основы. Техника [The system of real hand-to-hand combat: Basics. Technique]*. Санкт-Петербург: Антология; 2015. Ч. 1; 480 с.
27. Шулика ЮА. *Уличное самбо. Эффективная самозащита и система реального боя [Street sambo. Effective self-defense and the system of actual combat]*. Ростов-на-Дону: Феникс; 2006. 905 с.
28. Энока РМ. *Основы кинезиологии [Basics of kinesiology]*. Киев: Олимпийская литература; 2000. 400 с.
29. Wołoban W. Czas reakcji i czas motoryczny w ruchach sportowca. In: Yermakov S, editor. *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems of Physical Training and Sports*. 2009;9:295-301.
30. Błaszczyk JW. *Biomechanika postawy stojącej. Biomechanika kliniczna*. Warszawa: PZW; 2004. p. 192-233.
31. Urbanik CZ, editor. *Wybrane zagadnienia biomechaniki sportu*. Warszawa: AWF; 2001. 196.

**Автор для корреспонденции:**

**Литвиненко Юрий Викторович** – канд. наук по физ. воспитанию и спорту, доц., кафедра биомеханики и спортивной метрологии, Национальный университет физического воспитания и спорта Украины; Украина, 03150, Киев, ул. Физкультуры, 1; <http://orcid.org/0000-0003-1137-9952>; [ylyitvinenko.biomechanics@gmail.com](mailto:ylyitvinenko.biomechanics@gmail.com)

**Corresponding author:**

**Litvinenko Yurii** – PhD on Physical Education and Sport, assistant prof., Biomechanics and Sports Metrology Department, National University of Ukraine on Physical Education and Sport; Ukraine, 03150, Kyiv, 1, Fizkultury Str.; <http://orcid.org/0000-0003-1137-9952>; [ylyitvinenko.biomechanics@gmail.com](mailto:ylyitvinenko.biomechanics@gmail.com)

Поступила 12.03.2018

# Система подготовки спортсменов Канады к Олимпийским играм

Владимир Платонов, Юрий Павленко, Владимир Томашевский

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, Киев, Украина

## ABSTRACT

### The system of training canadian athletes for the olympic games

*Vladimir Platonov, Yurii Pavlenko, Vladimir Tomashevskii*

*Objective.* To analyze the system of training Canadian athletes for the Olympic Games.

*Methods.* Analysis and generalization of scientific and documentary data.

*Results.* The Federal Government and the Canadian Olympic Committee, national sports federations, sports training centers, provincial governments, and numerous sports organizations act as partners for the preparation athletes for the Olympic Games. The government agency Sport Canada implements its policies and takes part in shaping the Canadian sports system through these bodies. Legislative and political acts have been adopted, including position document Canadian Sport Policy, that contribute to continuous increasing of the government influence on the development of sports in Canada through the funding and monitoring mechanisms. The special program Own the Podium serves as a basis for the purposeful strategy of training Canadian athletes for the Olympic Games. Effective management structures have been established aimed at optimizing and focusing activities of public bodies, various sports organizations, and sponsors on the training of the strongest athletes, who are really capable of stepping onto the Olympic podium. An effective policy was developed and implemented to identify the challenges of Olympic preparation, effective training programs for athletes were created, monitoring was planned, critical problems for scientific research were identified, rapid introduction of scientific advances into practice was enabled along with the implementation of advanced world experience and advanced training coaches and other professionals.

*Conclusions.* The formation and implementation of an effective system for training Canadian athletes for the Olympic Games were facilitated by: the positive attitude and support of the government for sports, physical education, and healthy lifestyle of the population; the intensive development of health enhancing physical culture and mass sports; the creation of a strong physical infrastructure; the introduction of rational organizational forms of training for top level athletes; substantial funding of Olympic preparation; and introduction of advanced technologies in all components of the training system.

**Keywords:** Canada, high performance sport, public policy.

## АННОТАЦИЯ

*Цель.* Проанализировать современную систему подготовки спортсменов Канады к Олимпийским играм.

*Методы.* Анализ и обобщение данных научных и документальных источников.

*Результаты.* В подготовке к Олимпийским играм в качестве партнеров выступают Федеральное правительство и Олимпийский комитет Канады, национальные спортивные федерации, спортивные тренировочные центры, правительства провинций и многочисленные спортивные организации. Через эти организации государственная структура «Спорт Канады» реализует свою политику и принимает участие в формировании системы канадского спорта. Принятые законодательные и политические акты, среди которых программные документы «Канадская спортивная политика», постоянно увеличивали влияние государства на развитие спорта в Канаде через каналы финансирования и механизмы контроля. В основу целенаправленной стратегии подготовки канадских спортсменов к Олимпийским играм положена специальная программа «Взойти на пьедестал». Предусмотрены постановления эффективной структуры менеджмента, направленного на оптимизацию и концентрацию деятельности государственных органов, различных спортивных организаций и спонсоров на подготовке сильнейших спортсменов, реально способных взойти на пьедестал почета на Олимпийских играх; разработка и реализация эффективной политики в деле постановки задач олимпийской подготовки, создание эффективных программ подготовки спортсменов, планирование мониторинга, определение важнейших проблем для научных исследований, оперативное внедрение достижений науки в практику, использование передового мирового опыта, повышение квалификации тренеров и других специалистов.

*Выводы.* Формированию и реализации эффективной системы подготовки спортсменов Канады к Олимпийским играм способствовали: положительное отношение и поддержка государством спорта, физического воспитания и здорового образа жизни населения, интенсивное развитие оздоровительной физической культуры и массового спорта, создание мощной материально-технической базы, внедрение рациональных организационных форм подготовки спортсменов высокого класса, значительное финансирование олимпийской подготовки, внедрение передовых технологий во все компоненты системы подготовки.

**Ключевые слова:** Канада, спорт высших достижений, государственная политика.

**Постановка проблемы.** Канада относится к странам, национальные команды которых добились значительного прогресса на Олимпийских играх последних десятилетий.

Спортсмены Канады постоянно ведут в борьбу за первенство в неофициальном командном зачете (НКЗ) на зимних Олимпийских играх. За последние 20 лет команда Канады не опускалась ниже пятого места как в НКЗ, так и по общему количеству завоеванных медалей (табл. 1).

Отмечается прогресс и в количестве выигранных медалей. Наилучший показатель по золотым медалям (14) был достигнут на XXI зимних Олимпийских играх 2010 г. в Ванкувере, на которых канадские спортсмены выступали в качестве хозяев. В Пхёнчхане в 2018 г. команда Канады завоевала наибольшее количество медалей (29) за всю историю участия в зимних Олимпийских играх, что приравнивается к общему количеству ее олимпийских наград за 1984–1994 гг.: Сараево-1984 – 4 медали, Калгари-1988 – 5, Альбервилль-1992 – 7, Лиллехаммер-1994 – 13. Канадцы являются лидерами по количеству завоеванных олимпийских медалей в хоккее на льду – 22 награды (13 золотых, 6 серебряных, 3 бронзовые), фристайле – 25 (12, 9, 4); кёрлинге – 11 (6, 3, 2).

На последних Играх Олимпиад национальная команда Канады в НКЗ участвует в борьбе за попадание в двадчатку сильнейших, а в первенстве по общему количеству медалей стремиться войти в десятку лучших (табл. 2).

Поэтому вполне естественным представляется интерес к канадскому опыту, к изучению всего, что способствовало столь успешному выступлению спортсменов Канады на Олимпийских играх. Изучению государственной политики в спорте Канады посвящены фундаментальные работы Д. Макинтоша, Т. Бедески, С. Франкса [9], Л., Тибо Ж. Харви [12]. Анализ современного состояния олимпийского спорта в Канаде позволит создать более полное представление об эффективных путях

ТАБЛИЦА 1 – Итоги выступлений сборной команды Канады на зимних Олимпийских играх 1998–2018 гг.

Год, место проведения зимних Олимпийских игр	Количество медалей				Место	
	золотые	серебряные	бронзовые	всего	неофициальный командный зачет	по сумме медалей
1998, Нагано	6	5	4	15	4	5
2002, Солт-Лейк-Сити	7	3	7	17	4	4–5
2006, Турин	7	10	7	24	5	3
2010, Ванкувер	14	7	5	26	1	3
2014, Сочи	10	10	5	25	3	4
2018, Пхёнчхан	11	8	10	29	3	3

ТАБЛИЦА 2 – Итоги выступлений сборной Канады на Играх Олимпиад 1996–2016 гг.

Год, место проведения Олимпийских игр	Количество медалей				Место	
	золотые	серебряные	бронзовые	всего	неофициальный командный зачет	по сумме медалей
1996, Атланта	3	11	8	22	21	11
2000, Сидней	3	3	8	14	24	17–18
2004, Афины	3	6	3	12	21	19–20
2008, Пекин	3	9	8	20	19	13
2012, Лондон	1	6	11	18	36	13–15
2016, Рио-де-Жанейро	4	3	15	22	20	10

решения проблемы подготовки национальных команд к Олимпийским играм.

**Цель исследования** – проанализировать современную систему подготовки спортсменов Канады к Олимпийским играм.

**Методы исследования:** анализ и обобщение данных научных и документальных источников. Материалом для проведения исследований была информация об основных составляющих системы подготовки спортсменов Канады к Олимпийским играм последних двух десятилетий.

**Результаты исследования.** В ходе проведения исследования были подвергнуты всестороннему анализу стратегия и управление развитием спорта в Канаде, программные документы «Канадская спортивная политика», принятые в 2002 и 2012 гг., программа подготовки к Олимпийским играм «Взойти на пьедестал», деятельность спортивных тренировочных центров.

### РАЗВИТИЕ СПОРТА: СТРАТЕГИЯ И УПРАВЛЕНИЕ

Современная система спорта Канады – как и любой страны с высокоразвитым массовым спортом, эффективной системой физического воспитания, стремлением к здоровому образу жизни граждан, к спортивным достижениям на международной арене – очень сложна и многообразна, включает деятельность множества государственных и общественных организаций (рис. 1). Эта деятельность направлена на функционирование и развитие спорта на всех его уровнях – от истоков массового детско-юношеского, рекреационного и оздоровительного спорта до специализированного резервного спорта и спорта высших достижений.

Государственное регулирование развития спорта в Канаде осуществляется через Департамент по вопросам канадского наследия, в деятельности которого выделено самостоятельное направление «Спорт Канады» [10].

Федеральное правительство Канады реализует политику в сфере массового спорта и спорта высших



РИСУНОК 1 – Основные организации спортивной структуры Канады [1]

достижений путем сотрудничества с правительствами провинций и многочисленными спортивными организациями. В качестве основных партнеров в деле подготовки к Олимпийским играм выступают Олимпийский комитет Канады, спортивные тренировочные центры и национальные организации, ответственные за развитие олимпийских видов спорта. Через эти организации «Спорт Канады» реализует свою политику и принимает участие в формировании системы канадского спорта, в частности, в подготовке к Олимпийским играм.

В течение многих десятилетий провинции самостоятельно организовывали свою спортивную сферу. Территории имеют свои собственные правительства, как правило, с министром по спорту. Поскольку федеральное правительство стало все активнее заниматься спортивной политикой, требовалось более тесное сотрудничество правительств провинций и территорий с центральной властью по двум направлениям: спорта высших достижений и массового спорта. После долгих дебатов было решено, что провинции и территории отвечают за массовый спорт, запустив региональные инициативы по расширению и финансированию инфраструктуры, проведению крупных спортивных соревнований. Спорт высших достижений, как правило, поддерживается и финансируется на федеральном уровне. Провинции в основном сотрудничают со спортивными федерациями провинций, а также с фондом развития молодежи на региональном уровне. Однако в некоторых случаях компетенции пересекаются, например, Квебек предоставляет финансовую поддержку своим спортсменам. Следует отметить, что, хотя провинции имеют относительную самостоятельность в осуществлении своих собственных программ по спорту, федеральное правительство, согласно законодательной базе, устанавливает национальные цели в этой области.

Уровень участия провинций весьма разнообразен. Например, Британская Колумбия имеет более давние

традиции и больше опыта в организации массового спорта, чем многие другие провинции и территории [8].

Отсутствие четкой управленческой вертикали не помешало сформировать в Канаде единую политику как в сфере физического воспитания населения и массового спорта, так и в спорте высших достижений. В частности, «Спорт Канады» совместно с властями провинций, национальными и территориальными спортивными организациями сумели организовать спортивные тренировочные центры, сформировать общий подход к их деятельности, развитию и финансированию, разработать и внедрить программу «Взойди на пьедестал». Вся эта работа была осуществлена в короткие сроки и кардинально повлияла на качество подготовки атлетов Канады к Олимпийским играм. Решающая роль, несомненно, принадлежала федеральному правительству, которое уделило достижениям на международной спортивной арене первостепенное внимание – и как фактору национального престижа, и как фактору внутренней консолидации нации, популяризации спорта и укрепления здоровья людей [12].

Важным направлением политики федерального правительства Канады в области спорта является поощрение корпоративного спонсорства национальных спортивных мероприятий и программ национальных спортивных организаций, направленных на развитие массового спорта и спорта высших достижений. Правительство признает независимость национальных спортивных организаций в деле привлечения спонсоров, однако четко определяет позицию, согласно которой развитие спорта является совместным предприятием национальных спортивных организаций и федерального правительства, что не допускает деятельности спортивных организаций и спонсоров в направлении, противоречащем взглядам общественности и политике федерального правительства.

### СПОРТИВНАЯ ПОЛИТИКА

В 2000 г. федеральные министры и министры провинций, ответственные за спорт, физическую активность и рекреацию, предприняли серию консультаций на общенациональном уровне, и в мае 2002 г. был подписан и впервые увидел свет программный документ под названием «Канадская спортивная политика» (CSP–2002). Он определил «повышение количества занимающихся спортом» как одну из четырех целей правительственных действий – наряду с повышением мастерства, дееспособности системы, взаимодействия.

Юридическую и политическую основу для реализации программы составили «Акт о физической активности и спорте», «Канадская спортивная политика» (CSP) и «Национальная доктрина рекреации» [10].

Важным шагом вперед в канадском спорте стало одобрение федеральными, провинциальными и территориальными министрами, ответственными за спорт, общих моделей долгосрочной подготовки спортсмена

(LTAD) – для основной группы спортсменов и занимающихся спортом, а также для спортсменов с ограниченными возможностями. Эти модели, соответственно, описаны в двух документах: «Канадский спорт для жизни» и «Нет случайных чемпионов», в которых развиваются положения о том, что всестороннее образование должно содержать обучение детей и юношества основам физических умений.

В 2008 г. правительством Канады была утверждена «Стратегия занятий спортом на 2008–2012 гг.». Стратегическая цель «Спорта Канады» заключалась в том, чтобы как можно больше канадцев занимались спортом на более высоком качественном уровне. Для достижения этой цели «Спорт Канады» сосредоточился на решении следующих стратегических задач: увеличение количества занимающихся; улучшение качества спортивных программ; повышение осведомленности и научных знаний [3].

«Спорт Канады» руководствовался в своих действиях следующими принципами: верховенство юрисдикции провинций и территорий; наличие общеканадского центра («Спорт Канады»); координация деятельности всех компонентов спортивной системы; привлечение дополнительных ресурсов; взвешенная политика (согласование всех общенациональных спортивных проектов и стратегий); подход, основывающийся на достоверности (систематическое развитие и применение научных исследований и знаний).

Деятельность «Спорта Канады» в отношении занятий спортом сосредотачивается на следующих направлениях:

- развитие и внедрение знаний на основе консультаций с провинциями и территориями и другими участниками процесса;
- формирование возможностей путем поддержки ключевых инициатив организаций, направленных на увеличение количества занимающихся спортом;
- поддержка инноваций путем апробации новых проектов, программ и концепций;
- накопление знаний и их развитие за счет поддержки научных исследований;
- измерение уровней занятия спортом путем инвестирования в системы отслеживания численности канадцев, занимающихся спортом, и отдельных целевых групп населения.

Выполнение задач Стратегии оценивается на основе использования механизма сбора данных, касающихся увеличения численности занимающихся спортом и улучшения качества спортивных программ, по следующим критериям: количество лицензированных тренеров; количество лицензированных официальных лиц; количество национальных спортивных организаций, адаптировавших и внедривших модель LTAD.

«Спорт Канады» оценивает всю информацию, необходимую для занятий спортом, с точки зрения создания новых источников для сбора данных или использования уже существующих для определения приоритетных на-

правлений и установления новых целей и показателей. К этим показателям относят:

- количество научно-исследовательских проектов по занятиям спортом на базе сотрудничества Совета Канады по социальным наукам и гуманитарным исследованиям;

- количество научно-исследовательских проектов по анализу общественного мнения относительно осознания общественностью пользы от занятий спортом.

В основу политики, нацеленной на развитие спорта в стране до 2022 г., положены следующие принципы:

- **ценности:** все спортивные программы значимы, разработаны для повышения этического поведения и снижения неэтичного поведения;

- **участия:** спортивные программы доступны и справедливы, отражают полную широту интересов, мотивов, целей, способностей и разнообразия канадского общества;

- **технического обоснования:** принципами долгосрочного развития занимающихся наполнены спортивные программы во всех контекстах участия в спорте, признавая, что существуют разные модели поведения участников в разных юрисдикциях;

- **совместной работы:** сфера спорта основывается на взаимодействии с другими сферами жизни – в наибольшей степени с образованием и отдыхом – и стимулируется посредством связей с общественными организациями, поставщиками услуг и частным сектором;

- **целенаправленности:** спортивные программы базируются на четких целях в достижении желаемых результатов;

- **эффективности:** в основе мониторинга и оценки программ и политики лежат их улучшение, внедрение инноваций и подотчетность; программа исследований способствует выявлению условий, при которых программы и политика имеют наибольший потенциал для достижения своих целей;

- **стабильности:** для достижения системных целей необходимы организационный потенциал, партнерские отношения, финансирование инноваций, совместное использование и экономия ресурсов.

Структура политики основывается на полном спектре спортивной практики в Канаде, включая общие контексты участия канадцев в спорте, их физическую грамотность, и ключевые секторы, влияющие на участие населения в спорте (рис. 2).

Участие канадцев в спорте характеризуется пятью основными контекстами: начальные занятия спортом, массовый спорт, соревновательный спорт, спорт высших достижений и спорт для развития, которые дополняют друг друга, взаимозависимы и между которыми происходит перемещение занимающихся спортом. Физическая грамотность признается в качестве предпосылки продолжительной жизни и наслаждения спортом на протяжении всей жизни, основой совершенствования для спортсменов, активной жизни и здоровья для всего

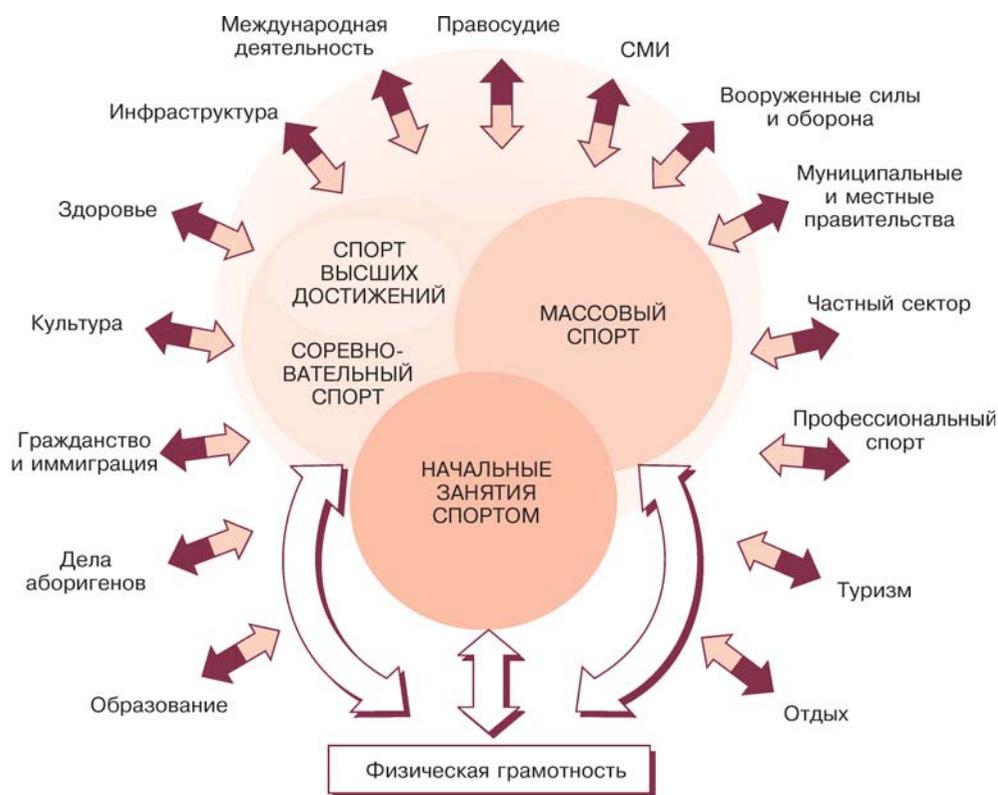


РИСУНОК 2 – Структура канадской спортивной политики на 2012–2022 гг. [7]

населения. Партнерство и связи сферы спорта с другими секторами обеспечивают их вклад в развитие спорта и возможности использования спорта как инструмента социального и экономического развития. Секторы образования и отдыха в провинциальных и территориальных юрисдикциях играют решающую роль в участии канадцев в спорте как поставщиков услуг, так и партнеров в их осуществлении. Несмотря на то что профессиональные спортивные организации выходят за рамки этой политики, их мощное влияние на спорт и общество, как положительное, так и отрицательное, не игнорируется.

Далее описаны цели и задачи спортивной политики по пяти контекстам участия канадцев в спорте.

### НАЧАЛЬНЫЕ ЗАНЯТИЯ СПОРТОМ

**Цель:** формирование у канадцев фундаментальных навыков, знаний и способностей к организованным и неорганизованным занятиям спортом (увеличение количества и разнородности канадцев, участвующих в спорте, в период с 2012 по 2022 г.).

**Задачи:**

1. Поддержка руководителями, педагогами и родителями развития физической грамотности и безопасных, полезных, основанных на ценностях игр и занятий спортом среди детей и молодежи.

2. Предоставление возможностей для лиц, традиционно недостаточно представленных, и/или маргинализованных групп населения активно участвовать во

всех сферах деятельности в спорте, включая руководящие роли.

3. Формирование качественных программ по возрастным периодам, которые подходят для все большего количества занимающихся и основываются на партнерских отношениях между спортивным и другими секторами.

4. Создание доступных, справедливых и инклюзивных программ для удовлетворения потребностей, мотивации и интересов участников в веселых и безопасных занятиях.

5. Обеспечение доступа для детей и молодежи к безопасным и подходящим местам для неструктурированных игр и самоорганизованных занятий спортом.

6. Улучшение возможностей для воспитателей обучать детей основам спорта.

### МАССОВЫЙ СПОРТ

**Цель:** создание у канадцев возможности заниматься спортом для развлечения, здоровья, общения и отдыха.

**Задачи:**

1. Предоставление возможностей для лиц, традиционно недостаточно представленных, и/или маргинализованных групп населения активно участвовать во всех сферах деятельности в спорте, включая руководящие роли.

2. Применение квалифицированными тренерами и руководителями обществ технически обоснованных

программ по основам спорта и руководящих принципов этичного поведения.

3. Формирование качественных программ по возрастным периодам, которые подходят для все большего количества занимающихся и основываются на партнерских отношениях между спортивным и другими секторами.

4. Поощрение и поддержка сотрудничества и партнерства среди муниципалитетов/местных органов власти, школ, провинциальных/территориальных и национальных спортивных организаций в обеспечении руководства и ресурсов для рекреационных спортивных программ.

5. Создание доступных, справедливых и инклюзивных программ для удовлетворения потребностей, мотивации и интересов участников в веселых и безопасных занятиях.

6. Привлечение на постоянной основе добровольцев и наемных работников для достижения целей Системы.

7. Сотрудничество между общинными, региональными и провинциальными/территориальными партнерами в поддержании состояния спортивных сооружений, зеленых насаждений и оборудования, доступных для всех граждан.

8. Сотрудничество и партнерские отношения между спортивными организациями, муниципалитетами / местными органами власти и учебными заведениями с целью объединения усилий по развитию спортсменов, тренеров и должностных лиц и максимального использования спортивных объектов.

9. Массовое использование сооружений, предназначенных для проведения главных игр и соревнований.

### СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫЙ СПОРТ

*Цель:* систематическое улучшение и оценка эффективности занятий спортом в соревнованиях безопасным и этичным образом.

#### *Задачи:*

1. Соблюдение всеми участниками канадского соревновательного спорта кодекса этики.

2. Предоставление возможностей для лиц, традиционно недостаточно представленных, и/или маргинализированных групп населения активно участвовать во всех сферах деятельности в спорте, включая руководящие роли.

3. Создание на научной базе и принципах долгосрочного развития спортсменов/занимающихся программ, способствующих безопасному и этичному их участию в спорте.

4. Обеспечение качественного тренировочного процесса для спортсменов всех уровней соревновательного спорта, что основано на научной базе и передовой практике.

5. Проведение спортивных соревнований компетентными должностными лицами, обладающими знаниями, навыками и мышлением для поддержания справедливой и безопасной конкуренции.

6. Сотрудничество и партнерские отношения между спортивными организациями, муниципалитетами/местными органами власти и учебными заведениями с целью объединения усилий по развитию спортсменов, тренеров и должностных лиц и максимального использования спортивных объектов.

7. Привлечение на постоянной основе добровольцев и наемных работников для достижения целей Системы.

8. Четкое определение ролей и обязанностей в системе спорта в контексте организационного потенциала для достижения целей Системы.

9. Разработка и внедрение новых подходов к созданию устойчивой и разнообразной государственной и частной ресурсной базы для продолжения развития спорта.

### СПОРТ ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ

*Цель:* систематическое достижение канадскими спортсменами результатов высочайшего мирового уровня на международных соревнованиях посредством справедливых и этичных средств.

#### *Задачи:*

1. Соблюдение всеми участниками канадского соревновательного спорта кодекса этики.

2. Удержание лидерских позиций на международном уровне в продвижении позитивных ценностей, антидопинговой деятельности и этики в спорте.

3. Интеграция передовых научных знаний и практики в развитие спортсменов и тренеров.

4. Создание и предоставление техническими лидерами высококачественных программ подготовки спортсменов мирового уровня.

5. Проведение спортивных соревнований компетентными должностными лицами, обладающими знаниями, навыками и мышлением для поддержания справедливой и безопасной конкуренции.

6. Сотрудничество и партнерские отношения между спортивными организациями, муниципалитетами/местными органами власти и учебными заведениями с целью объединения усилий по развитию спортсменов, тренеров и должностных лиц и максимального использования спортивных объектов.

7. Соблюдение всеми партнерами по хостингу согласованного национального статуса для проведения крупных национальных и международных спортивных мероприятий с целью максимально повысить их вклад в решение спортивных и общественных задач.

8. Создание и внедрение стратегии для систематического выявления и развития потенциальных спортсменов высокой квалификации.

9. Определение эффективности прогнозирования и оценка эффективности системы спорта по результатам выступления спортсменов на основных международных соревнованиях.

10. Обеспечение организационного потенциала, т. е. руководства, людских и финансовых ресурсов, для достижения целей Системы.

ТАБЛИЦА 3 – Основные направления участия ключевых заинтересованных сторон в Канадской спортивной политике [7]

Участники	Контексты участия				
	начальные занятия спортом	массовый спорт	соревновательный спорт	спорт высших достижений	спорт для развития
Спортсмены/занимающиеся	✓	✓	✓	✓	✓
Родители/опекуны	✓	✓	✓	✓	
Тренеры/руководители	✓	✓	✓	✓	✓
Должностные лица		✓	✓	✓	
Администраторы	✓	✓	✓	✓	✓
Национальные спортивные организации			✓	✓	✓
Провинциальные / территориальные спортивные организации	✓	✓	✓	✓	✓
Местные спортивные клубы/ ассоциации	✓	✓	✓	✓	
Национальные мультиспортивные организации		✓	✓	✓	✓
Провинциальные / территориальные многопрофильные спортивные организации	✓	✓	✓	✓	
Провинциальные / территориальные спортивные федерации	✓	✓	✓		✓
Общественные спортивные советы	✓	✓	✓		
Корпорации и частный бизнес	✓	✓	✓	✓	✓
Учебные заведения	✓	✓	✓	✓	✓
Местные сервисные клубы	✓	✓			✓

11. Четкое определение ролей и обязанностей в системе спорта в контексте организационного потенциала для достижения целей системы.

12. Разработка и внедрение новых подходов к созданию устойчивой и разнообразной государственной и частной ресурсной базы для продолжения развития спорта.

13. Вовлечение максимального количества канадских спортивных лидеров в работу на высшие должности в международных спортивных федерациях и международных мультиспортивных организациях.

### СПОРТ ДЛЯ РАЗВИТИЯ

**Цель:** использование спорта как инструмента социального и экономического развития, а также поощрение положительных ценностей как внутри страны, так и за рубежом.

**Задачи:**

1. Поддержка развития спортсменов как лидеров и примера для подражания в спорте и обществе.

2. Сотрудничество спортивных, общественных и международных организаций с целью активного использования спортивных программ для внутреннего и международного социального развития.

3. Установление и укрепление взаимосвязей сферы спорта и смежных секторов для достижения целей социального развития.

4. Организация и проведение спортивных мероприятий с учетом социальных и экономических интересов провинций и территорий страны.

В то время как CSP–2002, по сути, являлась государственной политикой, ориентированной на участников

соревновательного спорта и традиционного спортивного сектора, поле внимания CSP–2012 значительно расширилось. Возросла важность установления связей как в рамках спортивной системы, так и с заинтересованными структурами за ее пределами. Ресурсы и творческий подход широкого круга партнеров в спорте и смежных секторах должны способствовать успеху политики [7].

Связи и сотрудничество позволяют увеличить объемы ресурсов и обмениваться ими.

Особое внимание направлено на следующие связи: между национальными спортивными федерациями, провинциальными/территориальными спортивными федерациями, муниципальными клубами и общественными организациями; между секторами спорта, образования и отдыха на уровне национальных спортивных федераций и правительств; между федеральным, провинциальными и территориальными правительствами и их ведомствами. Обновленное направление политики поддерживается правительствами и заинтересованными неправительственными структурами в той степени, в которой они этого желают. Конкретные элементы политики представлены в дополнительных индивидуальных и коллективных планах действий, разработанных в 2012 и 2013 годах.

Политика устанавливает контексты участия в спорте на период 2012–2022 гг. для всех правительств, учреждений и организаций по всей Канаде, которые занимаются спортом и его позитивным воздействием на отдельных лиц, общины и общества (табл. 3). Подразумевается, что люди и организации будут самостоятельно выбирать, для достижения каких целей они будут работать и как они это сделают.

Таким образом, принятые законодательные и политические акты постоянно увеличивали влияние государства на развитие спорта в Канаде через каналы финансирования и механизмы контроля.

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ  
К ОЛИМПИЙСКИМ ИГРАМ  
«ВЗОЙДИ НА ПЬЕДЕСТАЛ»**

В основу целенаправленной стратегии подготовки к Олимпийским играм положена специальная программа, получившая название «Взойди на пьедестал». Эта программа, явившаяся своеобразной надстройкой над существовавшей в стране системой спорта высших достижений, должна обеспечить сильнейшим спортсменам Канады условия для подготовки, отвечающие высшим мировым стандартам.

Канадская программа «Взойди на пьедестал» является относительно узким проектом, ориентированным исключительно на подготовку группы сильнейших спортсменов, реально способных включиться в борьбу за завоевание олимпийских наград, а не на развитие спорта высших достижений в стране в целом.

Руководство по реализации программы «Взойди на пьедестал» возложено на рабочий комитет, состоящий из представителей инвестирующих сторон: по консультациям в сфере организационного развития и управления – комитет стратегического консалтинга; по реализации решений во всех сферах деятельности – группа менеджеров, созданная специалистами различного про-

филя (спорт высших достижений, технологии выступлений, медицина, наука, работа со СМИ, программа «Совершенно секретно» и др.) (рис. 3).

Для эффективной реализации программы организовано тесное сотрудничество со всеми организациями, отвечающими за развитие спорта высших достижений, и прежде всего – с национальными федерациями по видам спорта. Привлечение специалистов этих организаций к различного рода профессиональным услугам и экспертизе способствует постоянному совершенствованию системы олимпийской подготовки, ее широкой общественной поддержке [11].

В программе «Взойди на пьедестал» выделены два направления деятельности.

1. Формирование эффективной структуры менеджмента, направленного на оптимизацию и концентрацию деятельности государственных органов, различных спортивных организаций и спонсоров на подготовке сильнейших спортсменов, реально способных взойти на пьедестал почета на Олимпийских играх.

2. Разработка и реализация эффективной политики в деле формирования задач олимпийской подготовки, создание эффективных программ подготовки спортсменов, планирование мониторинга, определение важнейших проблем для научных исследований, оперативное внедрение достижений науки в практику, внедрение передового мирового опыта, повышение квалификации тренеров и других специалистов и т. д., а также финансовая поддержка этой деятельности.

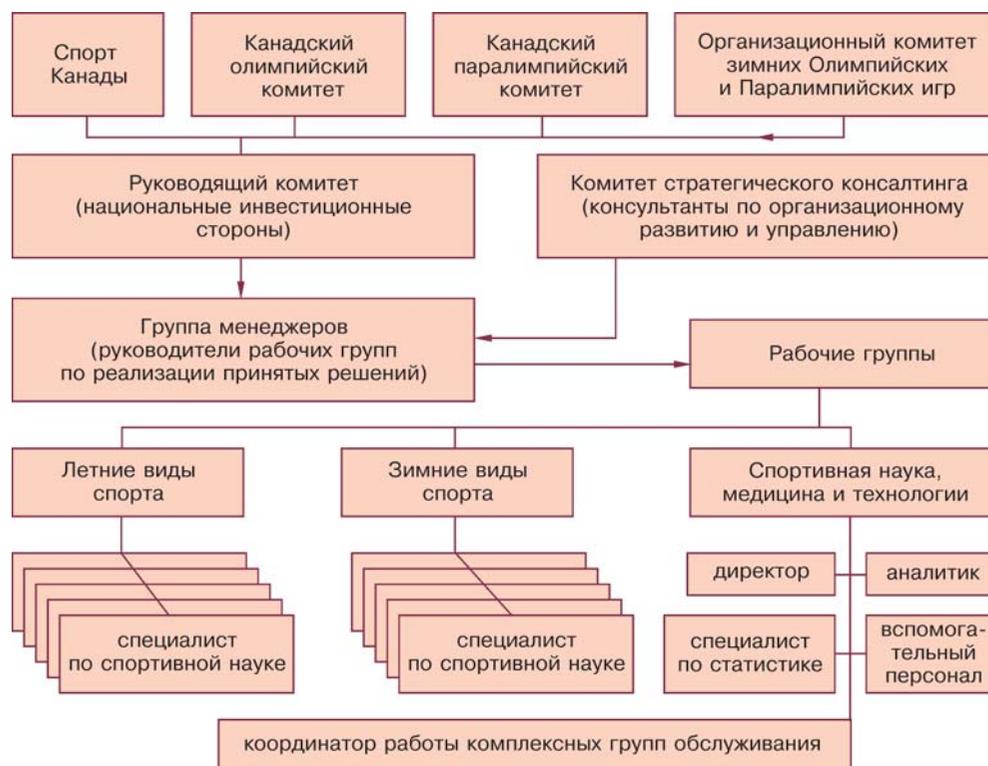


РИСУНОК 3 – Структура рабочего комитета по реализации программы «Взойди на пьедестал» [2]

Реализация Программы направлена на обеспечение значительного повышения качества работы во всех компонентах олимпийской подготовки.

Основное внимание сконцентрировано на следующем:

- на включении в систему олимпийской подготовки только тех атлетов, которые по объективным показателям способны вести борьбу за награды на Олимпийских играх;
- на привлечении к процессу олимпийской подготовки наиболее квалифицированных тренеров, а также других специалистов, объединенных в группы поддержки;
- на обеспечении канадских спортсменов, вовлеченных в процесс подготовки к Олимпийским играм, самым современным оборудованием, всесторонней информацией, лучшими спортивными базами, необходимой соревновательной практикой, всесторонней помощью в решении всех вопросов, связанных с подготовкой, повседневной жизнью и профессиональными перспективами;
- на предоставлении спортсменам в процессе подготовки и соревновательной деятельности возможностей широко использовать достижения спортивной науки, спортивной медицины, на оперативном внедрении самых современных технологий во все составляющие процесса подготовки.

Важнейшей составляющей программы, обеспечившей ее высокую эффективность, является внедрение передовых технологий во все компоненты системы подготовки, начиная от методики развития двигательных качеств и заканчивая формированием и отработкой оптимальных моделей соревновательной деятельности.

Еще одной принципиальной стороной программы является концентрация материальных и интеллектуальных ресурсов на тех видах спорта и видах соревнований, в которых у канадских атлетов уже были высокие результаты, а также на тех, в которых ожидается меньшая конкуренция и велико влияние на конечный результат особенностей спортивных объектов [1].

Избранная стратегия спортивной подготовки канадских атлетов к Олимпийским играм предопределила особенности финансирования различных разделов программы. В рамках программы «Взойди на пьедестал» на поддержку национальных спортивных федераций выделялись разные суммы. Основные средства были сконцентрированы на тех видах спорта и видах соревнований, в которых у канадцев были реальные шансы добиться завоевания олимпийских наград (табл. 4).

На летние виды спорта в 2017–2018 гг. выделено 29,925 млн дол., среди которых наибольшее финансирование получили плавание (4,42 млн дол.), велосипедный спорт (4,15 млн дол.), легкая атлетика (4,12 млн дол.) и гребля академическая (3,7 млн дол.).

Средства, выделенные национальными спортивными федерациями, используются под строгим контролем

руководителей программы «Взойди на пьедестал» и направляются на привлечение высококвалифицированных тренеров и других специалистов, на предоставление лучших спортивных сооружений и условий для подготовки, на приобретение новейшего оборудования и снаряжения.

Особое внимание руководители программы «Взойди на пьедестал» уделяют научным разработкам, способным оказать существенное влияние на выступления спортсменов. Например, в санном спорте разрабатывались скоростные костюмы и совершенствовались конструкции саней; для конькобежцев – новые костюмы с аэродинамическим эффектом; в конькобежном спорте и фристайле – системы обратной связи, предназначенные для оперативного управления реакциями организма на нагрузки; в биатлоне изучалась эффективность разных конструкций лыж и т. д. Финансируется научная программа с красноречивым и впервые прозвучавшим в мировой спортивной практике названием «Совершенно секретно». Закрытые научные проекты реализовывались и в СССР, и в ГДР, существуют они в современном Китае и в других странах. Однако столь откровенное, как в Канаде, название программы в мировом спорте появилось впервые [2].

С целью более эффективного внедрения достижений науки в практику подготовки сильнейших спортсме-

ТАБЛИЦА 4 – Распределение финансирования между зимними видами спорта в Канаде, дол. [10]

Виды спорта	Олимпийские циклы подготовки к зимним Олимпийским играм		
	Ванкувер, 2010 г.	Сочи, 2014 г.	Пёнчхан, 2018 г.
Горнолыжный спорт	8,735,400	6,999,443	4,090,000
Биатлон	1,784,173	1,324,623	1,200,000
Бобслей	4,931,864	5,917,698	3,995,000
Лыжные гонки	4,714,855	5,066,890	2,355,500
Кёрлинг	3,617,500	5,255,000	3,935,000
Фигурное катание на коньках	2,740,500	3,308,000	3,370,000
Фристайл	8,420,407	10,320,580	11,429,000
Хоккей на льду (женщины)	4,849,000	4,661,100	3,295,000
Хоккей на льду (мужчины)	1,405,000	1,129,000	845,000
Саный спорт	3,015,017	3,472,595	2,907,250
Лыжное двоеборье	233,875	162,548	-
Сkeleton	3,498,656	3,505,000	386,000
Лыжный кросс	3,110,295	5,888,450	3,946,502
Прыжки на лыжах с трамплина	461,375	788,498	50,000
Сноубординг	7,104,116	8,815,008	5,007,810
Скоростной бег на коньках	7,888,480	6,972,601	4,651,789
Шорт-трек	4,621,329	6,822,121	4,868,100
<b>Всего</b>	<b>71,131,942</b>	<b>80,409,155</b>	<b>56,331,951</b>

нов при сборных командах Канады были созданы комплексные группы поддержки (КГП), сформированные по такому же принципу, как и комплексные научные группы (КНГ), работавшие в 1980-е годы при сборных командах СССР.

КГП работают в Канаде на постоянной основе, тесно взаимодействуя со спортсменами и тренерами в местах подготовки и соревнований. В их составе – специалисты по физиологии, биохимии, психологии, биомеханике, медицине, гистологии, физиотерапии. В зависимости от специфики видов спорта в состав КГП включаются спортивные аналитики, специалисты по инновационным и информационным технологиям [2].

Важное место в программе «Взойди на пьедестал» заняла целенаправленная работа по повышению квалификации тренеров сборных команд, выведение их на уровень специалистов мирового класса. Помощь в этом направлении оказывалась прежде всего 45 тренерам, способным подготовить чемпионов и призеров Олимпийских игр. В частности, им предоставлялись следующие возможности:

- повышать квалификацию в национальных институтах тренеров;
- знакомиться с передовым зарубежным опытом;
- пользоваться консультациями высококвалифицированных специалистов в различных областях;
- принимать участие в семинарах и конференциях.

### СПОРТИВНЫЕ ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЦЕНТРЫ

Важнейшую роль в достижениях канадских спортсменов на Олимпийских играх последнего десятилетия сыграли созданные в этой стране спортивные тренировочные центры, объединившие в единую систему множество организаций, занятых подготовкой квалифицированных спортсменов и предоставлением им различных услуг спортивно-педагогического, медицинского, научного и организационного характера.

Создание и развитие этих центров, наряду с реализацией программы «Взойди на пьедестал», стало решающим фактором успеха канадских атлетов на последних Олимпийских играх, а также в очередной раз наглядно продемонстрировало, что без наличия подобных центров нельзя рассчитывать на стабильные успехи национальных команд на Олимпийских играх.

Спортивные тренировочные центры были созданы путем объединения и соответствующего развития спортивных баз и постоянного расширения комплекса услуг, предоставляемых спортсменам и тренерам, развития системы подготовки и повышения квалификации специалистов – с естественным выходом на создание институтов спорта. И если до 2010 г. институты спорта канадских спортивных центров, в отличие, например, от центров в Канберре, Париже или Пекине, представляли собой практические курсы по повышению квалификации тренеров, то после XXI зимних Олимпийских игр 2010 г. в Ванкувере была поставлена задача их превращения в

полноценные образовательные учреждения по подготовке специалистов высокого класса в области спорта, прежде всего – тренеров по олимпийским видам спорта [3].

Сеть спортивных центров предоставляет спортсменам и тренерам весь комплекс услуг, необходимых для всесторонней и полноценной подготовки.

В настоящее время в Канаде функционируют семь спортивных центров:

- Атлантик – провинция Новая Шотландия;
- Монреаль – провинция Квебек;
- Онтарио – провинция Онтарио;
- Манитоба – провинция Манитоба;
- Калгари – провинция Альберта;
- Пасифик – провинция Британская Колумбия;
- Саскачеван – провинция Саскачеван.

Спортивные центры Канады создавались, начиная с 1994 г., в результате сотрудничества нескольких организаций, заинтересованных в развитии спорта высших достижений и в повышении результативности выступлений спортсменов Канады на Олимпийских играх. Центральными организациями явились «Спорт Канады», Олимпийский комитет Канады и Канадская тренерская ассоциация. На уровне провинций в эту работу включились органы министерств, ответственных за образование и спорт в территориях и провинциях, муниципалитеты и местные организации, развивающие спорт.

Например, в создании Монреальского спортивного центра, наряду с центральными органами Канады, принимали активное участие Министерство образования, досуга и спорта провинции Квебек, организация «Спорт Квебек», городской совет Монреаля.

Каждый из центров предоставляет услуги спортсменам, специализирующимся в разных видах спорта. Например, центр Атлантик создает все необходимые условия для подготовки в таких видах спорта, входящих в программы Игр Олимпиад, как легкая атлетика, гребля на байдарках и каноэ, велосипедный спорт, парусный спорт, разные виды борьбы, футбол, баскетбол. Однако в упомянутом центре есть условия и для подготовки в кёрлинге. Иная направленность спортивного центра Калгари, в котором готовятся прежде всего спортсмены, специализирующиеся в зимних видах спорта, что вполне естественно, учитывая географические условия провинции Альберта.

Ориентация на зимние виды спорта характерна и для Тихоокеанского спортивного центра (Пасифик), что связано со специфическими географическими и климатическими условиями. В этом центре имеют возможность для полноценной подготовки канадские спортсмены, специализирующиеся в хоккее, фигурном катании, фристайле, горнолыжном спорте, биатлоне, бобслее, сноубординге, и многие из этих атлетов завоевали медали на зимних Олимпийских играх. Однако все необходимые условия для подготовки на высшем уровне в Тихоокеанском центре имеют и спортсмены, готовящиеся к Играм

Олимпиад: легкоатлеты, велосипедисты, пловцы, борцы, спортсмены, специализирующиеся в парусном спорте, в разных видах единоборств и спортивных играх.

Центр в провинции Манитоба в основном ориентирован на летние виды спорта – плавание, триатлон, легкую атлетику, спортивные игры. Однако услугами этого центра пользуются и представители зимних видов – кёрлинга, скоростного бега на коньках.

Представителей большого количества видов спорта принимают и другие канадские спортивные центры – Монреаль, Саскачеван, Онтарио.

Спортивные центры Канады представляют собой не сконцентрированные в одном месте структурные образования, а широкую сеть различных спортивных объектов, гостиниц, образовательных, научных, медицинских и других учреждений, часто расположенных на значительном отдалении друг от друга и объединенных не территориально, а участием в реализации определенной программы. И это вполне естественно, так как канадские спортивные центры предлагают спортсменам и тренерам значительно более широкий спектр разнообразных услуг по сравнению с бывшими советскими центрами. Например, в структуру Тихоокеанского центра (Пасифик) в провинции Британская Колумбия кроме объектов самого Ванкувера и находящегося в полутора часа езды от него Вистлера входят еще шесть организаций, представляющих собой зарегистрированные некоммерческие общества, которые предлагают спортсменам услуги в соответствии с общей политикой развития олимпийского спорта Канады. Таким образом, Тихоокеанский центр является объединением сети самостоятельных центров, расположенных в южной части провинции Британская Колумбия, имеющих различные модели управления, но сотрудничающих в стремлении обеспечить высококачественными услугами спорт этой провинции и всей страны.

Аналогичную структуру имеют и другие спортивные центры Канады.

Каждый из семи спортивных центров Канады осуществляет деятельность в нескольких направлениях, среди которых:

- создание необходимых условий для полноценной подготовки спортсменов и помощи тренерам;
- контроль за эффективностью подготовки спортсменов и качеством работы тренеров;
- участие в реализации национальной программы по подготовке и повышению квалификации тренеров.

В каждом из этих направлений спортивные центры предоставляют спортсменам и тренерам самые разнообразные услуги, позволяющие на высоком уровне организовывать процесс подготовки и максимально эффективно использовать время, что позволяет планировать по 2–3 тренировочных занятия ежедневно, рационально сочетать тренировочный процесс с отдыхом, восстановительными процедурами, образовательными программами, досугом.

Деятельность каждого из спортивных центров Канады, наряду с общими принципами, обусловленными политикой в сфере спорта высших достижений и олимпийской подготовки, имеют и существенные отличительные особенности, обусловленные спецификой каждого центра, взглядами его руководства, тренерского состава, привлекаемых экспертов [3].

Дальнейшее совершенствование системы подготовки спортсменов высшего класса связано с формированием собственной модели ведущего в мире Спортивного института, объединяющего четыре крупнейших канадских спортивных центра (Калгари, Монреаль, Онтарио, Пасифик). В каждом из них запланирована специализация по видам спорта, наличие соответствующих спортивных сооружений и всей инфраструктуры, необходимых для всесторонней и полноценной подготовки, определенное количество спортсменов высшего класса и ближайшего резерва, привлечение тренеров высшей категории и различных специалистов мирового уровня.

Создание Спортивного института представляется важнейшим элементом стратегии развития канадского спорта высших достижений в будущем. Это абсолютно правильный путь, не отличающийся, однако, новизной. По этому же пути на протяжении ряда лет уже идут Франция, Австралия, Китай, Великобритания, Япония и некоторые другие страны.

**Дискуссия.** Аналитический обзор подтвердил положение о том, что важным моментом для развития олимпийского спорта в Канаде стала популяризация «всемирной гонки за лидерство в спорте» [5]. И если в годы «холодной войны» такая гонка была характерна для политики в сфере спорта, в основном, в США, СССР, ГДР и Кубе, то в последние два десятилетия в нее включились не только Китай, но и наиболее мощные страны Содружества Наций, в частности, Австралия, Великобритания и Канада. Руководство этих стран охотно присоединилось к такой «гонке», рассматривая ее результаты как яркое проявление национальной идентичности, гордости и зрелости [6].

В предыдущих работах [9, 12], определяя факторы, которые имели историческое развитие и привели к успеху канадских спортсменов на Олимпийских играх, недостаточно внимания уделяется позаимствованным многим подходам восточноевропейских стран во главе с Союзом Советских Социалистических Республик и Германской Демократической Республики [1, 3]. Это отразилось на сознании государственной системы управления развитием олимпийского спорта в Канаде, научно-методического обеспечения подготовки спортсменов, спортивных тренировочных центров, повышении квалификации тренеров, что и раскрыто в статье. Показано, что прежде всего изучение передового мирового опыта, наряду с положительным отношением к спорту и физическому воспитанию населения, интенсивным развитием оздоровительной физической культуры и массового спорта, материально-техническим

наслідком проводимих в країні Олімпійських ігор, створило передумови для формування і реалізації ефективної системи підготовки канадських спортсменів до Олімпійських ігор.

**Висновки.** Формуванню і реалізації ефективної системи підготовки спортсменів Канади до Олімпійських ігор сприяли: позитивне ставлення і підтримка державою спорту, фізичного виховання і здорового способу життя населення, інтенсивне розвиток оздоровчої фізичної

культури і масового спорту, створення потужної матеріально-технічної бази, впровадження раціональних організаційних форм підготовки спортсменів високого класу, високе фінансування олімпійської підготовки, впровадження передових технологій у всі компоненти системи підготовки.

**Перспективи подальших досліджень** пов'язані з продовженням узагальнення досвіду країн з підготовки національних команд, здобувшихся видатних успіхів на Олімпійських іграх.

## Література

1. Бубка СН, Платонов ВН, ред. *Менеджмент підготовки спортсменів до Олімпійських ігор [Management of training athletes for the Olympic Games]*. Київ: Олімпійська література; 2017. 480 с.
2. Павленко ЮО. *Науково-методичне забезпечення підготовки спортсменів в олімпійському спорті [Scientific and methodological support for preparing athletes in the Olympic sport]*. Київ: Олімп. Література; 2011. 312 с.
3. Платонов ВН, Павленко ЮА, Томашевський ВВ. *Підготовка національних команд до Олімпійських ігор: історія і сучасність [Preparing national teams for the Olympic Games: history and modernity]*. Київ: Видавничий дім Д. Бураго; 2012. 336 с.
4. *Canadian Government Official Website* [Internet]. 2017 [cited 2018 Mar 3]. Available at: <https://www.canada.ca/>.
5. Dakley B, Green M. The production of Olympic champions: International perspectives on elite sport development systems. *European Journal for Sport Management*. 2001;Spec.Is:83-102.
6. Donnelly P. *Own the podium or rent it? Canada's involvement in the global sporting arms race. Policy Options*; 2009 Dec-2010 Jan.
7. *Federal, provincial and territorial ministers responsible for sport, physical activity and recreation*. Canadian Sport Policy. Ottawa: Sport Information Resource Centre; 2012. 24 p.
8. *KPMG International. Benchmarking Analysis on Sport Organizations*. Amstelveen: KPMG Advisory Ltd; 2014. 72 p.
9. Macintosh D, Bedecki T, Franks CES. *Sport and Politics in Canada: Federal Government Involvement Since*. Kingston: McGill-Queen's; 1987. 210 p.
10. *Canadian Olympic Team Official Website* [Internet]. 2017 [cited 2018 Feb 23]. Available at: <http://olympic.ca/>.
11. *Own The Podium Official Website* [Internet]. 2017 [cited 2018 Feb 21]. Available at: <http://www.ownthepodium.org/>.
12. Thibault L, Harvey J. *Sport Policy in Canada*. University of Ottawa Press; 2013. 435 p.

## Автор для кореспонденції:

**Павленко Юрій Алексеевич** — д-р наук по фіз. вихованню і спорту, проф., кафедра історії і теорії олімпійського спорту, Національний університет фізичного виховання і спорту України; Україна, 03150, Київ, вул. Фізкультури, 1; <https://orcid.org/0000-0001-7161-4163>; [uapavl@gmail.com](mailto:uapavl@gmail.com)

## Corresponding author:

**Pavlenko Iurii** — Dr. Sc in Physical Education and Sport, prof., History and Theory of Olympic Sports department, National University of Ukraine on Physical Education and Sport; Ukraine, 03150, Kyiv, 1, Fizkultury Str.; <https://orcid.org/0000-0001-7161-4163>; [uapavl@gmail.com](mailto:uapavl@gmail.com)

Поступила 08.05.2018