

**ПЕДАГОГІКА, ПСИХОЛОГІЯ**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

**Збірник  
наукових  
праць**

**ТА МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ**

**ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ**

**№ 11 2001**



**Харківська державна академія дизайну і мистецтв  
(Харківський художньо-промисловий інститут)**

**фізичне виховання і спорт  
біологічні та педагогічні науки**

**Зареєстровано постановою президії ВАК України від  
09.06.1999р. №1-05/7, 11.10.2000р. №2-03/8, 11.04.2001р. №5-05/4.**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ ХУДОЖНЬО-ПРОМИСЛОВИЙ ІНСТИТУТ

Видається з січня 1998 року

№ 11

ПЕДАГОГІКА, ПСИХОЛОГІЯ ТА  
МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ  
ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ

ХАРКІВ 2001

**Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту:** Зб. наук. пр. під ред. Єрмакова С.С. - Харків: ХХПІ, 2001. - №11. - 72 с.

(Укр., рос, англ. мов.)

У збірку вміщено статті, що висвітлюють нові технології фізичного виховання молоді і підготовки спортсменів.

Збірник розрахований на вчителів і викладачів фізичного виховання, тренерів і спортсменів.

*Рецензенти:* доктор педагогічних наук, професор Золотухіна С.Т.; доктор біологічних наук, професор Бондаренко В.А.; доктор медичних наук, професор Ніконов В.В.

Видається за рішенням Вченої ради Харківського художньо-промислового інституту (протокол № 4 від 27.12.1996 р., протокол № 7 від 23.04.1999 р.).

Збірка затверджена ВАК України і входить до переліку наукових видань, в яких можуть публікуватися основні результати дисертаційних робіт («**Фізичне виховання і спорт**» -Постанова ВАК України від 09.06.1999р. №1-05/7. - Бюл. ВАК України, 1999. - №4. - С. 59).

**ВИТЯГ** з постанови президії ВАК України від 11.10.2000р. №2-03/8. - Бюл. ВАК України, 2000. - №6. - С. 7. «ПРО ЗАРАХУВАННЯ ПУБЛІКАЦІЙ ЯК ФАХОВИХ»:

п.7: Зарахувати наукові статті, опубліковані у збірнику наукових праць «Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту (Харківський художньо-промисловий інститут Міністерства освіти і науки України), на підставі висновку експертної ради ВАК України з біологічних наук, окремо у кожному конкретному випадку за поданням спеціалізованої вченої ради, як фахові в галузі **біологічних наук**.

Редакційна колегія:

- |     |                         |                                      |
|-----|-------------------------|--------------------------------------|
| 1.  | Бізін В.П.              | доктор педагогічних наук, професор;  |
| 2.  | Дмитренко Т.О.          | доктор педагогічних наук, професор;  |
| 3.  | Єрмаков С.С. (гол.ред.) | доктор педагогічних наук, професор   |
| 4.  | Корягін В.М.            | доктор педагогічних наук, професор;  |
| 5.  | Максименко Г.М.         | доктор педагогічних наук, професор;  |
| 6.  | Друзь В.А.              | доктор біологічних наук, професор;   |
| 7.  | Клименко А.І.           | доктор біологічних наук, професор;   |
| 8.  | Лапутін А.М.            | доктор біологічних наук, професор;   |
| 9.  | Романенко В.О.          | доктор біологічних наук, професор;   |
| 10. | Ткачук В.Г.             | доктор біологічних наук, професор;   |
| 11. | Веріч Г.Є.              | доктор медичних наук, професор;      |
| 12. | Сак Н.М.                | доктор медичних наук, професор;      |
| 13. | Ложкін Г.В.             | доктор психологічних наук, професор. |

©Харківський художньо-промисловий інститут, 2001

## ОБ'ЄКТИВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦИКЛУ ВЛУЧНОГО ПОСТРІЛУ У ВПРАВІ ГП-4

Пятков В.Т.

Львівський державний інститут фізичної культури

*Разработана электронная модель цикла выстрела в олимпийском упражнении ВП-4, которая в интерактивном режиме обеспечивает возможность регистрации объективных характеристик: точности прицеливания T и координаты микродвижений в завершающей фазе выстрела R на уровне максимальной работоспособности пользователя.*

*Designed electronic model of cycle of shot in the olympic exercise GP-4, which in interactivs mode ensures a possibility of registration of objective features: accuracy of aiming T and co-ordinations microsPEEDS in terminating phase of shot R at a rate of maximum capacity to work of user.*

**Вступ.** Зростаюча щільність вищих досягнень на світовій стрілково-спортивній арені обумовила точність визначення результату пострілу до 0,1 габариту мішені, що привело до виникнення потреби в розробці й застосуванні адекватних засобів і методів підготовки олімпійців та основних кандидатів. Використання високоточних технологій передбачає істотну корекцію процесу прицільовання та обробки спуску, які здійснюються на основі суб'єктивних оцінок тренера і відчуттів стрілка, точність, котрих незрівнянно нижче. Протиріччя між суб'єктивністю оцінки техніко-тактичних дій стрілка й об'єктивністю визначення результатів стрільби характеризує проблему об'єктивізації критеріїв техніко-тактичних дій стрільців у класифікаційних вправах олімпійської програми.

**Останні дослідження і публікації.** Закон України "Про фізичну культуру і спорт" визначає шляхи якісної підготовки спортсменів і спеціалістів з кульової стрільби, стендової стрільби, стрільби з лука, як олімпійських видів спорту [1-3]. У такий спосіб виникає об'єктивна необхідність розробки високоточних моделей техніко-тактичних дій з конкретизацією нових властивостей і відносин між об'єктами динамічної системи: Стрілець-зброя-мішень. Залишилися невирішеними питання об'єктивізації критеріїв техніко-тактичних дій стрільців [4-5]. Особливо, на користь стрільців-спортсменів України, важливо високоточна корекція елементів влучного пострілу в кульовій стрільбі, стендовій стрільбі, стрільбі з лука [6-9]. Таким чином, розробка об'єктивних критеріїв техніко-тактичних дій стрільців на основі використання електронних моделей циклу влучного пострілу в класифікаційних вправах олімпійських видів стрілецького спорту набуває актуального значення.

**Метою** дослідження є визначення об'єктивних критеріїв основних техніко-тактичних дій стрільців у стрільбі з пневматичної гвинтівки стоячи на дистанції 10 м. (40 залікових пострілів у класифікаційній вправі олімпійської програми та 10 залікових пострілів у фінальній серії для 8 фіналістів) на основі використання високоточних інтерактивних моделей циклу влучного пострілу для удосконалення науково-методичного забезпечення навчально-тренувального процесу основного та резервного складу збірних команд України, шкіл вищої спортивної майстерності, спортивних дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву.

**Результати.** За допомогою методу моделювання інтерактивних складних систем [10] створено електронну інтерактивну модель циклу влучного пострілу у вправі ГП-4 (ІМП ГП-4), рис. 1, що забезпечує об'єктивність характеристик, а також надає можливість удосконалювання спеціальних якостей стрільця: точності прицілювання й координації мікро рухів у завершальній фазі пострілу в системі: Стрілець-зброя-мішень на рівні максимальної працездатності користувача. Модель демонструє мішень для стрільби з пневматичної гвинтівки згідно вимог міжнародної стрілецько-спортивної федерації ISSF, дозволяє здійснювати індивідуальний підбір прицільних пристосувань і виконувати імітаційний цикл пострілу та фіксувати параметри прицілювання з точністю 0,1 габариту мішені. У вправі ГП-4 0,1 габариту дорівнює 0,05 мм. Координацію мікрорухів вказівного пальця і точності прицілювання у завершальній фазі циклу пострілу модель визначає здібність стрільця обрати оптимальний момент для завершення спуску у фазі найкращої стійкості зброї в районі прицілювання,  $R$ .

$$R_t = \sqrt{X_t^2 + Y_t^2}$$

де:

$R$  – коефіцієнт координації;

$t$  – час прицілювання;

$X$  – вертикальна вісь координат;

$Y$  – горизонтальна вісь координат.

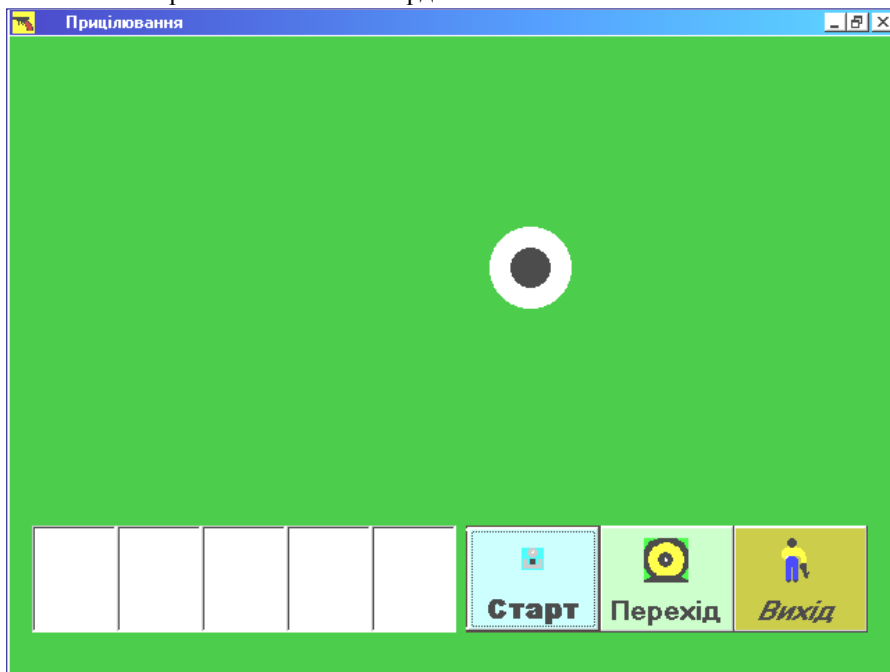


Рис. 1. Інтерактивна модель пострілу в ГП-4.

Модель передбачає можливість прицілювання як з діоптричним, та і з відкритим прицілом, що переключаються кнопкою “Перехід”; чотири розділу демонстраційного табло віддзеркалюють результати стрільби у чотирьох залікових та фінальній серіях вправи.

В процесі запису процесу стрільби системою Scatt і аналізу значень точності прицілювання, T і координації R системою ІМП ГП-4 у стрільців збірної команди України отримані наступні дані, табл. 1.

Таблиця 1

*Результати вимірювань точності прицілювання й координації \**

Прізвище, Ім`я	Звання	P	T	$r_1$	R	$r_2$
Леськів Леся	ЗМС	394	0,2	0,927	9,9	0,864
Давидова Олена	МСМК	393	0,2	0,926	9,8	0,861
Данилова Ліля	МСМК	390	0,5	0,912	9,7	0,850
Кальниш Наталія	МСМК	392	0,3	0,923	9,8	0,859
Комаренко Ольга	МСМК	392	0,3	0,920	9,8	0,848
Нестерова Тетяна	МСМК	393	0,2	0,926	9,8	0,861
Сподоба Оксана	МСМК	393	0,2	0,925	9,8	0,860
Черемська Ольга	МСМК	393	0,2	0,926	9,8	0,861
Кончикова Тетяна	МСМК	392	0,3	0,924	9,7	0,856
Шершнева Олена	МСМК	391	0,3	0,923	9,7	0,855
Амеліна Майя	МС	391	0,4	0,919	9,6	0,850
Панченко Ганна	МС	390	0,4	0,917	9,6	0,850

\* P – результат у вправі; T – точність прицілювання, мм; R – коефіцієнт координації;  $r_1$ ,  $r_2$  – коефіцієнти кореляції.

Коефіцієнти кореляції  $r_1 = 0,927 \div 0,912$  і  $r_2 = 0,864 \div 0,850$  свідчать про високий ступінь взаємозв’язку показників точності прицілювання T у фазі завершення циклу пострілу та координації мікро рухів вказівного пальця зі стійкістю мушки в районі прицілювання R. Таким чином, параметри T і R є основними характеристиками циклу влучного пострілу в олімпійській вправі ГП-4. Характеристики T і R є об’єктивними, тому що визначаються високоточними апаратурними методиками: електронно-оптичним приладом Scatt і аналітично системою ІМП ГП-4.

**Висновки.** Для визначення об’єктивних характеристик циклу влучного пострілу в олімпійській вправі ГП-4 за допомогою методу моделювання інтерактивних складних систем створено електронну модель ІМП ГП-4, що в інтерактивному режимі забезпечує можливість удосконалювання спеціальних якостей стрільця: точності прицілювання T і координації мікро рухів вказівного пальця у завершальній фазі пострілу R в системі: Стрелець-зброя-мішень на рівні максимальної працездатності користувача. Характеристики T і R є об’єктивними, тому що визначаються високоточними апаратурними методиками: електронно-оптичним приладом Scatt і аналітично системою ІМП ГП-4.

#### *Література*

1. Закон України “Про фізичну культуру і спорт” (24.12.93 № 3808 - XII).
2. Науково-методичне забезпечення процесу підготовки збірної команди України з

- кульової стрільби до Олімпійських ігор: Методичні рекомендації. - К.: ДНДІФКіС, 2000. - 50 с.
3. Пятков В.Т. Теорія і методика стрілецького спорту. Львів: Інтелект-Захід, 1999. - 294 С.
  4. Спортивная стрельба: Учеб. для ин-тов физ. культ. // Под ред. А.Я.Корха. - М.: Физкультура и спорт, 1987. - 255 с., ил.
  5. Стрелковий спорт и методика преподавания: Учеб. для студентов пед. фак. ин-тов физ. культ. / Под ред. А.Я.Корха. - М.: Физкультура и спорт, 1986. - 144 с., ил.
  6. Підготовка найсильніших стрільців України до ігор XXVII Олімпіади.: Методичні рекомендації. - К.: Науковий світ, 1999. - 21 с.
  7. Пятков В.Т. Проблеми підвищення якості стрілецької підготовки. Науковий звіт, № Держреєстрації 01.95.4000345, Львів, 1995. - 39 с.
  8. Пятков В.Т. Структура теоретико-методичних основ підготовки фахівців стрілецьких видів спорту // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Зб. наук.пр. під ред.Єрмакова С.С.-Харків: ХХІІІ, 2001. - № 6. С. 14 – 18.
  9. Pyatkov-Melnyk V.T. System of scientific and methodological provision of the Olympic cycle of national team training in shooting // The Modern Olympic Sports. International Scientific Congress. (May 16-19, 1997) Kiev: International Financial Agency Ltd., 1997. - P. 99-100.
  10. Сайлер Б., Споттс Д. Использование Visual Basic 6. Специальное издание: пер. с англ. - М.; СПб.; К.: Издательский дом "Вильямс", 1999. - 832 с.: ил.

## **ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ФІЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОГО РУХУ В ОКРЕМИХ ЄВРОПЕЙСЬКИХ КРАЇНАХ**

Андрій Кухтій

Львівський державний інститут фізичної культури

В Україні, незважаючи на десятилітній період новітньої державності, триває процес вдосконалення системи фізичного виховання та спорту. Фізкультурно-спортивний рух в Україні, є своєрідним продовженням колишньої радянської системи організації галузі.

Вважаємо, що для того, щоб визначити чіткий напрямок у реформуванні системи фізичного виховання та спорту, варто вивчати та аналізувати не тільки вітчизняний досвід, який накопичено в Україні з моменту заснування її перших спортивних товариств, а й скористатися передовим досвідом зарубіжних країн.

До останнього часу українські вчені недостатньо уваги приділяли можливостям використання передового зарубіжного досвіду. Разом з тим, в низці європейських країн накопичено чималий досвід в організації спортивної та, в першу чергу, фізкультурно-оздоровчої роботи, що дозволяє цим державам істотно впливати на стан здоров'я, фізичної підготовленості, фізкультурної активності населення, а також успішно конкурувати на європейській та світовій міжнародній спортивній арені.

Саме тому ми поставили собі за мету проаналізувати зарубіжний досвід організації спортивного руху в окремих європейських країнах.

Основними методами нашої роботи були: вивчення різноманітної літератури, яка відображає особливості спортивного устрою різних держав;

аналіз офіційних документів щодо організації фізкультурно-спортивного руху в окремих зарубіжних країнах; історико-порівняльний аналіз.

В цілому, в коло нашого аналізу потрапили системи організації фізкультурно-спортивного руху в Австрії, Великобританії, Італії, Німеччині, Норвегії, Польщі, Фінляндії, Франції, Швеції та Японії. Зауважимо, що в європейському розумінні терміну “фізкультурно-спортивний рух”, який традиційно у нас вживається, відповідає поняття “спортивний рух” або “спорт для всіх”.

Зважаючи на те, що немає однотипних систем організації фізкультурно-спортивного руху, ми звернули основну увагу на найбільш успішних і високоефективних з точки зору організації, державах. Зокрема, в даній статті нами зроблено спробу визначити важливі аспекти організації системи фізичного виховання та спорту в таких країнах: Австрія, Норвегія, Польща, Франція.

Варто зазначити, що переклад окремих термінів та назв здійснювався опосередковано, через російську мову, внаслідок чого можливі неточності у трактуванні автентичних понять.

В **Австрії**, яка є федеративною державою центральної Європи і складається з дев'яти федеральних земель, застосована федеральна структура спортивного руху з повною її автономією. В цій країні існують два головні керівні органи: всезагальна спортивна федерація та федеральна спортивна організація.

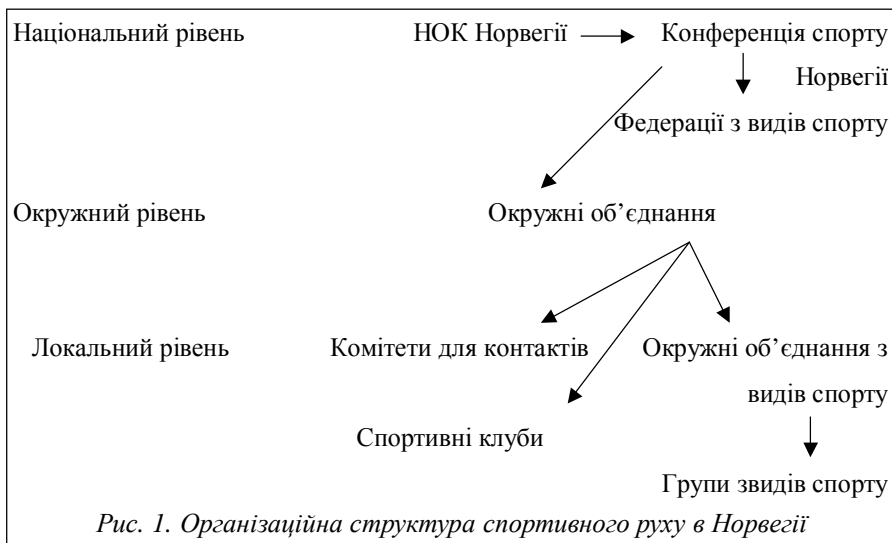
Австрійська федеральна спортивна організація, яка представляє інтереси всього австрійського спорту, є єдиним партнером держави в галузі спорту. Загальна спортивна федерація Австрії вважає за необхідне, щоб питання, що стосуються державних і земельних інтересів, обговорювались в спортивній комісії. В склад комісії входять:

- члени Національної ради парламенту та представники всіх політичних партій, що входять в Національну раду;
- представники Федеральної ради (парламенту);
- представники зацікавлених міністерств;
- представники виконкому Австрійської федеральної спортивної організації;
- представники НОК [6].

Іншою державою, яка аналізувалась нами, було Королівство **Норвегія** – держава Північної Європи, яка розташована на Скандинавському півострові. В цій країні також є певні особливості організації фізкультурно-спортивного руху, структуру якого подано на рисунку 1.

У **Франції**, згідно Закону про спорт від 16 липня 1984 року адміністративне управління галуззю довірено Державному секретаріату у справах молоді і спорту при Міністрові освіти. Державний секретаріат має безпосередні контакти зі спортивними федераціями у всьому, що стосується проблем розвитку окремих видів спорту. З усіх питань, що представляють загальнодержавний інтерес, Державний секретаріат контактує з Національним олімпійським і спортивним комітетом Франції. Співробітництво між Державним секретаріатом і спортивним рухом здійснюється, подібно як і у Норвегії на трьох рівнях: національному, регіональному і департаментському. На цих рівнях обидва керівні органи мають власні служби: міністерство, регіональні дирекції і дирекції департаментів – з одного боку, федерації, ліги та комітети – з іншого. Однак, після того, як у 1981 році було прийнято Закон про децентралізацію, в них з'явилися нові партнери – місцеві громади, роль яких в розвитку спорту постійно

зростає. Зокрема, завдячуючи участі громад будуються спортивні споруди і надається пряма фінансова допомога спортивним асоціаціям і клубам, комітетам департаментів і регіональним лігам [5]. Вважаємо, що такий досвід міг би бути корисним і для України, зокрема, для окремих її регіонів та територій.



В Польщі, країні, яка межує з Україною і має тісні контакти на державному та регіональному рівнях, сьогодні відбуваються численні реформи, які позначилися на системі фізичного виховання та спорту.

В останні роки в Польщі на всіх рівнях відбуваються численні реформи, які позитивно вплинули на систему фізичного виховання та спорту.

Варто підкреслити постійне збільшення кількості в Польщі вузівських спортивних клубів. Спорт вищих досягнень також особливо широко культивується в профільних клубах країни. Покращення системи олімпійської підготовки пов'язано з підвищенням якості підготовки спортсменів в академічних, поліцейських і військових спортивних відділах, а також в польських спортивних асоціаціях.

Вдосконалення польської системи фізичного виховання школярів багато в чому пов'язують з організацією позаурочних занять на базі юридично узаконених студентських спортивних клубів. Відбувається вдосконалення спортивних програм дитячо-юнацьких літніх і денних таборів, так званих "зелених шкіл", а також масових заходів для школярів: "Літо в місті" і "Зима в місті".

Ще одним стратегічним напрямком розвитку спорту в Польщі є популяризація фізичної культури в сільській місцевості. В цій країні збільшено кількість сільських спортивних клубів з переважним культивуванням в них видів спорту популярних серед сільського населення.

Особлива увага в Польщі приділяється розвитку спорту для інвалідів. Відповідна програма "Спорт – шанс в житті" включає фізичне виховання,

фізіотерапію, фізичну рекреацію та реабілітацію, розвиток спорту для неповносправних дітей та підлітків, а також спорту вищих досягнень для інвалідів. Одним із основних завдань програми є залучення інвалідів до занять доступними для них видами спорту.

У 1996 році в Польщі було засновано Національну федерацію спорту для всіх. Її метою є координація відповідної діяльності різних асоціацій і установ фізкультурно-спортивного профілю.

Для реалізації названих програм розвитку фізичної культури та спорту в країні передбачено зміцнення відповідної матеріально-технічної бази з модернізацією спортивних споруд та спортивного інвентарю. Нами встановлено, що держбюджетні надходження в Польщі не покривають необхідних витрат, однак влада сприяє тому, що Міністерство спорту і туризму отримало частину прибутків від лотерей. За нашими підрахунками 75% прибутків від лотерей йде на фінансування спортивних програм [3].

Таким чином, на нашу думку, організація фізкультурно-спортивного руху в Україні не можлива без активного використання сучасного зарубіжного досвіду та передових європейських тенденцій. Зокрема, вважаємо вкрай доцільним звернути увагу на локальний (регіональний, місцевий, сільський) рівень організації спортивного руху в Україні, а також на зміцнення матеріально-технічної бази і розбудову громадської клубної системи.

#### Література

1. *Спорт в Норвегии. Организационная структура спорта в Норвегии // Международный и зарубежный спорт: Политика, менеджмент и маркетинг. – Москва, 1994. – № 1. – С. 31 – 35.*
2. *Массовый спорт и физическое воспитание в Финляндии // Наука в Олимпийском спорте. – Спец. выпуск: 2000. – С. 53-59.*
3. *Дрожжиньски Лех. Стратегия развития спорта в Польше до 2004 года // Наука в олимпийском спорте. – 1997. – №2. – С. 3-6.*
4. *Гуськов С.И. Государство и спорт (о государственной политике зарубежных стран в области физического воспитания и спорта). – Москва: Физкультура и спорт, 1996. – 176 с.*
5. *Франция. Организация национального спортивного движения // Организация и управление физической культурой и спортом в зарубежных странах. – Москва, 1991. – Вып. 1. С. 3 – 31.*
6. *Новая концепция австрийского спорта // Организация и управление физической культурой и спортом в зарубежных странах. – Москва, 1989. – Вып. 7. С. 24 – 35.*

## **ВПЛИВ КОМПОНЕНТІВ СТРУКТУРИ СПЕЦІАЛЬНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ НА СТРУКТУРУ ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА СПОРТИВНИЙ РЕЗУЛЬТАТ КВАЛІФІКОВАНИХ СЕМИБОРОК У ПЕРЕДЗМАГАЛЬНОМУ МЕЗОЦИКЛІ**

Мудрик Жанна

Волинський державний університет імені Лесі Українки

В нашій статті подані результати досліджень, які дозволяють судити про вплив тих чи інших компонентів спеціальної підготовленості висококваліфікованих легкоатлеток-багатоборок на структуру змагальної діяльності та спортивний результат в цілому.

Як відомо, ефективність тренувального навантаження можна визначити за результатами виступів у змаганнях або за результатами, що показали спортсменки при виконанні спеціалізованих тестів. Визначення ефективності тієї чи іншої структури тренувального процесу за результатами тестування більш чітко відображає функціональні зміни в організмі спортсменок, так як під час офіційних змагань значний вплив на спортивний результат здійснює психологічний фактор, що деколи вносить суттєві корективи в підсумок виступу.

Спортивний результат є тим інтегруючим фактором, який дозволяє визначити ефективність та значимість окремих компонентів змагальної діяльності. Специфічною рисою багатоборства є нерівноцінний вклад окремих видів по відношенню до змагального результату дводенних змагань.

Завданням наших досліджень було визначення впливу різних компонентів спеціальної підготовленості на структуру змагальної діяльності та спортивний результат в цілому.

Необхідність у визначенні впливу спеціальних компонентів на структуру змагальної діяльності та спортивний результат обумовлюється, в першу чергу, виділенням групи спеціалізованих тестів, які найбільш чітко та ефективно відображають функціональні зміни в організмі спортсменок. Рішення дослідницьких завдань нашої роботи, специфіка легкоатлетичного багатоборства потребує орієнтації на компоненти спеціальної підготовленості ще й тому, що вони можуть бути визначені за допомогою порівняно простих тестів. Разом з тим, під час тестування семиборки отримують набагато менше навантаження, ніж на офіційних змаганнях, що дає можливість проводити тестування з необхідною частотою без загрози порушення тренувального процесу.

Компонентами змагальної діяльності в жіночому легкоатлетичному багатоборстві виступають види семиборства, результативність виступу в яких визначає загальне спортивне досягнення за сумою двох днів змагань.

За даними спеціальної літератури та результатами анкетування тренерів була відібрана група тестів, які найчастіше використовуються для визначення рівня підготовленості в семиборстві. Тестування проводились перед офіційними змаганнями у групі семиборок з 12 чоловік, МС та КМС.

Результати піддавались статистичній обробці. Кореляційний аналіз проводився з метою визначення ступеня зв'язку результатів тестів з:

- 1) загальною сумою очок за результатами двох днів змагань;
- 2) сумою очок за групами видів семиборства (бігові, стрибкові види та метання);
- 3) результатом окремих видів семиборства.

В результаті кореляційного аналізу даних тестування та офіційних змагань встановлено, що взаємозв'язок поданих тестів зі спортивним результатом в семиборстві за сумою двох днів змагань знаходиться нижче рівня достовірності. Вочевидь, кожен з тестів, обраний окремо, відображає лише один з аспектів спеціальної підготовки багатоборки, який не має вирішального впливу на загальний спортивний результат в семиборстві в цілому.

Аналізуючи дані взаємозв'язку результатів тестування з сумою очок за групами видів – бігових, стрибкових та метань, а також з результатами в окремих видах встановлено, що найвищу ступінь взаємозв'язку з сумою очок в групі бігових видів мають результати в бігові на 30 м з низького старту ( $r = 0,71$ ,  $p < 0,05$ ) та 30 м з ходу ( $r = 0,54$ ,  $p < 0,05$ ). Статистично достовірний вплив має результат у стрибку з місця ( $r = 0,61$ ,  $p < 0,05$ ), «підшовний згин ступні

поштовхової та махової ноги» як з максимальним так із заданим зусиллям 50% від максимальною (от  $r = 0,63$  до  $r = 0,72$ , при  $p < 0,05$ ).

Аналізуючи взаємозв'язок результатів в тестах з результатом в окремих видах вдалось встановити, що найбільший взаємозв'язок з результатами в бігу на 100 м з бар'єрами мають показники в бігу на 30 м з низького старту ( $r = 0,77$ ,  $p < 0,05$ ) та бігу на 30 м з ходу ( $r = 0,81$ ,  $p < 0,05$ ). Трохи менший вплив має результат у стрибку з місця ( $r = 0,61$ ,  $p < 0,05$ ). Високий інформативний зв'язок має «підшовний згин ступні поштовхової та махової максимально» ( $r = 0,72$ ,  $r = 0,75$ ,  $p < 0,05$ ) та з заданим зусиллям 50% від максимального ( $r = 0,71$ ,  $r = 0,69$ ,  $p < 0,05$ ).

Аналогічно оцінюючи підготовку семиборок в бігу на 200 метрів ми не бачили значних відмінностей від бар'єрного бігу. Дещо знизилась коефіцієнти кореляції в тестах 30 м з низького старту ( $r = 0,68$ ,  $p < 0,05$ ) та 30 м з ходу ( $r = 0,59$ ,  $p < 0,05$ ) та зріс кореляційний зв'язок тестів «підшовний згин поштовхової та махової ніг максимально» та з заданим зусиллям 50% від максимального (від  $r = 0,74$  до  $r = 0,81$ ,  $p < 0,05$ ). Всі інші тести не відображають достовірного взаємозв'язку з бігом на 200 метрів.

Інформативність перерахованих тестів для оцінки підготовленості семиборок до виступу в бігу на 800 м значно знижується. Достовірним залишається лише взаємозв'язок в тестах «підшовний згин поштовхової та махової ніг максимально» та з заданим зусиллям 50% від максимального (від  $r = 0,58$  до  $r = 0,64$ ,  $p < 0,05$ ). Тести в бігу на 30 м з низького старту та з ходу не відображають ступеня підготовленості семиборок до виступу в бігу на 800 м.

Таким чином, в результаті кореляційного аналізу можна виділити ряд тестів, за допомогою яких можна оцінювати рівень спеціальної підготовленості семиборок до виступу в бігових видах програми на офіційних змаганнях.

Кореляційному аналізу піддавались також результати тестування, сума очок, які показані семиборками в стрибкових видах. Під час визначення готовності спортсменки до виступу в даній групі видів достатньо інформативними є тести «30 м з низького старту», «30 м з ходу» (від  $r = 0,80$  до  $r = 0,81$ ,  $p < 0,05$ ), «стрибок з місця» (від  $r = 0,78$ ,  $p < 0,05$ ) та потрібний стрибок з місця ( $r = 0,69$ ,  $p < 0,05$ ). Виявлений високий достовірний взаємозв'язок суми очок в стрибкових видах з результатами тестів «підшовний згин поштовхової та махової ніг максимально» ( $r = 0,85$ ,  $r = 0,83$ ,  $p < 0,05$ ) та з заданим зусиллям 50% від максимального ( $r = 0,78$ ,  $r = 0,81$ ,  $p < 0,05$ ).

Найвищий взаємозв'язок результатів в тестах та в стрибках в довжину визначається стрибком з місця ( $r = 0,89$ ,  $p < 0,05$ ). Високу інформативність мають результати тестів: «30 м з низького старту» ( $r = 0,81$ ,  $p < 0,05$ ), «30 м з ходу» ( $r = 0,82$ ,  $p < 0,05$ ) та потрібний стрибок з місця ( $r = 0,75$ ,  $p < 0,05$ ), а також «підшовний згин поштовхової ноги максимально» ( $r = 0,78$ ,  $p < 0,05$ ) та із заданим зусиллям 50% від максимального ( $r = 0,78$ ,  $p < 0,05$ ).

Стрибок в висоту має високий достовірний зв'язок з тими ж тестами, але трохи зростає значимість результатів в потрібному стрибку з місця ( $r = 0,82$ ,  $p < 0,05$ ) та «підшовний згин поштовхової ноги максимально» ( $r = 0,79$ ,  $p < 0,05$ ) та з заданим зусиллям 50% від максимального» ( $r = 0,72$ ,  $p < 0,05$ ). Результати в бігових тестах знижуються від  $r = 0,71$  до  $r = 0,61$ .

Таким чином, аналіз взаємозв'язку результатів в тестах та окремих стрибкових видах семиборства дозволяє зробити висновок про можливість

використання в якості достатньо інформативних тестів наступних вправ: біг на 300 м з низького старту; біг на 30 м з ходу; стрибок в довжину з місця; потрійний стрибок з місця; підшовний згин ступні поштовхової ноги максимально; підшовний згин ступні махової ноги максимально; підшовний згин ступні поштовхової ноги з завданням зусиллям 50% від максимального.

Аналізуючи взаємозв'язок в тестах з сумою очок, отриманих багатоборками в метаннях встановлено високий кореляційний зв'язок з результатами у кидку ядра знизу-вперед ( $r = 0,72$ ,  $p < 0,05$ ), кидку ядра через голову назад ( $r = 0,69$ ,  $p < 0,05$ ), кистьовою тензодинамометрією правою максимально ( $r = 0,74$ ,  $p < 0,05$ ) та з заданим зусиллям 50% від максимального правою ( $r = 0,69$ ). Необхідно зазначити високий взаємозв'язок метання з показниками в тестах: «30 м з ходу» ( $r = 0,71$ ,  $p < 0,05$ ) та стрибком в довжину з місця ( $r = 0,67$ ,  $p < 0,05$ ).

Розглядаючи взаємозв'язок результатів в тестах та окремих видах, зокрема; в штовханні ядра ми не відмічали значних відмінностей від метання в цілому.

Високий інформативний зв'язок мають результати тестів: «кидок ядра через голову назад» ( $r = 0,89$ ,  $p < 0,05$ ), «кидок ядра знизу вперед» ( $r = 0,76$ ,  $p < 0,05$ ), «стрибок у довжину з місця» ( $r = 0,71$ ,  $p < 0,05$ ), кистьова тензодинамометрія права максимально ( $r = 0,81$ ,  $p < 0,05$ ) та з заданим зусиллям 50% від максимального ( $r = 0,79$ ,  $p < 0,05$ ).

Результат в метанні спису має найбільший кореляційний зв'язок з тестами «30 м з ходу» ( $r = 0,78$ ,  $p < 0,05$ ), «кидком ядра через голову назад та знизу-вперед» ( $r = 0,65$ ,  $r = 0,62$ ,  $p < 0,05$ ) та кистьовою тензодинамометрією правою максимально та з заданим зусиллям 50% від максимального ( $r = 0,81$ ,  $r = 0,77$ ,  $p < 0,05$ ).

Таким чином, викладені в цьому розділі результати досліджень дозволяють виділити та конкретизувати інформативність ряду тестів, достатньо простих в організації та виконанні, які дозволяють оцінювати рівень підготовленості семиборок до участі у змаганнях як по групам видів (біг, стрибки, метання), так і з окремих видів семиборства.

В той же час виконання багатоборками цих тестів не порушує запланованих педагогічних дій в тренувальному процесі, так як не викликає різких реакцій системи організму спортсменки під час тестування.

Отже, вибрані тести є достатніми для об'єктивного оцінювання спеціальної підготовленості семиборок, а незначний сумарний об'єм навантаження під час їх виконання дозволяє використання їх у передзмагальному мезоциклі кваліфікованих багатоборок.

#### *Література*

1. Бондарчук А.П. *Вопросы подготовки в легкоатлетических видах многоборий.* – Киев, 1992. – 23с.
2. Верхошанский Ю.В. *Принципы построения тренировки легкоатлетов высокой квалификации // Легкая атлетика.* – 1981. – №10. – С.6-9.
3. Дубенюк В.В. *Особенности контроля за состоянием легкоатлетов-десятиборцев в процессе предсоревновательной подготовки // Комплексный педагогический контроль в процессе управления спортивной тренировкой.* – Л.: ЛНИИФК, 1984. – С.92-95.
4. Комарова А.Д. и др. *Вопросы подготовки легкоатлетов-многоборцев //*

*Методические рекомендации. – М., 1987. – 80 с.*

5. *Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. – К.: Олимпийская литература, 1997, - 584с.*
6. *Ушаков А.А. Легкоатлетические многоборья // Учебник тренера по легкой атлетике. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – С.454-478.*

## **ТЕХНОЛОГІЯ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

Данилко М.Т.

Переяслав-Хмельницький державний педагогічний інститут ім.Г.С.Сковороди

Ефективність навчально-виховного процесу у вузі, в першу чергу залежить від чіткої і належної системи цілеспрямованого впливу на студентів. Водночас, підготовка вчителя фізичного виховання здійснюється у процесі вивчення психолого-педагогічних, медико-біологічних і спеціальних дисциплін. Кожна з навчальних дисциплін має свій предмет вивчення і об'єкт дослідження. Разом з тим, професійна діяльність вчителя фізичного виховання вимагає використання сукупності інтегрованих знань та умінь з різних галузей наук.

У пошуках шляхів виходу із такого стану, на думку Б.М.Шияна [2], важливо об'єднати можливості всіх навчальних дисциплін, що вивчаються, відповідно до державного стандарту підготовки вчителя фізичного виховання. Це дозволить сформувати готовність майбутніх фахівців до професійної діяльності у школі.

В основу системи професійної підготовки майбутніх вчителів фізичного виховання входять завдання, зміст, засоби і форми організації навчання. Зміст навчання закономірно залежить від завдань, які відображають у собі потребу суспільства і рівень розвитку науки. Методи і засоби навчання обумовлені завданнями і змістом у конкретній ситуації. Форми організації педагогічного процесу обумовлені завданнями, змістом, вибраними методами і засобами навчання. Багатьма експертами встановлено, що зв'язки між завданнями, змістом, засобами, методами і формами організації навчання носять постійний, закономірний характер. Взаємозв'язок усіх компонентів навчального процесу при відповідних умовах закономірно забезпечує міцні й усвідомлені результати навчання. При порушенні цих зв'язків процес навчання не досягає поставленої мети.

Основний задум нашої роботи полягав у модернізації навчально-виховного процесу на факультетах фізичного виховання вищих закладів освіти з урахуванням історичних тенденцій, сучасних концепцій і результатів констатуючого експерименту. Її основою стала методика цілеспрямованого формування готовності майбутніх вчителів фізичного виховання до професійної діяльності. Розроблена технологія характеризується наявністю зворотного зв'язку від педагога до особистості студента, який функціонує за допомогою передбаченої діагностики. Остання виявляє динаміку і рівень готовності до професійної діяльності, її трансформацію у процесі навчання. При цьому чим частіше у процесі навчання будуть діагностуватися індивідуальні типологічні якості особистості студентів, тим оптимальніше і своєчасніше буде здійснюватися його корекція.

В основі розробленої технології навчання лежали такі основні принципи: врахування спортивної мотивації студентів у професійній підготовці вчителів; неперервність педагогічної освіти; міждисциплінарний підхід до вивчення загальних, професійних і спеціальних предметів; посилення педагогічної спрямованості спеціальної підготовки студентів; поступового переходу від інформаційного навчання до пошукового і творчого.

Зміст підготовки вчителів фізичного виховання у вищих навчальних закладах планується у типових навчальних планах і програмах, формується у відповідності з вимогами кваліфікаційної характеристики із конкретної педагогічної спеціальності. Разом з тим, зміст базової професійної освіти вчителів постійно змінюється відповідно до науково-технічного, соціального і духовного прогресу. Саме тому зміст підготовки майбутніх вчителів фізичного виховання включає вивчення традиційних навчальних предметів: філософії, економіки, педагогіки, психології, фізіології, історії, теорії і методики фізичного виховання, легкої атлетики, гімнастики, спортивних ігор, плавання тощо; і відносно нових: спортивного менеджменту, фізичної реабілітації, оздоровчої роботи.

Експериментальна робота передбачала широке використання традиційних форм навчання у вищих навчальних закладах освіти. Водночас кожна з них виконувала чітко визначені завдання, спрямовані на формування у студентів готовності до професійної діяльності.

Лекції забезпечували базисне уявлення студентів про навчальний предмет, закладали основу міцних і глибоких професійних знань. Основною вимогою було посилення професійно-педагогічної спрямованості кожної лекції. Це зумовило викладачів підвищити культуру читання лекцій, використовувати найновіші наукові дані і формувати конкретні практичні рекомендації для їх застосування в умовах школи.

Практичні заняття формували елементи педагогічної майстерності майбутніх фахівців фізичного виховання. Вивчаючи техніку виконання фізичних вправ постійно зверталась увага на методику її вивчення, способи виправлення помилок, організацію школярів, активізацію їх діяльності. Дуже важливе значення для формування професійної готовності студентів має навчальна практика. Саме тут студенти засвоювали основні елементи педагогічної техніки, методику і організацію уроку фізичної культури.

Семінарські заняття спрямовані на поглиблене вивчення певного курсу, основою їх проведення було поступове моделювання і розв'язання ситуацій, які можуть виникнути у професійній діяльності. Під час навчальних занять також поєднувалася колективна, групова та індивідуальна форми навчальної роботи. Колективна форма навчання використовувалася під час пояснення нового навчального матеріалу, розкриття історії виникнення того чи іншого прийому дій, повідомлення теми заняття, її практичного значення.

Для вирішення навчальних завдань використовувалась робота студентів у парах, що базувалась на принципах взаємовпливу і взаємозв'язку учасників. Взаємовплив передбачав, що ті студенти, у яких рівень професійної готовності вищий, удосконалюють її будучи суб'єктом педагогічного процесу. Потрібно зазначити, що у процесі такого співробітництва і особистого прикладу студента-лідера, слабші студенти позитивно змінюють своє ставлення до навчання.

Співпраця студентів у педагогічному процесі формує риси

взаємодопомоги, що в свою чергу активізує їх, не дозволяє бути байдужими. У процесі роботи, студент, суб'єкт педагогічного процесу, активно співпрацює з напарником, підвищуючи рівень професійної готовності. Дуже ефективно у процесі навчання використовувати дрібно груповий спосіб організації учнів. При такому навчанні, наприклад, один студент виконує фізичну вправу, інший вчиться пояснювати, третій слідує за правильним її виконанням (старається виявити допущені помилки і вказати шляхи їх виправлення), четвертий аналізує діяльність товаришів. Ці принципи педагогічні підходи використовувалися у процесі формування професійної готовності в експериментальних групах при проведенні ділових ігор, диспутів, засідань та інших творчих завдань. Відомо, що навчання – це взаємопов'язаний процес діяльності викладача (відбір і виклад навчального матеріалу, організація і керівництво пізнавальною діяльністю студентів) і студентів (сприйняття і засвоєння нового матеріалу, активна участь у рішенні теоретичних завдань, творче застосування знань в нових ситуаціях). Вона виявляється ефективною тільки в тому випадку, якщо і викладач і студент проявляють високу активність. Активність студента у великій мірі обумовлена його реальними навчальними можливостями, які відображають рівень розвитку інтелектуальної, вольової й емоційної сфер особистості, якість сформованих знань, умінь і навичок, стан здоров'я і працездатність. Тому один і той же прийом навчання може викликати різну реакцію студентів. Саме в індивідуальних якостях студентів знаходять своє специфічне відображення педагогічні впливи.

Індивідуальна форма організації навчання використовується при виконанні студентами окремих вправ при проведенні частини заняття із наступним обговоренням. Крім того, використовуються й інші форми індивідуалізації навчання. Серед них слід виділити такі:

- застосування завдань різного ступеня складності;
- надання різної допомоги учням при виконанні однакових завдань;
- неоднакове число повторень завдання;
- використання спеціальних карточок-програм навчання.

При підборі методів навчання необхідно виходити з того, що кожен із них орієнтований на вирішення певного кола дидактичних завдань. Тому чим багатше уявлення викладача про різноманітність методів навчання і чим глибше пізнання особистості студента, тим раціональніше буде проводитися відбір методів навчання. Із багатьох класифікацій методів навчання найбільшу кількість суперечок викликає ділення їх на репродуктивні (пояснюючо-ілюстративні) і проблемно-пошукові. Репродуктивні методи часто називають застарілими, такими, що в сучасних умовах втратили своє значення.

Проблемно-пошукові методи є передумовою цілеспрямованого залучення студента до вирішення проблемно-пізнавальних завдань. Проблемне навчання використовується переважно для розвитку навичок творчої діяльності, сприяє розвитку самостійності і активності.

Разом з тим, не дивлячись на їх перевагу, пошукові методи навчання не можуть бути єдиними при навчанні у вузі. Особливо при вивченні принципово нового навчального матеріалу.

Крім того, використовуючи проблемне навчання, необхідно враховувати індивідуальні особливості студентів. Відомо, що для розв'язання проблемного завдання чи ситуації необхідно мати початкові опорні знання й уміння, без яких неможливо вирішити навчальну проблему. Тому, якщо у студентів є достатній

багаж знань для того, щоб аналізувати навчальний матеріал, висувати гіпотези, то застосування проблемно-пошукових методів навчання буде досить ефективним. Якщо у студентів не сформовані основи знань, самостійний пошук виявляється недоступним.

Визначаючи зміст технології формування професійної готовності майбутніх фахівців, ми ґрунтувались на концепції І.Я.Лернера [1] про зміст освіти. Згідно цієї концепції, зміст освіти передбачає знання (інформацію), способи діяльності, досвід творчої діяльності і досвід емоційно-ціннісного відношення до діяльності. Ці види змісту (знання, вміння, досвід) специфічні за функціями змісту експериментальної методики, спрямованої на формування професійної готовності студентів. Необхідно зазначити, що навчально-практичні завдання визначили стрижень розробленої методики і містили дослідницькі, проблемні моменти, які ставили студентів у позицію експериментаторів, змушували творчо оволодівати раціональними способами застосування знань на практиці.

Зважаючи на педагогічні принципи поступовості і неперервності експериментальна технологія формування готовності майбутніх вчителів фізичного виховання до професійної діяльності складалася з трьох етапів:

1. Формування позитивної мотивації до педагогічної діяльності;
2. Формування складових частин професійної готовності майбутніх вчителів фізичного виховання;
3. Формування професійної готовності майбутніх вчителів фізичного виховання як цілісного стану особистості.

Кожний етап вирішував свої специфічні завдання, якому відповідали конкретні засоби, методи і форми навчання. Навчальні програми передбачали:

- планомірне оволодіння професійними вміннями і навиками (від репродуктивного до творчого);
- неоднакову самостійність студентів (від постійної допомоги викладача;
- роботи за схемою до повної самостійності).

Мета першого етапу полягала у формуванні позитивного ставлення студентів до професійної діяльності через інтерес до предмету, до педагога, до навчальної діяльності, один до одного, і, нарешті, до професії загалом. Ця робота здійснювалась у процесі навчальної діяльності на заняттях з педагогіки, психології, фізіології, легкої атлетики, гімнастики, теорії і методики фізичного виховання, основ професійної майстерності, спортивних ігор і містила велику частку завдань, що викликають інтерес до педагогічної діяльності. У процесі організації цих занять передбачалось застосування активних методів навчання: самостійні творчі роботи, проведення бесід, дискусій, діалогів. Названі методи сприяли активізації творчого мислення студентів і забезпечували динамічний характер навчального процесу.

Виходячи з того, що переважну частину студентів становили спортсмени, у програму першого етапу входили завдання, які враховували специфіку спортивної спеціалізації. Взагалі, на цьому етапі формування професійної готовності ми намагались максимально використовувати потенціал, який закладений у педагогічній професії та спорті. Тому навчальні завдання спрямовувались на розкриття позитивних сторін діяльності вчителя фізичного виховання, трансформації спортивних мотивів діяльності у професійно-

педагогічні. Студенти виконували творчі завдання на теми: “Я і моя професія”, “Мій ідеал вчителя фізичного виховання”, “Мій улюблений вид спорту” тощо.

Контроль і оцінювання діяльності студентів здійснювались під час навчальної практики, індивідуальних завдань, заняттях у групах підвищення спортивної майстерності.

На другому етапі формувалися основні складові частини професійної готовності майбутніх вчителів фізичного виховання. У студентів формувалися об’єктивні критерії оцінок самого себе, своєї особистості, своєї підготовленості, як майбутнього вчителя фізичної культури. Оцінка рівня професійної готовності студентів проводилася за допомогою різноманітних тестових методик. Склавши уяву про зміст і структуру професійної готовності і визначивши реальний рівень її сформованості ми розробили систему завдань для формування недостатньо сформованих її компонентів.

Під час навчальної діяльності ми рекомендували на початковому етапі застосовувати репродуктивні методи навчання із поступовим переходом до проблемно-пошукових. При навчанні студентів суворо дотримуватися постійного переходу від простих до складних і оригінальних видів діяльності. Навчальний матеріал пояснювався відповідно із детальним розглядом і детальною аргументацією всіх положень. Причому, виконувалась велика кількість стандартних вправ, які б дозволяли відпрацювати способи діяльності і набути необхідні навички. Поступово використовувалося стале співвідношення пошукових і репродуктивних методів навчання.

Етап формування професійної готовності як цілісного стану особистості передбачав наближеність навчального матеріалу до конкретної діяльності вчителя фізичного виховання. На цьому етапі розв’язувалися проблемні завдання і професійні ситуації, а також проводилися рольові ігри. Під час обговорення будь-якої навчальної теми наводились приклади конкретних педагогічних ситуацій і пропонувалися шляхи їх вирішення. Такий підхід забезпечував, з одного боку, створення умов для формування професійної готовності у студентів, а з другого – передбачав зростання її показників в процесі оволодіння практичними педагогічними навичками. Проблемно-педагогічні ситуації, запропоновані до аналізу й вирішення мали декілька варіантів відповідей, серед яких потрібно було обрати найбільш доцільний і обґрунтувати свій вибір.

#### *Література*

1. *Лернер И.Я. Дидактические основы методов обучения.* – М., 1977. – 208 с.
2. *Шиян Б.М. Теоретико-методичні основи підготовки вчителів фізичного виховання в педагогічних навчальних закладах: Автореф. дис... докт.пед.наук / Інститут педагогіки і психології професійної освіти Академії педагогічних наук України.* – К., 1997. – 50 с.

## **ВИКОРИСТАННЯ НАРОДНИХ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ У ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ СТУДЕНТІВ**

Олег Слімаковський

Дрогобицький державний педагогічний університет ім. І.Франка

В державних документах, прийнятих останнім часом, наголошується на необхідності впровадження у навчально-виховний процес студентів народних традицій, в тому числі і фізичного виховання.

На ефективність використання народних фізичних вправ у процесі фізичного виховання підростаючого покоління наголошується в низці досліджень, проведених в Азербайджані, Вірменії, Грузії, республіках Росії. На Україні дослідженню цієї проблеми присвячені дисертаційні роботи Є. Приступи, В. Левківа та ін [1]. Однак, в зазначених дослідженнях на питання використання народних фізичних вправ у фізичному вихованні студентів не звертається належної уваги, що підкреслює актуальність вибраної теми.

В зв'язку з цим, перед нами були поставлені завдання:

1. Зібрати народні фізичні вправи, які традиційно проводилися серед української молоді.
2. Розробити методичні рекомендації для використання народних фізичних вправ у фізичному вихованні студентів.
3. Перевірити ефективність розроблених методичних рекомендацій.

Для вирішення поставлених завдань застосовувалися наступні методи: аналіз науково-методичної літератури, педагогічні спостереження, педагогічний експеримент, методи математичної статистики.

Аналіз літературних джерел показав, що у фізичному вихованні української молоді застосовувалися рухливі ігри та забави, різновиди боротьби, танці, змагання з різних способів пересування, зокрема бігу, плавання, кінських перегонів. Вони проводилися під час святкувань і на дозвіллі, а саме: на "вулицях" і вечорницях.

Проаналізувавши зміст зібраних народних фізичних вправ [2, 3] та умови їх проведення, нами були відібрані ті з них, які можна пристосувати до умов навчально-виховного процесу вищих закладів освіти. При цьому, щоб підвищити ефективність впливу на організм студентів, в одних фізичних вправах доцільно змінити їх правила, а в інших – умови проведення.

Впровадження народних фізичних вправ відбулося в трьох напрямках фізичного виховання студентів. Найперше були відібрані ті вправи, які можна застосовувати на заняттях фізичного виховання, тобто проведення яких передбачало б регульовану в часі тривалість, велику моторну щільність, як значну, так і незначну інтенсивність, в залежності від необхідності вирішення тих чи інших завдань, обмежене місце проведення, велику кількість учасників. Таким вимогам відповідають ігри "Гилка", "Круговий", "Качки і мисливці", "Смик", "Розірване коло", "Турок", забави "Довга лоза", "Вежа", хороводи, різновиди боротьби "В обхват", "Грудьми", рукоборство, ногоборство. Педагогічні спостереження показали, що проведені зміни сприяли підвищенню моторної щільності зазначених вправ до 60-80% в залежності від інтенсивності проведення.

Поряд з тим, для хлопців була організована секційна група, в якій культивуються народні різновиди боротьби, а саме: "В обхват", "Лежачи", "Грудьми", рукоборство, ногоборство.

Крім того, народні фізичні вправи були внесені в сценарії молодіжних святкувань, які організовувало і проводило Студентське братство університету. Таким чином, студенти, які брали участь в цих святкуваннях, по-перше, отримували знання про традиції фізичного виховання українців, по-друге, в процесі підготовки до свят вивчали і вдосконалювали техніку виконання народних фізичних вправ, по-третє, виконували їх у формі змагань під час святкувань.

Для перевірки ефективності розроблених методичних рекомендацій був проведений педагогічний експеримент, який передбачав поділ студентів факультету менеджменту і маркетингу та історичного факультету на експериментальну і контрольну групи. Експеримент тривав з вересня 1998 року до травня 2000 року.

На початку експерименту було проведено тестування рівня фізичної підготовленості студентів для відбору двох груп – експериментальної і контрольної, в якій молодь має приблизно однаковий рівень фізичної підготовленості. Результати тестування показали, що середні показники хлопців і дівчат з 7-ми видів випробувань, як в експериментальній, так і в контрольній групах, приблизно однакові і відповідають середньому рівню фізичної підготовленості.

В кінці експерименту було проведено повторне тестування рівня фізичної підготовленості студентів, які показали, що за час педагогічного експерименту, як у хлопців, так і в дівчат факультету менеджменту і маркетингу та історичного факультету, що складала експериментальну групу спостерігаються кращі результати з різних видів випробувань у порівнянні зі студентами, що складала контрольну групу. В той же час, на кожному факультеті, а також між хлопчиками і дівчатками одного факультету спостерігаються деякі відмінності.

Так, особливо велика різниця приросту результатів спостерігалася у хлопців факультету менеджменту і маркетингу в рівні розвитку витривалості, спритності та швидкості, у дівчат цього ж факультету – у рівні розвитку витривалості, швидкості, спритності та швидкісно-силових якостей м'язів ніг, у хлопців історичного факультету – у рівні розвитку витривалості, сили м'язів рук, швидкості, спритності, швидкісно-силових якостей м'язів ніг та гнучкості, а в дівчат цього ж факультету – у рівні розвитку витривалості, швидкості, спритності, швидкісно-силових якостей м'язів ніг та гнучкості. Про це свідчить приріст результатів у всіх видах випробувань (табл. 1).

Як видно з таблиці, у студентів експериментальної групи приріст результатів бігу на довгі і коротку дистанції та човникового бігу в середньому в 2 рази більший, ніж у їх колег з контрольної групи. Причина такої різниці вбачається у спрямованості переважної більшості відібраних народних ігор на розвиток швидкості та спритності. А приріст рівня розвитку витривалості слід пов'язати із збільшенням частоти виконання народних фізичних вправ під час запропонованих організаційних форм. Приріст інших фізичних якостей слід пов'язати із систематичним відвідуванням студентами експериментальної групи додаткових занять з фізичного виховання і позитивним перенесенням розвитку одних якостей на інші.

Звертає на себе увагу великий приріст показників згинання і розгинання рук в упорі лежачи у студентів історичного факультету. Такий результат пояснюється тим, що переважна більшість цих хлопців відвідували секційні заняття народних різновидів боротьби, що сприяло значному приросту сили м'язів верхнього плечового поясу.

Отже, результати тестування дають підстави стверджувати, що за час експерименту сталися вірогідні ( $p < 0,05$ ) зміни у результатах з різних видів випробувань як у хлопців, так і в дівчат, факультету менеджменту і маркетингу та історичного факультету, які складала експериментальну групу.

Опитування в кінці експерименту показало, що на відміну від студентів

контрольної студенти експериментальної групи знають значно більшу кількість народних фізичних вправ, що традиційно проводилися під час великих релігійних і молодіжних свят. Розроблені нами сценарії святкувань викликають у студентів інтерес до конкретних народних фізичних вправ і спонукають хлопців і дівчат до постійного вдосконалення цих рухових дій.

Таблиця 1

*Частка приростів результатів у випробуваннях студентів експериментальної і контрольної груп*

Види випробувань	ф-т мен.-маркет.		історичний ф-т	
	Хлопці	Дівчата	Хлопці	Дівчата
біг на 3000м (хл. і 2000м (д., хв,с	2.7	2.2	2.7	2.3
згин.і розгин.рук в упорі леж. на підозі	1.5	1.2	2.2	1.3
Піднімання в сід за 1 хвилину	1.2	1.2	1.2	1.4
Стрибок у довжину з місця	1.4	1.5	1.7	1.7
біг на 100 м	2.6	1.9	1.9	2.2
Човниковий біг 4х9м	2.7	1.7	1.8	2.1
Нахил тулуба вперед з полож. сидячи	1.5	1.4	1.6	1.7

Таким чином, результати педагогічного експерименту дають підстави стверджувати, що запропоновані методичні рекомендації з використання народних фізичних вправ у навчально-виховному процесі студентів дозволяють ефективно впливати на розвиток різних фізичних якостей, зокрема, спритності, швидкості та витривалості. Крім того, поряд із фізичним удосконаленням студентів застосування народних фізичних вправ із врахуванням вище зазначених рекомендацій дозволить збагатити студентів знаннями про світогляд, традиції і звичаї українського народу.

*Література*

1. Приступа Є.Н. Народна фізична культура українців. - Львів: УСА, 1995.- 254 с.
2. Приступа Є., Слімаковський О., Лук'яненко М. Українські народні рухливі ігри, забави та розваги: Методологія теорія і практика. – Дрогобич: видання ТЗОВ “Вимір”. – 1999. –449 с.
3. Цьось А.В. Українські народні ігри та забави.- Луцьк: Надстир'я, 1994.-96 с.

## КОМПЛЕКСНА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ БІОМЕХАНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК СПОРТИВНИХ РУХІВ

Носко М.О., Лайуни Рида  
Чернігівський державний педагогічний  
університет імені Т.Г. Шевченка – Туніс

На сучасному етапі підготовки спортсменів необхідно використовувати сучасні технології по вимірюванню рухів зі складною координатійною структурою. Підвищення ефективності навчально-тренувального процесу не можливе без об'єктивної та якісної інформації при виконанні складних рухів [1].

Застосування в практиці спорту передових досягнень біомеханіки викликало зміни в методології досліджень, які виражаються в їх комп'ютеризації на всіх рівнях, а також розробкою і застосуванням мікрокомп'ютерів. Тому, зараз з'явилися нові більш ефективні методи вимірів із складною високочастотною вимірювальною апаратурою, яка може зафіксувати всі необхідні параметри, серед яких на перший план висуваються дистанційні і безконтактні методи вимірювань [2].

Нами зроблено біомеханічний комплекс, який включає: комп'ютер, методики міотонометрії, тензодинамометрії, стабілографії, відеозйомку та відеокomp'ютерний аналіз, електроміографію, хронометрію, а також програму статистичної обробки результатів досліджень.

Для відбору основних груп м'язів, які беруть найбільшу участь при виконанні технічних дій, застосовувався міотонометр Sigma (Сірмаї, Угорщина). За даними Sigma він може застосовуватися для виміру твердості розслабленої і напруженої скелетної мускулатури людини. Виступаюча із приладу натискаюча головка (щуп) передає зусилля крізь пружинний важільний механізм на стрілковий індикатор. Рівень твердості (тонусу) м'язів визначався за відхиленням стрілки. Прилад своєю основою (поверхня, з середини якої виступає натискаюча головка) ставився на головку досліджуваного м'яза.

Приладом Сірмаї вимірювався тонус м'язів спортсменів, які знаходилися в стандартному горизонтальному положенні. Вимірювання проводились 3-4 рази, визначалось їхнє середнє значення (перші показники міотонометра не враховувались, оскільки м'яз спочатку скорочувався від дотику з стороннім предметом). Усі точки виміру маркувались. Щуп міотонометра знаходився завжди в перпендикулярному напрямку до м'яза так, щоб вся площа щупа стикалася з ним. Усі величини виражені в мітонах (умовні одиниці шкали приладу). В процесі дослідження враховувалось тренувальне навантаження (його об'єм та інтенсивність).

Для якісної та кількісної діагностики біомеханічних властивостей скелетних м'язів волейболістів застосовувався апаратно-програмовий комплекс, який дозволяв одержати термінову інформацію в графічній та цифровій формах про стан контролюючих м'язів (як в ізометричному, так і в ауксотонічних режимах їх напруги), в реальних умовах спортивного тренування спортсменів.

У процесі діагностики на тіло досліджуваних накладались спеціальні п'єзоелектричні датчики. Сигнали датчиків, які закріплювалися на м'язах, крізь блок вводу інформації поступали в персональну ЕОМ типу IBM PC AT і оброблялись за спеціальною програмою. Сумісна робота датчиків, блока вводу

інформації та персональної ЕОМ дозволяла в реальному масштабі часу вираховувати та візуалізували біомеханічні характеристики досліджуваних м'язів: частота коливань м'язів в ізотонічній та ізометричній напрузі (Візотон. та Візом., вимірювались в Гц), енергетика коливань м'язів в ізотонічній та ізометричній напрузі (Фізотон. та Фізом., вимірювалась в умовних одиницях), індекс жорсткості (IF в Гц), індекс демпферності (IQ — в умовних одиницях).

Використання даного апаратного комплексу дало можливість об'єктивно оцінити якість роботи скелетної мускулатури в реальному масштабі часу дослідження. Вироблена спеціальним програмовим забезпеченням інформація виводилась на екран ПЕОМ, на принтер і записувалась на диск у визначений файл, що дозволяло документувати її в друкованому вигляді та зберігати одержану інформацію за проведеними вимірюваннями. Це давало можливість утворювати бази даних за проведеними дослідженнями, обробляти одержану інформацію про стан багатьох досліджених. Основою апаратно-програмового комплексу є ПЕОМ типу IBM PC AT, в корпусі якої установлювалась універсальна плата перетворювача електричних сигналів. До входу плати підключався крізь підсилювач сигналів п'єзоелектричний інерційний акселерометр, чуттєвий елемент даного комплексу.

Тензодинамографічний метод реєстрації динамографічних характеристик рухів виконувався динамометричним комплексом «Модуль», що складався із динамометричної платформи ПД-ЗА, первинного перетворювача ПП-6, призначеними для виміру статистичних і динамічних опорних реакцій спортсменів у трьох взаємоперпендикулярних площинах. Номінальне вимірювання зусилля: за вертикальною віссю  $\pm 1000 \text{ кгс} / 980 \text{ Н}$ /, за горизонтальною віссю  $Y \pm 500 \text{ кгс} / 490 \text{ Н}$ /, за горизонтальною віссю  $X \pm 500 \text{ кгс} / 490 \text{ Н}$ /.

Комплекс має 6 вимірювальних компонентів /Z1, Z2, Z3, Y1, Y2, X/. Три датчики сили (типу ДС-2-ІД). Максимально допустиме зусилля на вертикальну вісь при умові навантаження за центром платформи 3000 кгс / 2940 Н/, номінальна чуттєвість кожного компонента по кожній осі 5 мВ/кгс / 5 мВ/Н/. Відхилення: за рахунок нелінійності по кожній осі — 0,812%; за рахунок гістерезису по кожній осі — 0,73%; за рахунок взаємовпливу по всім — 3,2%.

Електротензодинамографічні дослідження проводились з метою вивчення кількісних характеристик опорних взаємодій тіла спортсменів за виконанням ними технічних дій.

Для проведення досліджень використовувався автоматизований вимірювально-обчислювальний комплекс для виміру опорних реакцій за допомогою вже описаного комплексу «Модуль».

У процесі його використання реалізувались основні біомеханічні характеристики опорних реакцій волейболістів.

Тестовим завданням служило виконання технічних дій (нападаючий удар з місця і з розбігу, блокування, прийом передачі м'яча знизу, прийом передачі м'яча зверху, подача) волейболістами різного віку, в різних режимах навантаження (т.б. в звичайних і з гравітаційним навантаженням). Реєстрація показників технічних дій здійснювалась після попереднього включення комплексу апаратури в мережу (20-30 хв.). Основне відхилення реєстрації всіх вимірюваних показників складало не більше  $\pm 1\%$  від максимального значення величини реєстрованого струму.

Визначення показників за виконанням технічних дій волейболістів різних вікових груп із навантаженням і без нього здійснювалось оперативно й поетапно.

Новим етапом дослідження удосконалення методики вимірювань і оцінки статодинамічної усталеності тіла людини та системи тіл стала електронна стобілографія. Використання сучасного прикладного програмного забезпечення, розробленого в середовищі DELPHI3, і блоку спляження стабілографічної платформи з персональним комп'ютером дало можливість збудувати автоматизований вимірювальний комплекс "Стабілограф", який дозволяє оперативно виконувати оцінку індивідуальної усталеності до переміщення ЗЦМ тіла чи системи тіл за сагітальною та фронтальною вісями.

До комплексу входять: тензостабілографічна платформа, тензопідсилювач ТОПА3-4; блок номеруючих підсилювачів (БНП); плата вводу-виводу аналогових сигналів ADA-1292; персональний комп'ютер із спеціальним програмним забезпеченням.

Розроблена методика стабілографії дає можливість вирішити ряд актуальних спортивно-педагогічних задач:

- досліджувати статодинамічну усталеність (СДУ) тіла спортсмена та системи тіл, дати кількісну та якісну оцінку цієї усталеності, доповнити знання про спортивну техніку вправ;
- здійснювати контроль якості навчання вправам, які пов'язані з складною руховою навичкою зберігання рівноваги тіла;
- визначати функціональний стан організму спортсмена за показниками СДУ, реєструючи стан сенсорних систем і перенесення тренувальних навантажень за показниками координації ортоградної та перевернутої позиції тіла (до тренування, після розминки, після видів багатоборств тощо);
- визначати рівень та динаміку тренуваності функції балансування в системі взаємодіючих тіл;
- проводити прогнозування та професійний відбір спортсменів у команду.

Для оцінки СДУ тіла людини і системи тіл пропонується комплекс тестів.

Оцінка СДУ в тестах здійснювалася за аналізом характеристик особливостей позицій (амплітуди переміщення) ЗЦМ у часі, а також за розподілом частот коливань ЗЦМ.

Структуру статодинамічної усталеності при виконанні рівноваги різної координаційної складності розкривають наступні елементи:

- пози та позиції тіла, час їх фіксації;
- амплітуда, частота й період коливань тіла та системи тіл;
- час стабілізації усталеності;
- функціональні зв'язки й відношення між усіма структурними елементами.

Оптимальними взаємозв'язками структурних елементів є: довгий час фіксації поз та положень тіла, оптимальні амплітуда, частота і період коливань, малий час стабілізації усталеності, сформований темпо-ритм у динамічних рівновагах. Співвідношення двох ведучих компонентів СДУ – амплітуди й чистоти коливань тіла – має свої специфічні особливості для різноманітних спортивних спеціалізацій та спортсменів різної спортивної кваліфікації.

За підсумками стабілографічних досліджень можна зробити висновки про рівень та динаміку СДУ в структурі функціональної та технічної

підготовленості спортсменів.

Стабілографічні дослідження проводились з метою вивчення кількісних критеріїв статичної стійкості при виконанні стандартних положень: поза Моргіза-Ромберга (Romberg, 1840) вихідного положення при прийомі м'яча знизу в стаціонарі, а також визначення впливу фізичних вправ вибіркового характеру, т.б. після гравітаційного тренування в костюмі.

Крім статичних положень досліджувались і технічні прийоми техніки гри у волейбол в динаміці, т.б. виконувались в русі всі основні дії, визначався вплив фізичних вправ, т.б. після гравітаційного тренування у костюмі.

Об'єктом дослідження стали коливання загального центру мас (ЗЦМ) тіла спортсменів при статичних позах і в русі у двох взаємоперпендикулярних площинах, т.б. сагітальній та фронтальній. Апаратний комплекс складався з тензоплатформи «Модуль-ПД-ЗА» із блоком стабілографії, блоку повторного перетворення «БПП-2» і комп'ютера з принтером. Реєстрація показників здійснювалась після попереднього вмикання комплексу апаратури в мережу (20-30 хв.). Відхилення не більше 1% від максимального значення величини реєструючого струму.

Основними кількісними критеріями статичних поз та виконання основних технічних дій волейболістів у динаміці, як із навантаженням (у гравітаційному костюмі), так і без навантаження були показники амплітудних, частотних та інтегральних коливань в сагітальній і фронтальній площинах: кількість коливань, ns, nf (к/р); частота коливань, fs, ff (Гц); період коливань, Ts, Tf (с); довжина хвилі коливань, js, jf [г (см); розмах коливань S, F (см) і площа коливань ЗЦМ тіла, Csf (см<sup>2</sup>). Визначався вплив фізичних вправ (гравітаційний костюм і без нього), а статична стійкість.

Відеозйомка змагальної діяльності здійснювалась в стандартних умовах із додержанням всіх біомеханічних метрологічних вимог із застосуванням відеокамери Panasonic NV-180. Відеозйомка виконана за двома командами, граючими одночасно, а також за однією командою, яка нас цікавить, окремо за декількома гравцями, одним гравцем. За необхідністю фіксувалась техніка виконання одного технічного елемента волейболу, наприклад, нападаючого удару чи блокування. При цьому визначались частота та ефективність виконання технічних дій у волейболістів різних вікових груп, частота виконання із визначених зон майданчика, а також кількісні показники, які залежно від вирішеного завдання характеризують змагальну діяльність волейболістів.

Автоматизована система обробки відеограм «АСОВ», розроблена кафедрою кінезіології НУФВС під керівництвом проф. Лапутіна А.М., дає можливість не тільки відслідкувати та оцифрувати переміщення біоданцюгів тіла людини в одноплосинній руховій дії та виконувати на базі спеціалізованих програмних продуктів широкий спектр математично статистичних процедур.

Стандартний відеотелевізійний блок системи дозволяє відтворювати відеозображення з частотою 50 напівкадрів за секунду. Він сумісний з системою аналого цифрового перетворення в комп'ютері IBM PC/AT-486. Підрахунок координат точок вивченого об'єкта здійснювався в цій системі зі стоп-кадру відеофільму, відтворюваного на відеомоніторі, за допомогою аналогового перетворювача. В якості моделі опорно-рухового апарату людини використовувався 14-сегментальний розгалужений кінематичний ланцюг, кільця якого за геометричною характеристикою відповідали великим сегментам тіла

людини, а точки відрахунку координат — центрам обертання основних суглобів [3]. Програмове забезпечення комп'ютера-відеоаналізатора дозволяло розраховувати кінематичні параметри руху будь-якої безцифрової (занесеної в пам'ять) точки як в рухливій соматичній, так і в інерційній системі координат. Швидкість відеозйомки для стандарту п — 25 кадр/с<sup>-1</sup>. Враховувалися всі метрологічні вимоги, які дозволяли звести до мінімуму систематичні та випадкові відхилення, що виникали внаслідок специфічних властивостей оптики, правильного масштабування площини зйомки з метою дальшого визначення реальних координат фіксуючих точок і відповідним орієнтуванням камери в просторі відносно площини руху. Для зменшення відхилень виміру просторових характеристик під час руху спортсменів при зйомці використовувався високошвидкісний електронний режим, який дозволяв знімати з витриманістю 0,001с. Зменшення погрешності обчислювань часових і просторово-часових характеристик, пов'язаних зі швидкістю протягування плівки і випадкової зупинки апаратури при кадровому «листанні» відображення на висококомп'ютерному комплексі здійснювалось за рахунок кодування відеоканалу, який при скануванні розпізнавався і рахувався відеокомп'ютером [2].

Досвід використання методики відеокомп'ютерного аналізу в гравітаційному тренуванні свідчить про те, що цей підхід в біомеханічному моделюванні й власне сам відеокомп'ютерний аналіз ефективний не тільки у волейболі, а й в усіх видах рухових дій.

Для того, щоб максимально ефективно використовувати можливості розробленої методики в процесі гравітаційного тренування у волейболі необхідно спочатку розробити біомеханічні моделі тих чи інших технічних дій, які дозволяють волейболістам при їх реалізації впевнено досягати високих результатів.

Метод електроміографії дозволяє досліджувати функціональний стан м'язів, які беруть активну участь у тій чи іншій технічній дії волейболістів різних вікових груп.

Біоелектричні потенціали відводились від зовнішніх м'язів: ікроножного м'яза гомілки, переднього прямого м'яза стегна, м'язи розгинача спини, передніх і задніх пучків дельтовидного м'яза, двоголового і трьоголового м'яза плеча, великого грудного м'яза.

Комплекс апаратурних засобів включав набір таких елементів: електроміографічні датчики (електроди), підсилювач біопотенціалів, система сигналів ОС, яка складалась із комп'ютера IBM PC/AT-486, дисковод «Електроніка МС-5309», монітора «Електроніка 32 ВТЦ 201» і принтера «ЕС 7189 СМ 6325». Як сигнали ОС використовувалась акустична й візуальна сигналізація. Акустична сигналізація виявлялась у формі переривчатих сигналів, візуальна — з'явленням на екрані монітора ЕМГ, яка змінювалась залежно від біоелектричної активності досліджуваних м'язів, що беруть участь у русі.

Електроди для зняття біоелектричних потенціалів виготовлялись із гнучкої гуми, в яку були вмонтовані посрібнені чашечки діаметром 5 мм. Перед накладанням електродів шкіра спеціально оброблялась. Точки накладення електродів визначались за рекомендацією О.В.Богданова та інших.

Електрична активність кожного із досліджуваних м'язів визначалась за методом, описаним Р.С.Персон. Для визначення області рухової точки

використовувались схеми Альтенбуртера. Крім цього, використовувався такий прийом: досліджуваному пропонували максимально скоротити м'яз за виконанням такого руху, в якому він бере участь як «ведучий». В центрі нього розміщена рухова точка [7].

Поряд з вищесказаною методикою визначення рухової точки використовувався прилад електропунктури «Рефлекс-301», який дав нам можливість, визначати місцезнаходження точок акупунктури контактним способом та контролю його електричного опору.

Метод електроміографії дозволяє оперативної давати аналогічну та дискретну інформацію про стан м'язів, їх рецепторних взаємодій за виконанням рухів, т.б. технічних дій волейболістами різних вікових груп.

Метод хронометрії як окрема методика нами не використовувався. При виконанні технічних дій з методами тензодинамографії використовувалась хронометрія.

У запропонованому дослідженні ми дотримувались основної фазової структури техніки виконання нападаючих ударів. Досвід проведення цих досліджень дозволяє рекомендувати для зручності розрахунків, правильного розуміння і наступної реалізації техніки нападаючого удару визначну послідовність виміру його просторово-часових характеристик. Відмінність запропонованого підходу полягає в тому, що дотримувались фазової структури на основі даних тензодинамометрії, а це надало можливість більш точно регламентувати довготу II-ї та III-ї фаз, а саме: довгота II-ї фази включає в себе тільки час взаємодії з опорою, III-ї фази — час знаходження спортсмена в безопорному положенні й включає в себе власне виконання нападаючого удару, IV-а фаза — час приземлення, т.б. контакт з опорою після стрибка. Є відмінності, які полягають в тому, що II-а і III-я фази нападаючого удару розділені на підфази, таким чином із чотирьох фаз утворилося сім підфаз I-а фаза — розбіг не має мікрофаз ( $T_p=T1$ ); II-а фаза — стрибок складається із двох мікрофаз ( $T_{pr}=T2+T3$ ); III-я фаза — власне нападаючий удар (безопорна фаза) складається з трьох мікрофаз ( $T_{уд}=T4+T5+T6$ ) та IV-а фаза — приземлення ( $T_p=T7$ ). Часова структура мікрофаз: T1 — ( $T_p=T1$ ) — час виконання останнього кроку розбігу; T2 — ( $T_{pr}-T3$ ) — час від початку стрибка (від M1 до M2) до моменту розвитку максимального зусилля ( $F_{max}$ ); T3 — ( $T_{pr}-T2$ ) — час від розвитку максимального зусилля (від M2 до M3) до закінчення контакту з опорою; T4 — ( $T_{уд}-(T5+T6)$ ) — час від початку безопорної фази до контакту з м'ячем, т.б. час зльоту (від M3 до M4); T5 — ( $T_{уд}-(T4+T6)$ ) — час контакту з м'ячем (від M4 до M5); T6 — ( $T_{уд}-(T4+T5)$ ) — час спускання, від моменту припинення контакту з м'ячем до контакту з опорою (від M5 до M6); T7 — ( $T_p=T7$ ) — час приземлення [1].

Одержані результати виконаних досліджень оброблялися методами математичної статистики. Математична обробка здійснювалась на IBM PC/AT-486 із використанням програмового забезпечення «Windows-95», т.б. за стандартними програмами на основі рекомендацій, поданих у списку [4,5,6].

Одержані таким чином дані оброблялись методами математичної статистики. Застосовувались такі методи: методи аналізу середніх величин із графічною побудовою гістограм за кожним параметром, мірами для опису розподілу даних параметра на гістограми є коефіцієнти: асиметрії —  $g_1$ , він знаходиться  $g_1 = M^3 / ((\sigma^2)^{3/2})$  / і куртозії (ексцесу) —  $g_2$ , він знаходиться  $g_2 = M^4 /$

$\sigma^2$ )<sup>2</sup>. Де  $M_1$  — центральний момент в популяції (набір даних чи сукупність). Якщо щільність розподілу симетрична, то  $g_1 = 0$ . Якщо щільність має довгий «правий хвіст», то  $g_1 > 0$ , а якщо довгий «лівий хвіст», то  $g_1 < 0$ . За нормальним розподілом  $g_2$  дорівнює 3. Якщо розподіл сконцентрований навколо середнього більш, ніж нормальний, то  $g_2 < 3$ , якщо ж менший, то  $g_2 > 3$ . Застосовувались також методи численного кореляційного аналізу (визначення коефіцієнту кореляції, рівняння регресії, характеристик статичної достовірності вирішення), аналіз парних залежностей (матриця коефіцієнтів парної кореляції), покроковий регресивний аналіз, кластерний аналіз.

Методи математичної статистики, які застосовувалися в роботі, були направлені на об'єктивізацію аналізу одержаних результатів. Їх вибір був зумовлений метою і завданнями проведених досліджень та характером запланованих експериментів.

При цьому визначалися такі характеристики:

— середнє арифметичне —	$\bar{X}$ ;
— середнє квадратне відхилення —	$S$ “,
— стандартна помилка середнього арифметичного —	$S_x$ ;
— коефіцієнт варіації —	$V$ ;
— критерій t-Ст'юдента —	$t$ ;
— значення змін —	$P$ ;
— довірливі межі середніх величин —	$X \pm tg S_x$ ,
— парний коефіцієнт кореляції —	$r$ ;
— коефіцієнт детермінації —	$d$ ;
— значення коефіцієнта кореляції —	$p$ ;
— довірливий інтервал для коефіцієнта кореляції —	$g$ ;
— коефіцієнт рівняння регресії —	$b$ ;
— вільний член рівняння регресії —	$a$ .

Для перевірки відповідності досліджуваних вибірок нормальному розподілу використовувались критерії t-Ст'юдента і Шапіро-Уїлки. Розрахунки показали, що одержані в результаті експерименту параметри характеризуються змінністю, допустимою для нормального розподілу [1].

#### Література

1. Носко Н.А. Педагогические основы обучения молодежи и взрослых движениям со сложной биомеханической структурой. К.: Науковий світ, 2000. – 336 с.
2. Лапутин А.Н., Архипов А.А., Лайцин Р., Носко Н.А. и др. Моделирование спортивной техники и видеокомпьютерный контроль в технической подготовке спортсменов высшей квалификации // Наука в Олимпийском спорте. – 1999. – Специальный выпуск. – С. 102 – 109.
3. Бернштейн Н.А. О построении движений. – М.: Медиздат, 1947. – 436 с.
4. Масальгин Н.А. Математико-статистические методы в спорте. – М.: Физкультура и спорт, 1974. – 154 с.
5. Начинская С.В. Математическая статистика в спорте. – К.: Здоровье, 1978. – 134 с.
6. Основы математической статистики / Под ред. Иванова В.С. – М.: Физкультура и спорт, 1990. – 176 с.
7. Altenburger H. Elektrodiagnostik. Bumke B., Foerster O. – Handbuch der Neuroogie. Berlin, 1937, Bd.3, s.747.

# МОДЕЛЬ ЦЕЛЕВОЙ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ВИДАХ СПОРТА СО СЛОЖНОКООРДИНАЦИОННОЙ СТРУКТУРОЙ ДВИЖЕНИЙ

Ирина Медведева

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины

К настоящему времени предпринято немало разработок по созданию моделей исторической и многолетней динамики спортивных результатов [2, 3, 4, 5], «моделей чемпионов» (модельных характеристик сильнейших спортсменов) и уровней подготовленности спортсменов различной квалификации [2, 6, 8, 9, 10] моделей фрагментов тренировочного процесса [3, 5, 7] и других объектов спортивной деятельности. Здесь остается, конечно, ряд не решенных проблем и неопределенных трудностей. Особенно это относится к моделированию чрезвычайно сложных процессов спортивной реальности, таких, как процесс подготовки спортсмена к главным состязаниям, развертывающийся в масштабе спортивных макроциклов (многомесячных, годичных и многолетних) [5]. Рассматривая многолетний процесс спортивного совершенствования с позиции моделирования, его осуществление возможно путем практического построения системной спортивной подготовки, причем стержневой линией является последовательное выполнение специально-подготовительных упражнений, которые вначале фрагментарно, а затем все более целостно воспроизводят параметры модели целевой соревновательной деятельности и в совокупности с другими факторами создают спортсмену необходимые предпосылки для достижения максимально возможного результата.

Под «соревновательной деятельностью» подразумевается совокупность действий спортсмена в процессе состязания, объединенных соревновательной целью и объективной логикой (закономерно складывающейся последовательностью) ее реализации [4]. Применительно к целевой соревновательной деятельности считается намечаемая деятельность спортсмена в предстоящем главном соревновании макроцикла, которую он будет совершать с установкой на свое новое высшее спортивное достижение [5].

В соревновательной деятельности следует выделить «внешние» параметры целевой соревновательной деятельности, которые позволяют точнее представить ее поведенческую структуру (состав и последовательность основных соревновательных и вспомогательных действий, которые предстоит выполнить спортсмену), физикометрические параметры работы, предстоящей на всем протяжении соревнования, и режима ее развертывания по фазам состязания. Наряду с «внешними» параметрами целевой соревновательной деятельности все большее внимание специалисты обращают на создание ее моделей по «внутренним», особенно биофункциональным параметрам, которые существенно зависят от специфики видов спорта [5].

В любом виде спорта достижение спортивного результата осуществляется путем многочисленных приемов и действий, объединенных в систему, исходя из специфики вида спорта. Эта система приемов и действий рассматривается как техника соревновательной деятельности вида спорта. В зависимости от особенностей определения спортивного результата в соревнованиях, техника в видах спорта со сложной координационной структурой движений направлена на достижение определенной формы и структуры

движений, критериями которых являются сложность и артистичность действий.

Система соревновательной деятельности и ее содержание должны рассматриваться с двух сторон — внешней и внутренней [7]. К внутренним факторам соревновательной деятельности спортсмена относятся его подготовленность, собственно соревновательные действия и поведение.

Внешняя сторона соревновательной деятельности заключается в организации данной деятельности и условиях ее функционирования.

Внутренние факторы соревновательной деятельности [2, 6, 8, 10] в спортивных видах гимнастики, в фигурном катании на коньках включают следующие компоненты:

1. *Подсистему мотивации* состоящую из следующих частей: потребностей в соревновательных отношениях, мотивов, целей, стратегии и тактики, которые вырабатываются исходя из конкретных условий. Исходной предпосылкой при этом является состязательная установка спортсмена, его личностная предрасположенность к состязанию, отражающая свойственные ему потребности, интересы и осмысленная в качестве мотивов соревновательного поведения [5].

2. *Подсистему готовности*. Наиболее значительными компонентами являются: а) техническая готовность — умение выполнять соревновательные упражнения, композиции; б) тактическую — умение вести борьбу в условиях соревнований; в) функциональную — определенный уровень развития физических качеств, функций и систем организма; г) психическую — комплексное состояние боевой готовности к выполнению соревновательных упражнений. Оптимальное соотношение всех компонентов подсистемы готовности обеспечивает необходимый уровень развития спортивной формы [4, 5].

3. *Подсистему соревновательных действий*. Собственно соревновательные действия — это подготовленная в соответствии с правилами соревнований программа упражнений, выполняемых на оценку и определяющих спортивный результат. Основными компонентами собственно соревновательных действий в видах спорта со сложной координационной структурой движений являются: а) сложность программы; б) техника выполнения отдельных элементов и соревновательной программы в целом; в) выразительность движений; г) ритмическая структура комбинаций, ее гармоничность; д) композиционное построение программы, упражнения [6, 7, 8, 9, 10].

В каждый период развития сложнокоординационных видов спорта существует так называемая современная техника, сложившаяся в результате поиска, отбора и закрепления в практике биомеханически наиболее целесообразного двигательного действия, с учетом все возрастающей сложности движений и эстетических требований.

Например, в спортивной акробатике изменилась техника выполнения сальто прогнувшись в связи усложнением акробатических прыжков и выполнением их на эластичных дорожках и помостах. Современным стало выпрямленное положение тела.

Образец в спортивной технике обозначается как эталон, стандарт. Поиски эталона техники предполагают унификацию упражнений независимо от индивидуальных особенностей их исполнения. Стандартизация означает определение основ техники, которые должны оставаться для всех на современном

этапе [10].

Упражнения художественной гимнастики представляют сложившийся композиционный комплекс, создание которого осложняется требованием к полной согласованности с музыкальным произведением, избранным в качестве аккомпанемента.

Отлично поставленная программа с художественной точки зрения может иной раз компенсировать недостатки технического мастерства спортсменов. И наоборот, впечатление от технически сложной и безошибочно выполненной программы значительно снижается, если она слаба с художественной точки зрения.

Таким образом, качество исполнения двигательных действий в видах спорта со сложной координационной структурой движений рассматривается не только с технической стороны, но и с художественной, связанной со зрелищным восприятием, умением осуществить в своих композициях танцевально-пластическое решение образного содержания средствами своего вида спорта [6, 8, 10].

4. *Подсистему соревновательных нагрузок.* В процессе соревновательной деятельности на организм спортсменов воздействует множество факторов, которые определяют направленность, характер и величину соревновательных нагрузок [7].

5. *Подсистему поведения.* Информация о восприятии среды, поведении участников соревнований, динамике собственного состояния также во многом обуславливают эффективность соревновательной деятельности. К наиболее значимым факторам следует отнести: соревновательную адаптацию, накопленный индивидуальный опыт соревновательной деятельности, поведение болельщиков, соперников, партнеров, судей, тренера.

Внешние факторы системы соревновательной деятельности в видах спорта со сложной координационной структурой движения, включают в себя следующие компоненты:

1. *Подсистему соревнований.* Подготовленные программы реализуются в процессе соревнований, которые в зависимости от решаемых задач могут быть подготовительными, подводящими, контрольными, отборочными и главными [4, 7].

2. *Подсистему условий функционирования.* На соревновательную деятельность оказывают существенное влияние различные факторы, которые не являясь определяющими, могут значительно улучшить или ухудшить конечный результат. К ним, прежде всего, следует отнести: а) государственные и общественные организации, проводящие соревнования; б) федерации по видам спорта, которые разрабатывают положения и правила соревнований, готовят судейские кадры; в) материально-техническую базу проводимых соревнований; г) особенности места проведения турниров; д) медицинское обеспечение участников; е) наличие эффективных средств восстановления физических и психических сил; ж) материальное стимулирование участников; з) рациональный режим жизни и питания спортсменов в процессе соревновательной деятельности. Данные факторы во многом обеспечивают условия для благоприятного функционирования системы соревновательной деятельности.

3. *Подсистему судейства.* Основными составляющими данной подсистемы являются: а) положение о соревнованиях, которое разрабатывается

проводящей организацией и в зависимости от программы, спецтребований и т.д. оказывает значительное влияние на содержание выполняемых комбинаций программ; б) правила соревнований, с помощью которых можно управлять как соревновательной деятельностью, так и развитием сложнокоординационных видов спорта; в) условия формирования судейских бригад.

Субъективный характер судейской оценки соревновательных программ (упражнений) позволяет считать данную подсистему одной из главных во всей соревновательной деятельности гимнастов, акробатов, фигуристов [1, 6, 8, 9, 10].

Существует много примеров, когда случайные или неслучайные судейские ошибки привели к необъективности в определении победителей крупнейших международных соревнований, в том числе и Олимпийских игр. Объективность судейства зависит от совершенства правил соревнований, системы подсчета результатов, условий формирования судейских бригад, внедрения технических средств в практику судейства, квалификации судей, системы контроля за их действиями и др.

В спортивной гимнастике, в последние годы, подробно изучались и подвергались дальнейшей разработке следующие вопросы, связанные с объективизацией судейства: компоненты исполнительского мастерства гимнасток и методы их оценки, экспертно-статистические методы оценки спортивного мастерства гимнастов, цикловой контроль качества судейства, анализ состава судейских коллегий и др.

В художественной гимнастике изучались проблемы, связанные с определением методов оценки исполнительского мастерства гимнасток, исследовались пути повышения объективности судейства соревнований, применение квалиметрии в виде спорта.

В фигурном катании на коньках разрабатывалась комплексная оценка качественных показателей трудности исполнения различных элементов, методика комплексной оценки мастерства исполнения произвольных композиций фигуристами.

К обобщающим исследованиям в данном направлении можно отнести использование квалиметрических положений в оценке эстетичности исполнительского мастерства в видах спорта со сложной координационной структурой движений.

Анализируя судейство упражнений в спортивных видах гимнастики следует указать на незначительное совпадение в подходе к оценке техники, которая базируется на единой для них специфике: на соревнованиях определяются не конечный результат, а весь процесс движения [10].

В связи с этим выделяют три компонента техники: рациональный, композиционный и эстетический. Наиболее значительный удельный вес имеет рациональный компонент, который характеризуется определенными количественными показателями (скорость движения отдельных точек различных частей тела, форма поз, величина усилий и др.).

Требования к композиционному компоненту в правилах соревнований определены не четко и практике судейства не всегда принимаются во внимание. Еще с большими сложностями связана оценка эстетического компонента. Она определяет три критерия оценки исполнительского мастерства: общего впечатления, выразительности, виртуозности.

В спортивной акробатике следует обратить внимание на почти полное отсутствие исследований относительно объективизации судейства и оценки композиции упражнения в частности.

Это относится и к правилам соревнований, где требования к композиции обусловлены недостаточно четко и в практике судейства не принимаются во внимание. Все сводится к продолжительности музыкального сопровождения, требований использования всей четверти площадки, неконкретных требований к разнообразию элементов и равномерного распределения сложности в упражнении.

Необходимо подчеркнуть также об ограниченности требований к эстетическим показателям. Для их определения в правилах соревнований используют три критерия: легко, выразительно, в соответствии с музыкой.

Международные федерации стремятся к объективизации судейства в своих видах спорта. Ежегодно вносятся поправки и дополнения к существующим правилам соревнований, претерпевает изменение система подсчета результатов, разрабатывается градация снижений оценки в фигурном катании на коньках, изменения в бонификации в художественной гимнастике, внедряются технические средства в практику судейства, система контроля за действиями судей.

#### *Литература*

1. Абсалямова И.В., Богданова Е.В. *Фигурное катание. /Комментарии к судейству/*.— М.: *Физкультура и спорт*.— 1981.— 142 с.
2. Гришина М.В. *Теоретико-методические основы управления тренировочным процессом в фигурном катании на коньках: Автореф. дис. ... докт. пед. наук.*— М., 1991.— 50 с.
3. Жмарев Н.В. *Системный подход и целевое управление в спорте.*— К.: *Здоров'я*, 1984.— 142 с.
4. Матвеев Л.П. *Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов.*— К.: *Олимпийская литература*, 1999.— 320 с.
5. Матвеев Л.П. *Модельно-целевой подход к построению спортивной подготовки / Теория и практика физ. культуры.*— 2000.— № 2.— С.28—37.
6. Медведева И.М. *Фигурное катание на коньках.*— К.: *Олимпийская литература*, 1997.— 224 с.
7. Платонов В.Н. *Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте.*— К.: *Олимпийская литература*, 1997.— 583 с.
8. *Фигурное катание на коньках / Под общ. ред. А.Н. Мишина.*— М.: *Физкультура и спорт*, 1985.— 268 с.
9. Рыжкин В.И. *Ледовая сюита.*— М.: *Физкультура и спорт*, 1975.— 195 с.
10. Смолевский В.М., Гавердовский Ю.Г. *Спортивная гимнастика.*— *Олимпийская литература*, 1999.— 464 с.

## **СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В ИССЛЕДОВАНИИ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СФЕРЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА**

Мудрик В.И., Самир А. Р. Салех

Харьковский государственный институт физической культуры

Политика демократизации социально-экономических отношений в Украине вызвала значительный интерес к опыту управленческой деятельности.

Большую популярность получили работы зарубежных авторов по проблемам менеджмента, маркетинга, предпринимательства. Поэтому нам представляется актуальной проблема использования мирового опыта управленческой деятельности в конкретных условиях Украины и Палестины. Систематизация огромного объема информации по вопросам управленческого труда приобретает большое значение в переходный к рыночным отношениям период.

Методологическое обоснование управленческой деятельности должно опираться на совокупность специальных методов исследования.

Среди общенаучных методов исследования, приоритет, по мнению ученых, принадлежит системному анализу. Системный подход ориентирован не на аналитические, линейно-причинные методы исследования, а на характеристику целостных интегративных свойств объекта, выявление его связей и структуры.

Понятие «система» греческого происхождения, обозначает составленное из частей соединение.

Встречающиеся в литературе различные определения системы, как правило, не противоречат друг другу. В основном они отличаются только полнотой. Сущность этих определений сводится к определению системы как совокупности взаимодействующих объектов, элементов, свойства которых отличаются от суммы этих элементов. Все то, что не входит в систему, воздействует на нее или испытывает обратное воздействие системы, называется ее внешней средой.

Важными системными понятиями является организация, выражающая комплекс свойств, характеризующих определенную упорядоченность элементов системы и совокупность их взаимодействия. Обычно отмечается двоякий смысл термина «организация». С одной стороны, речь идет о последовательности соединения элементов, что очень близко к понятию «структура». В этом смысле организации присуща иерархия уровней.

Но отождествлять понятия «организация» и «структура» нельзя. Структура отражает наиболее устойчивые проявления данной упорядоченности отношений и связей между элементами. Она является скелетом системы, прежде всего, пространственным расположением элементов. Сложность структуры определяется количеством сторон и свойств элементов, участвующих во взаимодействии.

Устойчивая совокупность специфична системообразующим связям или коммуникациям. В зависимости от природы элементов связи могут быть прямыми и косвенными, жесткими (неэластичными) и гибкими (эластичными). Кроме того, выделяют прямые и обратные связи, необратимые (расширенные), усиливающие (синергические), циклические и др.

Другими словами, данные связи могут быть названы отношениями. Такие связи (отношения) могут быть вертикальными и горизонтальными.

Вертикальные связи – это, например, связи линейного и функционального управления.

Горизонтальные связи (между связями одного уровня) – отношения координации. Таким образом, организация системы проявляется в двух формах:

- структура (статика);
- процесс взаимодействия элементов (динамика).

Принципиальным является также выделение сложных элементов внутри

крупных систем. Эти части принято называть подсистемами.

Такое определение очень важно с точки зрения обоснования автономных закономерностей развития элементов, точнее, подсистем. Поскольку все они между собою взаимосвязаны, то возможны ситуации нестабильности системы в целом при определенной неустойчивости какой-либо из подсистем. Принципиальным моментом является выделение из всей совокупности подсистем важнейших, стержневых слагаемых.

Общее положение системного подхода можно представить в виде модели, например: открытая система (социальная, производственная, педагогическая и др.). В нашем примере спортивная организация (открытая система) имеет вход, через который указанная совокупность получает из внешней среды исходные данные (информацию, задания, материальные и трудовые ресурсы). Преобразование исходных данных происходит в регуляторе системы, где результат преобразований, как реализация поставленных целей, проявляет себя в открытой системе в виде конечного результата (продукции, подготовки спортсменов и др.). То есть, в результате совокупно - организованного труда (тренер–спортсмен, руководитель–исполнитель) происходят количественно-качественные изменения всех параметров системы.

Из этого следует, что в открытой системе исключительная роль принадлежит регулятору, который через сумму прямых и обратных связей воздействует на предмет труда для достижения поставленной цели и называется управлением. Это выдвинутое положение, по нашему мнению, подчеркивает суть целевого, субъективного характера управленческих отношений, но при влиянии внешней среды, то есть каких-то факторов, которые обуславливают деятельность системы (организации и др.).

Учитывая вышеизложенное можно сделать вывод, что физическая культура и спорт как отрасль есть открытая система со сложной структурой и комплексом прямых и обратных связей и, в то же время, она тесно взаимодействует в общей социальной системе со всеми ее подструктурами по иерархическому принципу (субъект–объект) и по принципу координации (согласования между равнозначными элементами).

Исходя из этого, следует сказать, что системный подход позволяет подойти в процессе исследования с общенаучных точек зрения к системе физической культуры, как целостному образованию с ее подсистемами (организационно-управленческой, организационно-педагогической, предметно-физкультурной). Именно эти подструктуры необходимо обосновывать, чтобы расширить представление о месте физической культуры и спорта в государственном устройстве и ее функционировании. Важно в обобщенной форме, на примере регионального уровня, определить участие субъекта управления в деятельности региональных управленческих структур.

Одновременно с этими аспектами исследования, следует изучить сам процесс управления. Поэтому важно дать характеристику системы управления физической культурой и спортом и его подчиненным звеньям, более четко определить количество и содержание управленческих функций субъектов управления регионального уровня.

Однако, наряду с этим, нельзя упускать из виду проблему, связанную с деятельностью управленческих кадров аппаратов спорткомитетов, от компетенции которых зависят определенные успехи в развитии и внедрении

средств физической культуры в жизнедеятельность населения, в основные сферы деятельности людей.

Для периода переходного и переходного постиндустриальной экономики характерны следующие особенности управленческой деятельности:

1) приоритетность управленческих действий, зависящих, прежде всего, от изменений внешней среды. При этом признается значимость ресурсообразования.

2) субъекты экономической, как и физкультурной деятельности являются открытыми системами, поэтому их границы должны быть проницаемы. Отсюда адаптация к условиям изменения внешней среды сферы физической культуры становится условием ее выживания.

3) преобладание ситуационного подхода к управлению, что означает многовариантность принятия решений и проявления гибкости организационных структур физического воспитания и спорта.

Это говорит о том, что данные изменения следует рассматривать через систему разделения трудовых процессов. Новые явления в системе разделения труда оказывают воздействие на все ее подсистемы, включая управленческий труд. С точки зрения системного подхода, изменения во внешней среде – источник возмущений в данной открытой системе. Вместе с тем сама система может изменяться под влиянием внутренних процессов, то есть иметь собственные автономные закономерности развития. Являясь регулятором системы разделения труда, управленческий труд способствует изменению структуры системы, а также коммуникаций в ней.

Управленческий труд – это особый вид трудовой деятельности, который предполагает выполнение определенных действий, направленных на эффективное решение поставленных задач.

При определении сущности управленческого труда исходят из двух подходов:

- первый отражает представление о сущности управленческой деятельности, как особой функции общественного труда, где акцентируется внимание на управлении, как самостоятельном виде деятельности при развитии кооперативного характера труда. В таком определении главным в управлении является «согласование», «координация», что обуславливает целесообразность управленческой деятельности и многообразие ее функций;
- второй подход заключается в том, что это также трудовой, деятельный характер управления, включая и согласование, и координацию. Но сущность управленческой деятельности определяется как целенаправленное воздействие на объект управления. Поэтому основным моментом в деятельности по управлению является ее завершающая часть, руководство.

По функциональному критерию управленческий труд включает элементы: руководство и координирование; подготовка управленческих решений и обработка управленческой информации; контроль и учет. Однако, по нашему мнению, этот перечень функций недостаточен, так как в нем отсутствуют функции прогнозирования, организации, планирования, без которых управление не будет иметь целостной формы.

Следовательно, из вышеизложенного можно сделать вывод о том, что в современных условиях страны перед физическим воспитанием и спортом поставлены многоаспектные задачи, но они могут успешно решаться тогда, когда

субъекты управления системы физической культуры будут тесно взаимодействовать в пределах государства и, в частности, на региональном уровне. Чтобы улучшилась их деятельность, необходимо находить и внедрять новые формы и методы управления в системе физкультурных отношений.

#### *Литература*

1. Черняк Ю.И. *Системный анализ в управлении экономикой.* – М.: Экономика, 1973.- С 53.
2. Шентулин А.П. *Диалектический метод познания.* – М.: Политиздат, 1988.- 320с.
3. Райт Глен. *Державне управління \ Пер. з англ. В.І. Івашкі та ін.-К.: Основа ,1994.- 191с.*

### **ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ И УСПЕШНОСТЬ ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ В ПАРТЕРЕ БОРЦОВ ВОЛЬНОГО СТИЛЯ**

Чочарай З.Ю., Латышев С.В., Езан В.Г.

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины  
Донецкий государственный медицинский университет им. М. Горького  
Харьковский государственный институт физической культуры

Наиболее результативными тактико-техническими действиями (ТТД) в партере являются перевороты накатом и перевороты скручиванием, в частности, - перевороты скручиванием скрестным захватом голеней [1,2].

Ведущим фактором повышения эффективности выполнения ТТД в вольной борьбе, особенно в партере, является уровень специальной силовой подготовленности борца. Однако, силовые качества спортсмена могут существенно конкурировать с другими его значимыми качествами (гибкость, ловкость, скорость и пр.). Поэтому оптимизация управления специальной силовой подготовкой должна основываться на результатах факторно-параметрического анализа и модельных представлениях подготовленности борца с учетом его индивидуальных особенностей. В связи с этим целью данной работы является анализ взаимосвязи успешности ТТД в партере с физической подготовленностью борца и разработка на этой основе рекомендаций по коррекции тренировочного процесса. Для ее достижения были решены следующие задачи.

1. Проведены измерения антропометрических показателей, физических качеств, основных характеристик функциональных систем организма, эффективности выполнения ТТД (перевороты накатом и перевороты скручиванием скрестным захватом голеней) и фоновых показателей.

2. Проведен корреляционный анализ, определена факторная структура подготовленности квалифицированных борцов вольного стиля и выявлены наиболее значимые составляющие успешности выполнения избранных ТТД в партере.

3. Выявлены информативные тесты педагогического контроля силовой подготовленности борцов для повышения эффективности избранных ТТД в партере.

4. Даны рекомендации по оптимизации специальной силовой подготовки борцов для повышения эффективности борьбы в партере.

Объектом исследования являлись 22 борца вольного стиля в возрасте

от 15 до 18 лет, мастера спорта, кандидаты в мастера спорта, спортсмены 1 и 2-го разрядов.

В работе использованы стандартные методы антропометрии, измерений и тестирования физических качеств и характеристик функциональных систем, экспертных оценок тактико-технической подготовленности, корреляционного и регрессионного анализа. Всего было измерено 27 абсолютных показателей, на основе которых рассчитаны еще 17 относительных показателей. Полученные данные занесены в табличный процессор EXCEL и статистически обработаны.

Анализ корреляционной матрицы, содержащей 946 коэффициентов, показал, в частности, что абсолютные антропометрические показатели (рост, вес, рост сидя, размах рук, окружность грудной клетки, жизненная емкость легких и пр.) стандартно коррелируют между собой ( $r = 0,81 - 0,99$ ) и достоверно коррелируют ( $r = 0,71 - 0,87$ ) с результатами тестов силовых качеств (динамометрия мышц кисти, сгибателей предплечья, приведения плеча, разгибателей спины и пр.). Аналогичные результаты для борцов вольного стиля были получены ранее [3] и подтверждают уже твердо установленный факт о весьма тесной взаимосвязи антропометрических и силовых показателей квалифицированных борцов.

Соответствующие относительные антропометрические показатели (рост, длина рук и ног по отношению к весу и росту, жизненный индекс) также коррелируют между собой ( $r = -0,51 \div -0,95$ ). При этом, с увеличением роста и веса росто-весовой показатель (РВП) и жизненный индекс (ЖИ) существенно снижаются. Спортивное звание и РВП также разнонаправлены ( $r = -0,43$ ). Между РВП и ЖИ выявлена положительная взаимосвязь ( $r = 0,66$ ). Это означает, что худые (жилистые и поджарые) борцы имеют в среднем больший жизненный индекс. Относительная длина рук и относительная длина ног (по отношению к весу) коррелируют с РВП с  $r = 0,99$ , поэтому далее в анализе можно учитывать лишь РВП. Относительная длина рук (по отношению к росту) коррелирует с результатом теста на гибкость – наклон вперед ( $r = 0,48$ ). Поэтому высокий результат теста возможно связан не с гибкостью, а с длиной рук, т.е. информативность данного теста в этом случае сомнительна.

Как и следовало ожидать, между абсолютными показателями силовых качеств различных групп мышц наблюдается еще более тесная корреляция ( $r = 0,67 - 0,96$ ). Это подтверждает также хорошо известный факт [3], что в борьбе необходимо пропорциональное развитие практически всех мышц тела.

Полученные в данной работе коэффициенты корреляции между спортивным стажем, спортивной квалификацией и ЧСС в покое очень хорошо сходятся с данными ранее выполненных работ [3].

Представленный выше анализ взаимосвязи основных качеств свидетельствует о надежности полученных экспериментальных данных. Это позволяет уверенно исследовать взаимосвязь относительных характеристик подготовленности с успешностью выполнения наиболее эффективных тактико-технических действий в партере, а также характеристик подготовленности между собой.

Так, РВП обратно коррелирует с относительной силой мышц приведения плеча ( $r = -0,33 \div -0,41$ ) и прыжком в длину ( $r = -0,59$ ). ЖИ обратно коррелирует лишь с прыжком в длину ( $r = -0,3$ ). Других взаимосвязей относительных антропометрических показателей с относительными силовыми показателями

не обнаружено.

Скоростно-силовые качества спортсменов оценивались в данной работе по результатам пяти тестов: забегание ногами вокруг головы 10 раз на время, опускание на мост из положения стоя 10 раз на время, челночный бег 4 раза по 9 метров, прыжок в длину с места и лазание по канату на время. Учитывая, что данные тесты имеют относительный (в основном по отношению к весу) характер, их результаты сравнивались с относительными характеристиками других качеств.

Малоинформативным оказался тест челночный бег 4 раза по 9 метров, результаты которого коррелировали лишь со стажем занятий борьбой и ЖИ, тестом забегание ногами вокруг головы 10 раз на время и опускание на мост из положения стоя 10 раз на время ( $r = 0,3 - 0,4$ ). Этот результат, по-видимому, не согласуется с данными работы [3], где специальная скоростная подготовленность оценивалась по тесту бег на 50 метров. Результаты этого теста по данным [3] хорошо коррелировали и с тестами броски на скорость, и с тестом на выносливость. Авторы объясняют это сочетанием у квалифицированных борцов скоростных качеств и выносливости.

Результаты тестов на скоростно-силовые качества забегание на мосту 10 раз и стойка-мост 10 раз хорошо коррелируют между собой ( $r = 0,71$ ) и удовлетворительно коррелируют с РВП ( $r = -0,41$  и  $-0,42$ ), и ЖИ ( $r = -0,38$  и  $-0,31$ ). Хорошая корреляция наблюдается также с индексом выносливости ( $0,38 - 0,69$ ), ЧСС в покое (до  $0,57$ ) и удовлетворительная - с эффективностью выполнения выбранных ТТД в партере (до  $0,35$ ). Не обнаружена корреляция скоростно-силовых качеств с относительными силовыми показателями.

Показатели в тестах, характеризующих гибкость: гимнастический мост и наклоны вперед не коррелируют между собой. Относительный показатель гибкости по наклонам вперед обратно коррелирует с РВП ( $r = -0,35$ ) и прямо со спортивным званием ( $r = 0,53$ ). Относительный показатель гибкости гимнастический мост обратно коррелирует с РВП ( $r = -0,29$ ) и прямо с обоими скоростно-силовыми показателями ( $r = 0,48-0,53$ ). Показатели гибкости удовлетворительно с  $r = 0,3 - 0,6$  коррелируют с относительными силовыми характеристиками.

Индекс выносливости удовлетворительно коррелирует с фоновыми показателями: возрастом ( $r = 0,38$ ), спортивным стажем ( $r = 0,57$ ) и званием ( $r = 0,32$ ). Слабая отрицательная корреляция наблюдается с ростом и весом; с гибкостью наклоны ( $r = 0,39$ ), с обоими скоростно-силовыми показателями ( $r = -0,38$  и  $-0,69$ ).

ЧСС в покое коррелирует со спортивным стажем ( $r = -0,38$ ), со спортивным званием ( $r = -0,43$ ), с жизненным индексом ( $r = -0,36$ ), скоростно-силовым показателем забегания на мосту ( $r = 0,57$ ), гибкостью наклоны ( $r = -0,43$ ), индекс выносливости ( $r = -0,57$ ). Более значимая корреляция наблюдается со всеми относительными силовыми показателями (до  $r = -0,68$ ).

Особое значение, в плане данной работы, имеет анализ связей успешности ТТД в партере с показателями силовой подготовленности борца. Оказалось, что успешность выполнения ТТД переворот накатом хорошо коррелирует с относительными (по отношению к весу) силовыми характеристиками правой руки: мышцы приведения предплечья ( $r = 0,65$ ); сгибатели предплечья ( $r = 0,45$ ); кисти ( $r = 0,29$ ). Для левой руки аналогичной

корреляции не выявлено, хотя между силовыми характеристиками правой и левой руки наблюдается значимая корреляция. Успешность выполнения переворотов накатом коррелирует также с ЧСС в покое ( $r = 0,52$ ) и слабо - со скоростно-силовым показателем ( $r = 0,29$ ), с показателями гибкости ( $r = 0,21$ ) и с :ЖИ ( $r = 0,2$ ).

Для успешности ТТД перевороты скручиванием скрестным захватом голени с силовыми характеристиками наблюдается менее тесная взаимосвязь, с гибкостью и скоростно-силовыми качествами коэффициент корреляции лежит в пределах  $r = 0,29 - 0,38$ . Обе группы ТТД хорошо коррелируют со спортивной квалификацией, соответственно:  $r = 0,38$  и  $0,48$ .

Не значима корреляция успешности выполнения двух этих ТТД между собой, что позволяет предположить их относительную самостоятельность как в плане особенностей приобретения навыка, так и индивидуальных особенностей борцов.

На основании представленных результатов можно сделать выводы:

1. Успешность выполнения наиболее эффективных ТТД в партере (перевороты накатом и перевороты скручиванием скрестным захватом голени) тесно взаимосвязаны с силовыми качествами борцов. Коэффициент корреляции лежит в пределах  $r = 0,3 - 0,65$ .

2. Наибольшая корреляция обнаружена между успешностью проведения ТТД переворот накатом и:

- относительной силой мышц, приводящих плечо;
- относительной силой мышц сгибателей предплечья;
- относительной силой мышц сгибателей кисти;
- относительной силой мышц разгибателей бедра;
- тестом - забегание ногами вокруг головы 10 раз на время, между ТТД переворот скручиванием скрестным захватом голени и:
- забегание ногами вокруг головы 10 раз на время;
- теста - лазание по канату на время;
- относительной силой мышц сгибателей правой кисти.

3. При оценке уровня технического мастерства и физических качеств борца для мониторинга его подготовленности в тренировочном процессе можно рекомендовать следующие тесты:

- забегание ногами вокруг головы 10 раз на время;
- теста - лазание по канату на время;
- динамометрия мышц сгибателей предплечья, сгибателей кисти, приведения плеча.

4. С учетом полученных результатов и данных работ [1- 3] разработаны рекомендации и комплексы упражнений по специальной силовой подготовке борцов вольного стиля, направленные на развитие мышц, участвующих в выполнении ТТД переворот накатом и переворот скручиванием скрестным захватом голени.

#### *Литература*

1. *Латишев С. Аналіз тактико-технічних дій борців вільного стилю на Іграх XXVI Олімпіади в Атланті // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. - N 2-3, 2000, С.20-23.*
2. *Чочарай З.Ю., Езан В.Г., Латышев С.В. Особенности технического мастерства борцов вольного стиля, участников Олимпийских игр в Атланте. Физическое*

*воспитание студентов творческих специальностей: Сб. научных трудов под ред. Ермакова С.С. – Харьков: ХХПИ, 2000. – N 3.- С. 10-22.*

- Замятин Ю. П., Романов Б.Ф., Тараканов Б.И. Взаимосвязь физической подготовленности с техническим мастерством борцов-вольников. Спортивная борьба. Ежегодник. - М.: Физкультура и спорт, 1982. - С. 71-74.*

## **БИОМЕХАНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИМИТАЦИОННЫХ СИЛОВЫХ УПРАЖНЕНИЙ НА НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫХ В ПРАКТИКЕ ПОДГОТОВКИ ПЛОВЦОВ ТРЕНАЖЕРАХ**

Седляр Ю.В.

Черниговский государственный институт экономики и управления

В ходе многочисленных экспериментальных исследований, проведенных различными специалистами на протяжении многих лет, было получено обилие фактических данных, свидетельствующих, что основным компонентом, определяющим результат в плавании на различных дистанциях, являются специфические силовые возможности. На основании этого был сделан вывод, что совершенствование мастерства спортсменов высших разрядов связано, прежде всего, с ростом уровня их специальной силовой подготовленности. Более того, в литературе по плаванию зачастую общий вопрос специальной физической подготовки рассматривался через призму частного вопроса специальной скоростно-силовой подготовки. При этом отмечалось, что для достижения высоких спортивных результатов в плавании имеют значение абсолютно все проявления силовых возможностей: максимальная, взрывная сила, силовая выносливость, связанная как с анаэробными, так и аэробными механизмами обеспечения работы. Однако, в зависимости от длины дистанции вклад их в конечный результат различен.

Такое, так сказать, особенное положение скоростно-силовых качеств в общей структуре подготовленности определило, с одной стороны, огромный интерес исследователей к разработке данного вопроса, в результате чего в настоящее время специальная литература, так или иначе связанная с ним, является едва ли не самой многочисленной в области теории спортивного плавания. С другой стороны, столь важное значение вопросов силовой подготовленности среди других аспектов тренировки определяет и дальнейший поиск путей оптимизации тренировочного процесса в этой области.

В настоящее время принято выделять две основные комплексные задачи, которые необходимо решать в процессе скоростно-силовой подготовки пловцов. Первая - повышение уровня силовых возможностей, и вторая - совершенствование способности их реализации в плавательных движениях. Выделение второй задачи в самостоятельную произошло в конце шестидесятых годов, когда специалисты обратили внимание на то, что рост силовых качеств по данным тестов не характерных для пловцов далеко не всегда приводит к росту спортивных результатов. Успешное решение указанных задач, как впрочем, и других задач спортивной тренировки, возможно только на основе применения эффективных средств и методов подготовки, рационального планирования различных структурных образований тренировочного процесса.

Рассмотрим одну из составляющих повышения качества силовой подготовки - разработку эффективных средств. Этот вопрос во всей совокупности

направлений научного поиска в сфере специальной силовой подготовки занимает, пожалуй, такое же центральное место, как сама скоростно-силовая подготовка в общей структуре подготовки пловцов.

В результате многочисленных исследований в данном направлении было установлено, что развитие специфических силовых качеств пловцов осуществляется более эффективно при помощи упражнений по своей кинематической и динамической структуре напоминающих плавательные движения, но предъявляющих более высокие требования, чем последние к сократительным свойствам мышц.

Начался активный поиск технических средств, позволяющих реализовать эту идею, результатом которого стало появления на свет большого количества различных тренажерных устройств, которые, по мнению их авторов, позволяли приблизить силовые упражнения к плавательным движениям по указанным ранее параметрам. Впрочем некоторые из них действительно в той или иной степени решали указанную задачу, в связи с чем и нашли широкое практическое применение (тележка, тренажер Хютгеля, изокинетический тренажер «мини- джим»), Основная же масса предложенных конструкций по различным причинам, прежде всего ввиду мнимого подобия плавательным движениям, а также ввиду конструкционной сложности, или просто неприемлемости была опровергнута практикой. Дальнейший поиск путей повышения эффективности средств силовой подготовки осуществлялся на основе усовершенствования методики применения отмеченных выше наиболее распространенных тренажеров.

Теперь после общего, так сказать, обзора положения вещей в области методики скоростно-силовой подготовки перейдем к более детальному анализу рассматриваемых силовых упражнений и посмотрим, в какой мере они соответствуют требованиям специфичности необходимости которой постоянно напоминают специалисты.

Итак, соответствие по пространственным параметрам. При кажущейся внешней схожести имитационных движений на перечисленных тренажерах с плавательными движениями следует отметить их существенное отличие. Дело в том, что траектория гребка при плавании имеет сложный винтообразный характер, т.е. движение кисти осуществляется в трех плоскостях, и, по мнению некоторых авторов, поперечное и вертикальное смещение кисти сопоставимо с продольным и даже превосходит его. Указанные тренажеры хоть и позволяют свободно перемещать кисть в пространстве, но сопротивление создают только в передне-заднем направлении. Для устранения указанного недостатка мы предложили свои рекомендации по модификации перечисленных упражнений. Однако и они не решают всей проблемы, так как позволяют имитировать характерные для плавания усилия преимущественно в отдельных фазах, не воспроизводя при этом полноценное плавательное движение в целом (3,4).

Воспроизведение временных параметров естественного гребка на анализируемых тренажерах, в общем, не представляет труда. На тренажерах Хютгеля и тележка пловец без особых проблем в состоянии управлять длительностью гребка. Правда длительность периодов отдыха при работе на них обусловлена их конструктивными особенностями, однако не настолько, что бы не возможно было воспроизводить темп гребковых движений характерный для плавания на различных дистанциях. При работе на мини-джиме

так же представляется возможность отрегулировать скорость вращения барабана так, чтобы обеспечить временные рамки выполнения гребкового движения свойственного пловцу на дистанции. С ритмическими характеристиками (соотношение длительности захвата, подтягивания, отталкивания) дело обстоит несколько иначе. На тренажерах Хюттеля и тележка пловец мало-мальски имеющий представление о том, как выполнить гребок с ускорением ко второй половине, обеспечит правильное соотношение отмеченных фаз. На изокинетике, ввиду того, что скорость разматывания шнура строго обусловлена выбранным режимом, достичь необходимого соотношения временных параметров элементов гребка не представляется возможным.

Ввиду того, что пространственные показатели имитационных движений на обсуждаемых тренажерах являются неизменной величиной, то способность управлять пространственно-временными характеристиками (ускорение, скорость движения кисти) полностью определяется возможностью управлять временными параметрами и наоборот. Так что по аналогии с временными характеристиками на тренажерах Хюттеля и тележке представляется возможным обеспечить характерную для плавания скорость движения кисти: как общую, так и по фазам. Но опять таки оговоримся, не по тем траекториям, которые необходимы. При работе на изокинетическом тренажере общую скорость движения кисти при выполнении гребка воспроизвести возможно, а вот по фазам - нет.

В контексте данной статьи гораздо более информативным представляется анализ динамического соответствия указанных средств силовой подготовки особенностям плавательных движений, к чему собственно в подавляющем большинстве случаев стремились разработчики тренажеров. Но перед тем как перейти к этому, в маленьком отступлении позволим себе напомнить, что при выполнении гребкового движения сопротивление водной среды продвижению кисти возрастает пропорционально квадрату ее скорости. В этом смысле было бы оптимальным разработать устройство, которое обеспечивало такую зависимость, что и было сделано в некоторых разработках (1,2). К сожалению по непонятным для нас причинам эти тренажеры не нашли широкого применения в практике подготовки пловцов.

Теперь вернемся к нашим тренажерам. Что касается тренажера Хюттеля, то ввиду того, что в качестве нагрузочного элемента выступают пружины или резиновые амортизаторы, он хоть и не позволяет воспроизвести квадратичную зависимость скорость-сила, но обеспечивает плавное нарастание сопротивления от начала к концу имитационного движения, что в общем отражает нарастание усилий от захвата к отталкиванию при выполнении гребка. Воспроизвести квадратичную зависимость скорость-сила не удастся ввиду того, что величина упругости пружины определяется коэффициентом упругости и степенью ее растяжения и при этом никак не зависит от скорости.

При работе на тренажере тележка характер зависимости скорость-сила связан с методическими условиями выполнения имитационных упражнений. В случае если движение выполняется более менее равномерно, то величина сопротивления определяется преимущественно силой тяжести, действующей на тело пловца и углом наклона доски, по которой скользит тележка. Если же имитация гребка осуществляется с ускорением, то к преодолеваемой силе тяжести присоединяется сила инерции тела пловца, имеющая тот же вектор. В обоих

случаях мы исключаем силы трения как незначительные и относительно тождественные в исследуемом диапазоне скоростей движения тележки. Таким образом, мы видим, что возрастания усилия при тренировке с использованием тележки прослеживается только в случае ускоренного выполнения имитационного движения от начала до конца. Недостатком в данном случае является то, что эта зависимость носит не квадратичный, а линейный характер и определяется величиной ускорения, придаваемого телу пловца.

Останавливаясь подробнее на особенностях тренировки на мини-джиме следует сразу же констатировать, что ввиду его конструктивных особенностей зависимость скорость-сила отсутствует абсолютно. В этом случае скорость вращения барабана и соответственно разматывания шнура задается выбором режима работы тренажера, а величина прилагаемого усилия определяется исключительно волевой установкой спортсмена, и ее весьма сложно определить, так как при минимальных и максимальных напряжениях скорость движения оказывается одинаковой.

В заключение данной статьи следует отметить, что в ней дан анализ биомеханических особенностей тренажеров, наиболее распространенных в практике подготовки пловцов. Эта статья не первая и не последняя в длинном ряду исследований, посвященных этой проблеме. От предыдущих известных нам публикаций она отличается лишь тем, что в ней указанные биомеханические характеристики исследуемых силовых упражнений представлены комплексно. Она, в этом смысле, является как бы, собирательной. Однако ее недостатком, как и недостатком известных нам работ, посвященных этой тематике, является не совсем корректный методологический подход, который учитывая различные динамические и кинематические особенности имитационных силовых упражнений, режим мышечного сокращения, оставил совершенно без внимания соотношение движений в системе «кость-тело» пловца. Эта методологическая оплошность стала той стеной, в которую уперлись специалисты работающие в данной области исследования. В дальнейших публикациях мы постараемся восполнить этот пробел, что на наш взгляд даст толчок к поиску новых более эффективных средств силовой подготовки пловцов.

#### *Литература*

1. Белоковский В.В., Иванченко Е.И. Новое средство для развития силы пловца // Плавание. - М.: ФиС, 1973, - Вып.1. - с 37-38.
2. Гилев Г.А. Скоростно-силовой тренажер для повышения специальной подготовки пловца // Теор. практ. физ. культ., 1979. - № 11. - с 50-51.
3. Седляр Ю.В. Побудова тренувальних занять швидкісно-силової спрямованості кролистів-спринтерів з урахуванням пристосованих змін структури рухів. Автореф. дис.... канд.пед.наук.- Київ. КДУФВС, 1993. - 22 с.
4. Седляр Ю.В. Скоростно-силові вправи для корекції техніки плавання кролем // Збірник наукових праць Волинського державного університету ім. Лесі Українки «Фізична виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві». - Луцьк, 1999.- С. - 1053-1057.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНИКИ БЕГА НА 400 МЕТРОВ У СПОРТСМЕНОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Каратаева Д. А.

Харьковский государственный институт физической культуры

Общеизвестно, что добиться высоких спортивных результатов в спринтерском беге могут только спортсмены, владеющие совершенной техникой движений.

Уровень технического мастерства тесно связан с возможностями спортсмена управлять двигательными действиями. В беге на 400 метров это проявляется в целенаправленном изменении частоты и длины беговых шагов, что является составляющими скорости передвижения на различных участках дистанции.

На современном этапе развития спортивной науки уже недостаточно анализировать технику бега спортсмена лишь на основе визуальных наблюдений [4, 6, 7]. Необходимо применение современных инструментальных методик, позволяющих регистрировать индивидуальные особенности техники двигательных действий [1].

Для изучения особенностей техники бега на 400 метров у спортсменов высокой квалификации нами использовались современные измерительные приборы (радиолокационные и радиотелеметрические установки), а также специальная видеотелевизионная аппаратура. В исследованиях приняли участие 30 спортсменов высокой квалификации (I разряд - мастера спорта).

На основе полученных данных разрабатывались практические рекомендации по совершенствованию технического мастерства бегунов на 400 метров.

Основным показателем спортивно-технического мастерства четырехсотметровиков является динамика скорости бега – комплексный показатель физической, технической и психологической подготовленности.

Анализ техники бега на 400 метров показал, что спортсмены различной квалификации развивают лишь 85-90% максимальной скорости. Следовательно, главным фактором, определяющим спортивный результат, является способность поддерживать оптимальную скорость бега на возможно длинном отрезке дистанции.

График скорости бега отражает способность атлетов к ускорению и способность к поддержанию высокой скорости бега по дистанции и финиширования [2].

Важным фактором, определяющим результативность бега на короткие дистанции, является время реакции спринтера. Исследования показали, что у спортсменов I разряда - КМС разница во времени двигательной реакции составляет 0,1с.

При анализе стартового положения бегунов на 400 метров было отмечено некоторое несоответствие величин суставных углов оптимальным показателям (Борзов В.Ф.). Так, угол между корпусом спринтера и вертикалью, составлял 90-95° при допустимых значениях 98-112° [3]. Такое низкое положение способствовало преждевременному выпрямлению корпуса тела на первых метрах дистанции и снижению начальной скорости разбега.

Длина стартового разбега и время достижения максимальной скорости

является информативным показателем уровня спортивно-технического мастерства четырехсотметровиков. Результаты проведенного анализа показывают, что спортсмены первого разряда достигают максимальную скорость бега (9,64 м/с) на 45-50 метре, а КМС – МС – на 40-45 метре бега по виражу (9,82 – 10,27 м/с).

Следовательно, длина стартового разбега зависит от уровня скоростно-силовых возможностей спортсменов.

Не менее значимым для спортсменов, специализирующихся в беге на 400 м, является владение рациональной техникой бега по повороту. Основной задачей бега по виражу является сохранение набранной скорости и преодоление центробежной силы, действующей на спортсмена. Результаты исследований показали, что спортсмены высокой квалификации на этом этапе постепенно увеличивают наклон тела внутрь поворота, сохраняя его с помощью соответствующей синхронной работы рук и постановки стоп. Туловище на вираже наклонено на 3-5° вперед, по мере выхода с виража на прямую наклон уменьшается. При этом, при выходе на прямую скорость бега составляет 96% от максимальной. В то время, как у спортсменов-перворазрядников скорость бега при выходе на прямую снижается на 9% вследствие несовершенных технических действий.

Наиболее информативными показателями техники спринтерского бега являются длина и частота беговых шагов.

Скорость стартового разгона повышается, главным образом, за счет увеличения длины шагов и незначительно - за счет увеличения темпа. Слишком короткие шаги не обеспечивают быстрого нарастания скорости бега, слишком длинные – также приводят к “натяканию” на ногу.

Таким образом, анализ результатов исследований, позволяет сделать вывод о том, что прирост скорости стартового разбега зависит от динамики длины и частоты шагов. Однако, у мастеров спорта он в большей степени зависит от длины шагов, а у перворазрядников - от темпа беговых шагов.

Равномерный, ритмичный бег, без существенных колебаний скорости является информативным показателем уровня технического мастерства бегуна на 400 метров.

Как показали результаты наших исследований, длина фазы бега по дистанции с сохранением достигнутой скорости, зависит от уровня скоростной выносливости спортсменов и составляет 200-250 метров у перворазрядников и 300 метров у мастеров спорта.

Анализ динамики скорости в беге по дистанции показал, что после достижения максимальной скорости – 9,82 - 10,27 м/с, к моменту выхода с виража на прямую, ее потери составляют у спортсменов высокой квалификации 0,1-0,2 с, у спортсменов I разряда – 0,2-0,4 с ( $V_{max}$  – 9,64 м/с). При этом на пробегание первых ста метров дистанции спортсмены затратили, соответственно, 11,4 - 11,6 с (МС), 11,8 – 12,1с (КМС) и 12,3 - 12,6 с (I разряд). Такие существенные потери скорости объясняются недостаточной оптимизацией компонентов бегового шага на 60-100 метровом участке дистанции.

На участке 100-200 метров у спортсменов разной квалификации отмечена наиболее высокая скорость бега (МС - КМС 8,55 – 8,94 м/с, у перворазрядников - 8,25 м/с). Разница результатов, показанных на первых и вторых ста метрах составила 0,2 - 0,5с в группе МС-КМС и 0,2 - 0,4с в группе

спринтеров I разряда.

Сравнительный анализ параметров бега показал, что удержание максимальной скорости на второй половине виража происходит за счет повышения темпа движений и уменьшения длины шага. При этом, начиная с 50-60 метра дистанции, длина шага левой ноги укорачивается примерно на стопу, что, безусловно, приводит к изменению ритма беговых шагов, и как следствие - потере скорости.

При беге по дистанции с относительно постоянной скоростью у каждого спортсмена устанавливается характерное индивидуальное соотношение длины и частоты шагов. Ведущим компонентом выступает длина шага. Темп беговых шагов у МС снижается на 5 - 10% и составляет -  $3,85 \pm 0,1$  ш/с при средней величине шага 2,30-2,40 м, а у спортсменов I разряда – КМС, соответственно -  $3,68 \pm 0,03$  ш/с и 2,26 – 2,30 м. Следует отметить, что и при беге по дистанции с наивысшей скоростью наблюдается небольшая асимметрия длины правого и левого беговых шагов – 3-4 см.

Результаты исследования убедительно свидетельствуют о том, что важнейшим показателем экономичности бега при заданной скорости является рациональное соотношение длины и частоты шагов. Стабильность этих показателей в беге на 400 метров служит критерием оценки уровня специальной подготовленности спортсменов. Индивидуальные различия в длине шага объясняются антропометрическими особенностями спортсменов. На основе критерия длины шага – отношения длины шага к длине ног, разработанного А.Г.Рыбковским [5] нами были определены оптимальные величины темпа бега по дистанции для каждого спринтера.

Отличительной особенностью бега по дистанции является так называемый “маховой бег”, характерными чертами которого являются энергичное «заднее» отталкивание и незакрепощенность движений в фазе полета, что способствует увеличению длины шага. Анализ видеозаписи техники бега показал, что у КМС – МС наблюдается удержание вертикального или несколько наклоненного вперед положения туловища. При этом создаются благоприятные условия для отталкивания и вынесения вперед маховой ноги. Кроме этого результаты проведенного анализа свидетельствуют, что «маховой бег» выполняется на скорости не ниже 8,0 м/с, начинается со 100 – 120 метра дистанции и продолжается на последующих 60 – 70 метрах.

Технической ошибкой менее квалифицированных спортсменов является “падающий бег”, характеризующийся чрезмерным наклоном туловища вперед. При таком беге повышается эффективность отталкивания, но укорачивается длина беговых шагов. Бег других спортсменов отличается “гарцующим” шагом (туловище отклонено назад), при котором облегчается вынос маховой ноги вперед, но ухудшаются условия для активного продвижения вперед.

Таким образом, анализ техники бега по дистанции, свидетельствует о том, что наиболее рациональному прохождению этого этапа соответствует равномерный, ритмичный бег, характеризующийся оптимальным соотношением длины и частоты беговых шагов. При этом, обязательным требованием является сохранение оптимальной беговой позы.

Решающим фактором, лимитирующим достижение высоких результатов в беге на 400 метров, является утомление, уровень которого возрастает по мере приближения к финишу.

Чем ниже уровень специальной подготовленности спортсменов, тем раньше и заметнее падает скорость бега. В группе МС существенное снижение скорости бега отмечается за 70-50 м до финиша. Средняя скорость бега на этом участке составила 7,85 м/с, а перепад скоростей 10,4%. Испытуемые более низкой квалификации показали в зоне финиша среднюю скорость 7,43 м/с, причем потери на последних 10 метрах дистанции составили  $0,5 \pm 0,1$  м/с. При этом, резкие потери скорости бега зафиксированы с 270-280 метра дистанции, что обусловлено индивидуальными особенностями развития специальной выносливости.

Результаты проведенного анализа указывают на то, что снижение скорости бега на финишном отрезке происходит у всех спортсменов за счет уменьшения длины шага на 5 - 7% от средней длины шага, показанной на дистанции и составляет у МС 2,10 м, а у менее квалифицированных спринтеров 2,06 м. При этом темп беговых шагов уменьшается на 0,05 – 0,15 ш/с. Следовательно, утомление на финише проявляется, преимущественно, в снижении длины шагов. Бегуны, у которых данный компонент скорости бега является основным, быстрее утомляются, что приводит к значительному снижению скорости.

Наблюдаемые изменения параметров бегового шага свидетельствуют о том, что под воздействием нарастающего утомления происходит нарушение взаимодействия спортсмена с опорой.

Как правило, спортсмены низкой квалификации не имеют оптимального соотношения длины и частоты беговых шагов на различных участках бега на 400 метров. При этом компенсаторное изменение длины и частоты шагов носит у них чисто интуитивный характер.

Анализ техники бега также свидетельствует о том, что наиболее эффективным способом финиширования в беге на 400 метров является способ “набеганием”, а не “финишный рывок”. Так, как в первом случае, не наблюдается существенных нарушений структуры движений, а резкие и скачкообразные движения лишь замедляют скорость бега.

Анализ графика скорости бега группы мастеров показал, что максимальная скорость достигается ими на 40 – 45 метре дистанции и составляет 10,27 м/с (рис. 1). Скорость бега у спортсменов высокого класса увеличивается на первых 200 метрах, затем снижается на 200 - 400 метрах. После первых 200 метров наступает мнимое утомление. У хорошо подготовленного спортсмена естественное утомление начинается за 70 - 50 м до финиша, если скорость бега по дистанции оптимальна

У спортсменов более низкой квалификации начало бега характеризуется теми же изменениями скорости на дистанции, но с более резким падением скорости на финишном участке, который отличается большей продолжительностью – 100 м до финиша. Наивысшее значение средней скорости бега (8,25 м/с) зафиксировано на прямом участке дистанции от 100 до 200 метров.

Выявленные отличия в динамике скорости у бегунов различной квалификации объясняются индивидуальным уровнем развития скоростной и специальной выносливости, а также недостаточной эффективностью техники и тактики бега.

Результаты наших исследований позволили определить три оптимальные варианта скорости пробегания отдельных отрезков дистанции 400

м с разницей между первой и второй половинами дистанции 1,0; 1,5 и 2,0 с, которые обеспечивают рациональное использование энергетических ресурсов организма.

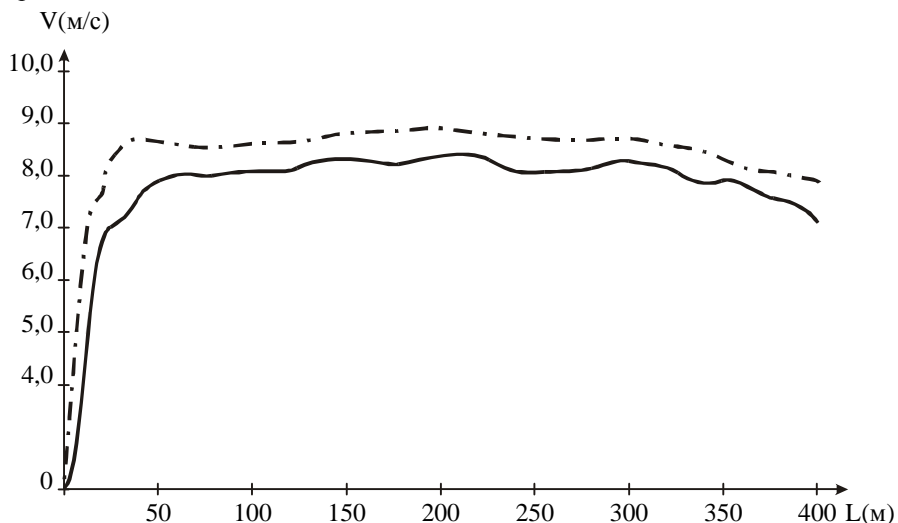


Рис. 1. Динамика скорости бега квалифицированных бегунов на 400 м, (КМС – I разряд,  $n=20$  — ; МС,  $n=10$  — . - )

Бег мастеров высокого класса характеризуется согласованностью двигательных действий спортсмена, рациональным и экономичным взаимодействием с опорой.

С ростом спортивного мастерства компоненты скорости бега претерпевают значительные изменения.

Согласно приведенным данным, количество шагов в беге на 400 метров находится в пределах 174 – 186 у спортсменов высокой квалификации, у перворазрядников – в пределах 188 - 196 шагов.

Результаты исследований показали (таблица 1), что увеличение скорости бега у КМС – I разряд происходит преимущественно за счет длины, у МС – за счет частоты беговых шагов. Когда скорость достигает максимальных значений, длина и частота беговых шагов входят в конкурентные взаимоотношения. Увеличение длины шагов соответствует уменьшению их частоты и наоборот увеличение частоты шагов уменьшает их длину. При этом соотношение компонентов скорости бега (длина и частота) обусловлено морфологическими особенностями роста, длина ног. Это особенно важно для квалифицированных спринтеров. Отметим, что некоторые спринтеры, имея высокий уровень физической подготовленности, не могли реализовать свои возможности ввиду недостаточной эффективной техники бега.

Полученные экспериментальные данные свидетельствуют о наличии 3-х вариантов изменения длины и частоты беговых шагов на финишном участке: линейный, волнообразный и ступенчатый. Владение тем или иным способом

обусловлено индивидуальными антропометрическими особенностями спортсменов, а также уровнем развития специальной выносливости.

Таблица 1

*Уровень основных показателей техники бега на 400 метров, у спортсменов высокой спортивной квалификации*

Показатели	МС (46,85±0,5с) (n=10)				КМС – I р (49,70±0,5с) (n=20)			
	100 <sub>1</sub>	100 <sub>2</sub>	100 <sub>3</sub>	100 <sub>4</sub>	100 <sub>1</sub>	100 <sub>2</sub>	100 <sub>3</sub>	100 <sub>4</sub>
Участки дистанции								
Скорость, м/с	8,69	8,94	8,76	7,85	8,18	8,39	8,25	7,43
Длина шага, м	2,07	2,32	2,27	2,10	2	2,28	2,25	2,06
Частота шагов, ш/с	4,20	3,85	3,86	3,74	4,09	3,68	3,66	3,60
Количество шагов	48	43	44	47	50	44	45	49

Программа целостного действия («темп-длина шага»), связанная с динамикой скорости, в беге на 400 метров имеет следующую раскладку: 1 – 30 м – линейное увеличение длины и частоты шагов; 30 – 80 м – сохранение длины и частоты шагов, достижение оптимальной скорости бега; 80 – 120 м – нарастание частоты шагов, дополнительное ускорение; 120 – 130 м – выход на максимальную скорость бега; 130 – 200 м – «маховый бег», увеличение длины шага с сохранением частоты шагов; 200 – 300 м – сохранение оптимальной скорости бега (длины и темпа); 300 – 350 м – сохранение частоты; 350 – 400 м – сохранение длины.

Анализ тактики бега на 400 метров показал, что основной ошибкой многих спортсменов является недостаточно рациональная оптимизация параметров бегового шага для ее поддержания на более длительном участке дистанции. Характерно, что с ростом квалификации бегунов роль старта и стартового разгона становится более существенной в улучшении результативности бега на 400 метров.

Результаты проведенных исследований убедительно свидетельствуют, что дальнейшим резервом совершенствования технического мастерства бегунов на 400 м является использование ТСО, в частности радиолокационные устройства со звуковой срочной информацией о мгновенной скорости бега, что позволяет оптимизировать длину и частоту беговых шагов на различных участках дистанции.

Результаты исследований были использованы нами для разработки индивидуальных программ совершенствования технического мастерства бегунов на 400 метров с использованием технических средств обучения.

#### *Литература*

1. Бизин В.П. Обучение технике легкоатлетических метаний на основе учета этапов возрастного развития регуляции движений спортсменов: Дис. ... докт. пед. наук. – Киев, 1995. – 255 с.
2. Бизин В.П., Миргород Д.А., Курницкая Т.Я. Системообразующие факторы оптимизации техники различных видов семиборья // Фізична культура спорт та здоров'я: Збірник наукових робіт. – Харків: ХаДДФК, 1997. – С. 55-58.
3. Борзов В.Ф. Моделирование техники бега с низкого старта спринтеров высокой квалификации: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. – К., 1980. – 139с.
4. Запорожанов В.А. Контроль в спортивной тренировке. – К., 1988. – 141 с.
5. Рыбковский А.Г. Поэтапное совершенствование технической подготовки юных легкоатлетов // Олимпийский резерв. – К.: Здоров'я, 1982. – С. 102-110.

6. *Орецук С. А. Биомеханические основы техники бега. – Харьков: ХаГИФК, 1993. – 100 с.*
7. *Платонов В.Н. Современная спортивная тренировка. – Киев: Здоров'я, 1980. – 336 с.*

## **МЕТОДИКА ПОСТРОЕНИЯ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА БИАТЛОНИСТОВ РАЗЛИЧНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ В ГОДИЧНОМ МАКРОЦИКЛЕ**

Мулик В. В.

Харьковский государственный институт физической культуры

Одной из основополагающих концепций построения тренировочного процесса является волнообразность изменения нагрузок на этапах подготовки. Эта идея теоретически обоснована Л. П. Матвеевым и рассматривалась во многих видах спорта.

В то же время с критикой данной концепции построения тренировочного процесса высказываются А. М. Якимов (6), Ю. В. Верхошанский (1), В. В. Михайлов и В. Г. Минченко (4). На что в своих работах А. С. Медведев (3), Ф. П. Суслов, В. П. Филин (5), а также авторы других работ отстаивают основные положения волнообразного построения тренировочного процесса. В свою очередь Л. П. Матвеев в публикации (2) дает разъяснения о феномене «волновой» динамики нагрузок.

Одной из особенностей лыжного спорта является резко выраженный сезонный характер, который в определенной степени влияет на организацию и планирование учебно-тренировочного процесса.

До недавнего времени подготовка высококвалифицированных лыжников-гонщиков и биатлонистов велась на основе одноциклового планирования нагрузок в течение тренировочного года. Одноцикловая система подготовки строилась в соответствии с общепринятыми представлениями о содержании круглогодичной тренировки (Л. П. Матвеев, 1965; Н. Г. Озолин, 1970; Л. П. Матвеев, А. Д. Новиков, 1976; В. Н. Платонов, 1981) и включала подготовительный период - длительностью до 8 месяцев (май-декабрь), соревновательный - до 3 месяцев (январь-март) и переходный период - продолжительностью около месяца (апрель).

В связи с регулярным проведением летних соревнований, как на лыжероллерах и с использованием других специально-подготовительных средств у лыжников-гонщиков, так и соревнований по биатлону различного ранга (областные, республиканские, международные), с применением этих же средств, требуется пересмотр годового планирования с целью показа высоких спортивных результатов в летне-осеннее время.

Поэтому целью наших педагогических исследований было - разработка структуры годичного макроцикла для биатлонистов различной квалификации.

В качестве методов использовались: педагогические наблюдения, анализ тренировочных программ и результатов соревнований, сопоставление полученных данных и обобщение их. Исследования проводились на протяжении 4 лет с лыжниками-биатлонистами различной квалификации.

Накопленный к настоящему времени материал по спортивной тренировке лыжников позволяет считать, что от правильного выбора средств и методов,

объема и интенсивности нагрузок, а также их распределения на отдельных этапах годового цикла зависит спортивный результат.

Подготовка украинских биатлонистов в значительной степени отличается от тренировки в лыжных регионах России, где более продолжительный снежный покров. Периодизация в лыжном спорте связана со временем года, календарем соревнований, квалификацией, стажем тренировки и исходит из задач подготовки и времени, необходимого для их решения. В настоящее время у квалифицированных биатлонистов различают подготовительный, соревновательный и переходный периоды. Продолжительность подготовительного периода 7-8 месяцев, однако, в течение его выделяют и соревновательный мезоцикл (сентябрь), связанный с участием в соревнованиях по определению уровня специальной подготовленности. Соревновательный период проходит в январе-марте, хотя, частично, у биатлонистов высокой квалификации он охватывает декабрь и первые дни апреля. Переходный период приходится на апрель, но в последние годы принято считать, что он требуется тем спортсменам, которым вследствие большой проделанной тренировочной работы за год, или предшествующие несколько лет, необходим специальный восстановительный мезоцикл. В этом периоде предусматривается значительное снижение нагрузок, а в отдельных случаях и прекращение тренировочных занятий для прохождения курса лечения и реабилитации.

Приведенное деление годового цикла является общепринятым в лыжном спорте, хотя отдельные авторы (В. Д. Евстратов и др., 1989) в зависимости от спортивной квалификации и других признаков, не выделяют переходный период. В этом есть определенная логика, т.к. в широком представлении период должен содержать несколько мезоциклов, в данном же случае этого нет. Поэтому более точно, по нашему мнению, отражает деление годового цикла представленная нами структура, приведенная на рисунке 1, в которой годичный цикл разбит на 5 этапов, названия которых соответствуют направленности каждого из них.

Как правило, после двух - трех лет тренировок, когда дети втянулись в режим тренировочного процесса, начинает в полной мере использоваться соревновательный метод тренировки, а годичный цикл подразделяют на подготовительный, соревновательный и переходный периоды.

Для более рационального распределения тренировочных нагрузок по мезоциклам годового цикла с учетом динамики изменения объемов нами разработана формула:

$$V_n = S_n * K,$$

где  $V_n$  - объем нагрузки в данном мезоцикле, км;

$S_n$  - процентное содержание в данном мезоцикле по отношению к максимальному объему в августовском и ноябрьском мезоциклах;

$K$  - количество циклической нагрузки, приходящейся на 1%, км.

Коэффициент нагрузки  $K$  определяется:

Вг.ц.н.

$$K = \frac{V_{г.ц.н.}}{SI-12},$$

SI-12

где  $V_{г.ц.н.}$  - планируемый объем годичной циклической нагрузки, км;

SI-12 - сумма процентов циклической нагрузки всех мезоциклов годового цикла.

Определив коэффициент « $K$ » для конкретного спортсмена или группы

спортсменов и учитывая динамику нагрузок в мезоциклах от максимального в годичном цикле, можно с большой точностью составить объем тренировочных нагрузок в каждом месяце с учетом интенсивности.

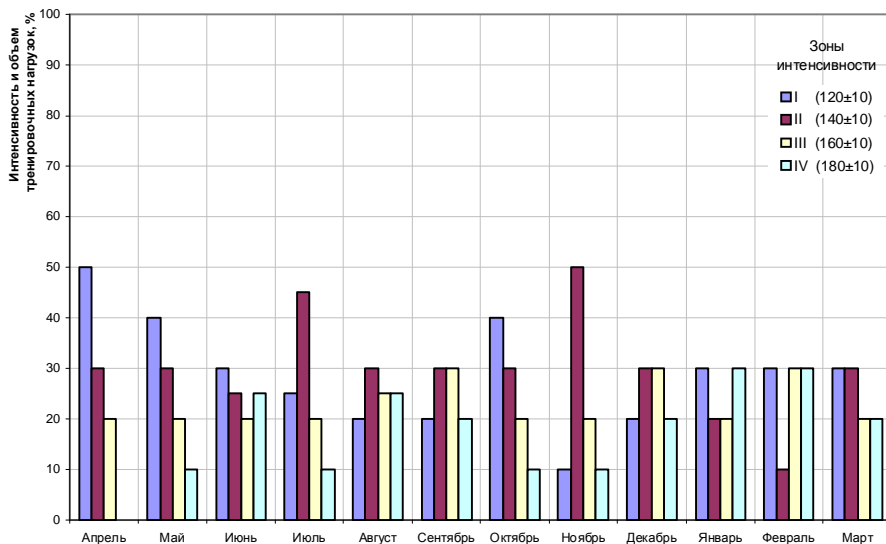


Рис.1. Распределение объема и интенсивности тренировочных нагрузок для квалифицированных биатлонистов в годичном цикле подготовки в условиях Украины (одноцикловое планирование)

Таблица 1  
Сопряжение видов подготовки со стрельбой у биатлонистов различного возраста на этапах годичного макроцикла

Периоды годичного цикла	Этапы многолетней подготовки				
	I	II	III	IV	V
Общеподготовительный	С – 100 К – 0	С – 80 К – 20	С – 70 К – 30	С – 50 К – 50	С – 55 К – 45
Специально-подготовительный	С – 80 К – 20	С – 60 К – 40	С – 50 К – 50	С – 30 К – 70	С – 35 К – 65
Предварительных соревнований	– –	С – 60 К – 40	С – 50 К – 50	С – 40 К – 60	С – 35 К – 65
Основных соревнований	С – 70 К – 30	С – 50 К – 50	С – 40 К – 60	С – 30 К – 70	С – 35 К – 65
Переходный	С – 100 К – 0	С – 100 К – 0	С – 100 К – 0	С – 100 К – 0	С – 100 К – 0

Примерная структура двухциклового планирования годичного макроцикла представлена на рисунке 2.

Отличительной особенностью его от одноциклового является

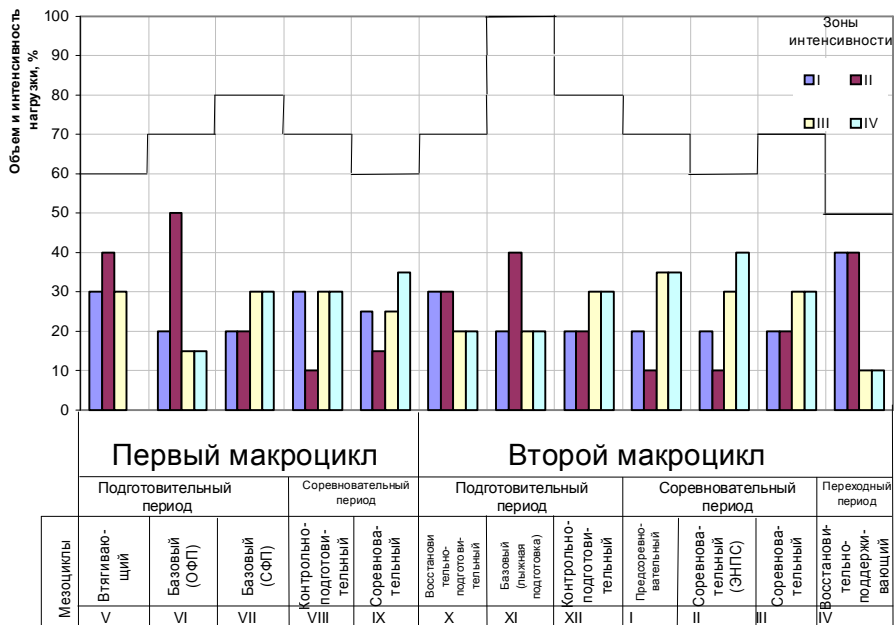
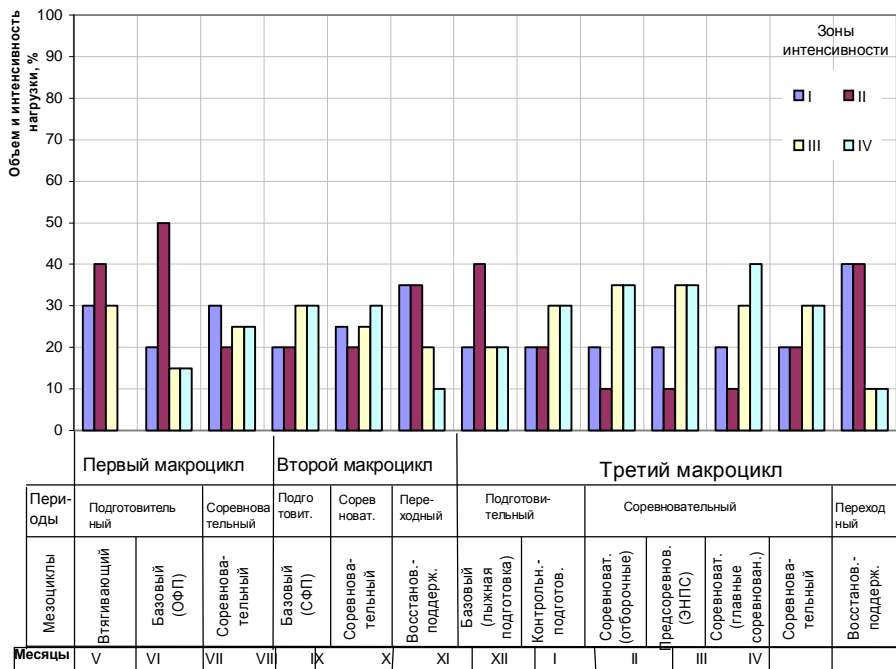


Рис. 2. Структура тренировочного процесса квалифицированных биатлонистов при двухцикловом планировании годичной подготовки

специализированная подготовка к летним соревнованиям, причем программа стартов и подготовка к ним должна соответствовать основным соревнованиям сезона по воздействию на системы организма биатлонистов, как по величине, так и по структуре соревновательной деятельности.

Кроме этого, в последние годы в биатлоне нами предлагается и трехцикловое планирование. Оно связано с необходимостью форсирования, в отдельных случаях, подготовки для участия в самых крупных для биатлониста соревнованиях тех, которые проводятся не ежегодно, после которых будет следовать продолжительный отдых. К ним можно отнести участие в Олимпийских играх, первенствах мира среди кадетов и юниоров, Спартакиаде Украины.

Концептуальная суть трехциклового планирования заключается в том, что чем чаще (в пределах допустимого для каждого спортсмена) спортсмен выходит на пик специализированной подготовленности, тем более высокий уровень ее будет к главным стартам сезона (при соблюдении целого комплекса условий). Именно это положение требует выделения трех соревновательных периодов в годичной подготовке, принципиальная схема которой представлена на рисунке 3. Качественный состав интенсивности выполняемых нагрузок, также как и названия мезоциклов указывают на направленность тренировочного процесса в каждом из них. В данном варианте годичного макроцикла предусматривается трехразовый выход на пик тренированности биатлонистов,



*Рис. 3. Структура тренировочного процесса биатлонистов высокой квалификации при трехцикловом планировании годичной подготовки*

причем, первый соревновательный мезоцикл (июль) должен носить специальную направленность с использованием кроссового бега с имитацией и лыжероллеров, хотя продолжительность дистанций несколько короче основных соревновательных. Второй же соревновательный пик (сентябрь), должен как можно в большей степени соответствовать главным стартам сезона.

Проведенный анализ построения годичной подготовки биатлонистов позволяет нам сделать следующие выводы:

1. Планирование тренировочного процесса для биатлонистов различно и зависит от: особенностей этапа многолетней тренировки, квалификации и индивидуальных особенностей биатлонистов, календаря соревнований и условий подготовки к ним.

2. Наиболее эффективным вариантом распределения объема циклических нагрузок в годичном макроцикле биатлонистов является волнообразное применение их с двумя - тремя пиками. Распределение нагрузок целесообразно проводить по предложенной нами методике, которая дает возможность с относительно большой точностью их выйти на запланированный годичный объем.

3. Обязательным условием годичного планирования является учет интенсивности нагрузок, которые должны определять направленность тренировочного процесса по развитию физических качеств в каждом мезоцикле.

4. Деление годового макроцикла на периоды различно у биатлонистов - для начинающих весь годовой цикл следует рассматривать, как подготовительный период; у квалифицированных - он может включать подготовительный, соревновательный и переходный периоды в различных комбинациях определяющих одно, двух и трехцикловое планирование.

5. Управление тренировочным процессом на протяжении годового цикла осуществляется при помощи текущего и этапного видов контроля включающих комплекс педагогических и медико-биологических тестов.

#### *Литература*

1. *Верхошанский Ю. В. Принципы организации тренировки спортсменов высокого класса в годовом цикле // Теория и практика физической культуры. - М.: Физкультура и спорт, 1991. - № 2. - С. 24-31.*
2. *Матвеев Л. П. К теории построения спортивной тренировки // Теория и практика физической культуры, 1991. - В. 12. - С. 11-21.*
3. *Медведев А. С. Когда слишком заносит в сторону // Теория и практика физической культуры, 1991. - В. 12. - С. 36-37.*
4. *Михайлов В. В., Минченко В. Г. Распределение тренировочной нагрузки в годовых циклах подготовки спортсменов // Теория и практика физической культуры, 1988. - № 3. - С. 23-26.*
5. *Суслов Ф. П., Филин В. П. В чем же сущность «новой» концепции тренировки? / Теория и практика физической культуры, 1991. - В. 12. - С. 33-36.*
6. *Якимов А. М. О кризисе «официальной» методики тренировки в циклических видах спорта // Теория и практика физической культуры, 1990. - № 2. - С. 43-44.*

## **УПРАВЛЕНИЕ ТРЕНИРОВОЧНЫМ ПРОЦЕССОМ ФУТБОЛИСТОВ**

Лисенчук Г.А.

Национальный университет физического  
воспитания и спорта Украины, г.Киев

Для того чтобы рационально управлять подготовкой футболистов, необходимо ориентировать поведение игроков в разных структурных образованиях тренировочного процесса, как и в условиях соревновательной деятельности, на достижение конкретных целей. Однако цели управления необходимо рассматривать как первый шаг, позволяющий сознательно формировать средства, методы, организационные мероприятия, весь комплекс процессов, отвечающих как общим целям, так и конкретным задачам подготовки спортсменов.

При этом нужно руководствоваться общеизвестным положением о том, что эффективность управленческих решений во многом зависит от того, насколько объективной информацией располагает тренер о состоянии различных компонентов специальной подготовленности и особенностях поведения спортсмена в условиях соревновательной деятельности.

В этой связи особый прикладной интерес могут представлять количественные и качественные показатели соревновательной деятельности футболистов высокой квалификации, полученные путём анализа ряда матчей чемпионов Европы и олимпийских турниров. Эти показатели можно рекомендовать в качестве модельных характеристик технико-тактического мастерства футболистов, рассматривая их в качестве целей управления

подготовкой (табл. 1).

Ориентация на материалы этой таблицы позволяет в общих чертах представить модель соревновательной деятельности команды применительно к требованиям современного футбола. Ориентация на эти показатели позволяет сформулировать направления дальнейшего совершенствования каждой конкретной команды в целом.

Таблица 1

*Модельные характеристики соревновательной деятельности футболистов высокой квалификации (количественные и качественные критерии оценки команды)*

Символы	Технико-тактические действия (ТТД)	Эффективность ТТД в баллах				
		1 - 2	3 - 4	5 - 6	7 - 8	9 - 10
K <sub>1</sub>	Сумма ТТД в игре	580-590	600-620	640-680	700-720	730-740
K <sub>2</sub>	Короткие передачи	200-210	220-230	250-270	300-320	340-350
K <sub>3</sub>	Средние передачи	130-133	136-139	144-147	150-153	155-157
K <sub>4</sub>	Длинные передачи	26-28	30-32	34-36	38-40	42-43
K <sub>5</sub>	Передачи в один пас	100-104	108-112	116-120	124-128	130-132
K <sub>6</sub>	Единоборства	145-147	149-151	153-155	158-161	163-165
K <sub>7</sub>	Интенсивность ведения игры, ТТД/мин	8,4-8,6	8,8-9,0	9,3-9,5	9,6-9,7	9,8-9,9
K <sub>8</sub>	Эффективность ТТД, %	24-26	28-30	32-34	35-36	37-38
K <sub>9</sub>	Надёжность ТТД, %	45-47	49-51	53-55	57-59	59-60
K <sub>10</sub>	Общая оценка игровой деятельности команды, %	25-27	29-31	33-35	37-38	39-40
Качественная оценка мастерства футболистов		низкая	Ниже средней	Средняя	выше средней	Высокая

Вместе с тем, оценка технико-тактического мастерства команды в целом может рассматриваться лишь как общая модель, составляющими компонентами которой являются показатели мастерства отдельных футболистов. Однако разработка индивидуальных моделей технико-тактического мастерства футболистов представляется весьма сложной задачей, поскольку игроки команды выполняют разные функции, как-то: нападающие, полузащитники, защитники. Специфика поведения этих игроков также своеобразна и требует использования разных количественных и качественных критериев. Но, не смотря на это обстоятельство, анализ поведения игроков, обследованных в наших исследованиях команд, позволяет в весьма приближённых количественных величинах описать индивидуальные модельные характеристики игроков различного игрового амплуа (табл. 2).

Ориентация на материалы этой таблицы позволяет более точно оценить как общий уровень технико-тактического мастерства футболиста, так и характеризовать его поведение в каждом отдельном матче.

Однако, общее заключение о состоянии технико-тактического мастерства команды можно сделать опытным путём, проводя систематические наблюдения за игровой деятельностью команды в серии матчей с разными соперниками.

Таблица 2

*Индивидуальные модельные характеристики футболистов, выполняющих различные игровые функции*

Игровые амплуа	Количество ТТД в матче	Допустимый брак в исполнении, %
Нападающие	65 – 80	12 – 15
Полузащитники	105 – 135	15 – 23
Защитники	80 – 130	10 – 20

Для этого необходимо оценивать технико-тактическое поведение команды в каждом матче с помощью соответствующего алгоритма:

$$\mathcal{E}_{\text{ТТД}} = \frac{K_1 + K_2 + K_3 + \dots + K_n}{2};$$

где  $\mathcal{E}_{\text{ТТД}}$  – эффективность технико-тактических действий;

$K_1 - K_n$  – коэффициент эффективности отдельных ТТД команды;

2 – произвольный компонент.

Как уже отмечалось в тексте работы, количественная и качественная оценка мастерства команды может быть сформирована с помощью соответствующих критериев, представленных в таблице 3.

Таблица 3

*Критерии оценки технико-тактического мастерства команды*

Квалификация команды	Качественные критерии согласно сумме баллов в показателях ТТД				
	низкий	ниже среднего	Средний	выше среднего	Высокий
Сборная	10	20	30	40	50
Клуб	5	15	25	35	45

Такая информация позволяет оценить состояние технико-тактического мастерства команды в двух направлениях. Путём сопоставления поведения игроков в матче с данными этой таблицы, а также сравнивая параметры игровой деятельности с аналогичными показателями других команд.

Как известно, управление тренировочным процессом предусматривает три группы операций, одна из которых связана со сбором информации о состоянии спортсменов, которая складывается как из данных о технико-тактической, так и о физической подготовленности спортсменов [1, 2].

Для оценки специальной физической подготовленности футболистов целесообразно использовать комплекс тестов и должные нормативы, представленные в таблице 4.

В этой таблице представлены оптимальные количественные показатели футболистов в широком возрастном диапазоне, от 10-11 лет до 16 и старше лет. Но для того чтобы объективно учитывать возрастные особенности физической подготовленности футболистов, разработаны соответствующие количественные и качественные критерии оценки (табл. 5).

Рассчитать такие оценки можно, ориентируясь на данные табл. 4 путём простого суммирования баллов, набранных каждым игроком в ходе контрольного тестирования.

Такой же методический подход рекомендуется для оценки механизмов дыхания и энергообеспечения организма футболистов с помощью показателей в максимальных эргометрических тестах аэробного, смешанного и анаэробного характера (табл. 6).

И в этом случае простое суммирование баллов, согласно с требованиями

таблицы 6, сравнивается с данными таблицы 7.

Таблица 4

*Количественные критерии оценки специальной физической подготовленности футболистов в баллах*

Показатели	К	Результаты тестов в десятибалльной шкале									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
П <sub>1</sub> -Бег на 30 м, с	13	5,9	5,7	5,5	5,3	5,1	4,9	4,7	4,5	4,3	4,2
П <sub>2</sub> -Прыжок в длину с места, см		179	186	193	200	207	214	221	228	235	242
П <sub>3</sub> -Метание н/мяча (2 кг) из-за головы, м		6,0	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	11,0	12,0
П <sub>4</sub> -Удар мяча на дальность, м	13	16	18	20	23	26	29	32	37	40	43
П <sub>5</sub> -Бег (5+10+15)×2, с		34,2	30,0	29,2	28,0	26,2	25,0	23,2	22,8	22,0	21,8
П <sub>6</sub> -Удар мяча в цель, баллы	15	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
П <sub>7</sub> -Тест Купера, км		1,8	2,2	2,4	2,5	2,6	2,7	2,9	3,1	3,3	3,5
П <sub>8</sub> -Жонглирование ногой, кол-во за 30 с		8	12	16	20	24	28	32	36	40	44
П <sub>9</sub> -Слалом с мячом на 35 м, с	1,5	12,4	11,5	10,5	10,0	9,5	9,0	8,5	8,3	8,0	7,5
П <sub>10</sub> -Проба точности паса, баллы	1,5	16	20	24	26	28	30	32	37	42	47

Таблица 5

*Количественные и качественные критерии оценки специальной физической подготовленности футболистов разного возраста*

Возрастные группы	Уровень подготовленности, баллы			
	низкий	Средний	Выше среднего	Высокий
10 – 11	ниже 12	13 – 24	25 – 31	32 и выше
12 – 13	ниже 29	30 – 39	40 – 49	50 и выше
14 – 16	ниже 49	50 – 59	60 – 70	71 и выше
16 и старше	ниже 59	60 – 79	80 – 99	100 и выше

В тех случаях, когда необходимо сделать комплексное заключение об уровне специальной подготовленности футболистов одной из возрастных групп, рекомендуется провести тестирование, а его результаты в виде сумм набранных баллов в двигательных и эргометрических тестах сопоставить с данными таблицы 8.

Объём информации о состоянии технико-тактической и специальной физической подготовленности футболистов позволяет тренеру приступить к реализации второй и третьей группы управленческих операций: проанализировать контрольную информацию путём сопоставления показателей специальной подготовленности футболистов с модельными характеристиками или с аналогичными данными разных спортсменов. Это позволит получить информацию об индивидуальных особенностях подготовленности игроков и команды в целом и на этой основе разработать главные направления подготовки футболистов, включая мероприятия по коррекции тренировочной и соревновательной деятельности; сформировать план подготовки команды на

предстоящий цикл, включающий цели, задачи, содержание основных средств и методов, обеспечивающих достижение целей тренировки.

Таблица 6

*Способ выражения в баллах достижений футболистов в максимальных эргометрических тестах*

Показатели	К	Абсолютные величины и баллы									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
К <sub>1</sub> Работа (J/kg), тест-15 с	1,2	0,97	102	107	112	120	130	140	150	160	168
К <sub>2</sub> Работа (J/kg), тест-60 с		285	300	310	320	330	340	350	360	370	380
К <sub>3</sub> Работа (J/kg), тест-240 с		50	70	80	90	100	115	130	140	150	160
К <sub>4</sub> Мощность (W/kg), тест-15 с		7,8	8,2	8,6	9,0	9,4	9,8	10,2	10,6	11,2	12,0
К <sub>5</sub> Мощность (W/kg), тест-60 с	1,3	5,2	6,0	6,4	6,8	7,0	7,2	7,4	7,8	8,2	8,6
К <sub>6</sub> Время удержания (Pmax,c), тест-15 с		1,5	2,5	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	7,0	8,0
К <sub>7</sub> Время удержания (Pmax,c), тест-60 с	1,5	1,7	3,5	5,0	6,5	8,0	9,5	11,0	12,5	15,0	17,0

Таблица 7

*Количественные и качественные критерии оценки работоспособности футболистов в максимальных эргометрических тестах*

Возраст, лет	Уровень подготовленности, баллы			
	низкий	Средний	Выше среднего	Высокий
40 – 11	ниже 14	15 – 19	20 – 24	25 и выше
12 – 13	ниже 24	25 – 29	30 – 34	35 и выше
14 – 16	ниже 29	30 – 39	40 – 49	50 и выше
16 и старше	ниже 39	40 – 59	60 – 69	70 и выше

Таблица 8

*Количественные и качественные критерии комплексной оценки специальной подготовленности футболистов по результатам в двигательных и эргометрических тестах*

Возраст, лет	Уровень подготовленности, баллы			
	низкий	Средний	выше среднего	Высокий
10 – 11	ниже 28	29 – 43	44 – 56	57 и выше
12 – 13	ниже 66	67 – 69	70 – 84	85 и выше
14 – 16	ниже 78	79 – 99	100 – 139	140 и выше
16 и старше	ниже 98	99 – 139	140 – 169	170 и выше

Однако, технология управления тренировочным процессом не исчерпывается перечисленными выше мероприятиями. Эффективность управления может быть достигнута в результате систематических наблюдений за изменениями состояния спортсмена в динамике многолетнего тренировочного процесса. Осуществить такое наблюдение возможно с помощью этапного контроля и соответствующего вида управления [3, 4, 5]. Для этого необходимо составить чёткое представление об уровне технико-тактической и специальной физической подготовленности игроков и команды в целом, которого необходимо

достичь к концу какого-либо этапа или цикла подготовки. Решить эту задачу возможно, ориентируясь на контрольные показатели, должные возрастные нормативы, модельные характеристики, представленные в диссертации. Результатом операций этого цикла должно стать формирование программы подготовки, включающей рациональные средства и методы их реализации. Затем в конце цикла подготовки необходимо провести очередное этапное обследование футболистов и сопоставить исходные и конечные контрольные данные. На основании сопоставления контрольных данных необходимо сделать выводы об эффективности системы подготовки на прошедшем этапе, внести в программы последующей подготовки необходимые коррективы.

Систематическое повторение этих процедур будет соответствовать требованиям этапного управления, технология которого уже достаточно адаптирована в смежных видах спорта [6].

Соответствующий практический опыт может использоваться в футболе.

Технология управления тренировкой футболистов должна быть связана не только с коррекцией программ в крупных структурных образованиях. Особую значимость приобретает управление поведением игроков в малых циклах подготовки, в серии соревнований, проводимых с незначительными интервалами времени.

Текущее управление предусматривает коррекцию поведения, содержание отдельных занятий, использование средств восстановления и стимуляции работоспособности футболистов в повседневных условиях. Целью текущего управления является рационализация соотношения различных средств и методов подготовки для повышения эффективности отдельных тренировочных занятий в «рабочих» и предсоревновательных микроциклах подготовки. В этой связи практическую значимость приобретает повседневная контрольная информация, позволяющая проследить динамику текущей работоспособности футболистов вследствие предшествующих тренировочных или соревновательных нагрузок.

Результаты наших исследований позволяют рекомендовать для оценки специальной работоспособности футболистов несколько тестов, характеризующих состояние скоростно-силовых компонентов двигательной функции. Это естественные, простые в условиях повседневной регистрации двигательные задания, отражающие не только физиологическое состояние опорно-двигательного аппарата, но и психических процессов игроков, что в условиях текущего управления весьма важно. Это утверждение вытекает как из собственного исследовательского опыта, так и из многочисленных литературных источников, прямо или косвенно рассматривавших проблемы двигательных и психических отклонений спортсменов [7].

В качестве таких тестов рекомендованы бег на 20 м и прыжок вверх с места толчком двух ног. Эти тесты можно использовать по выбору, поскольку каждый из них характеризует способность футболиста проявлять максимальные усилия в кратчайшее время. К такому заключению приходят многие специалисты, занимающиеся сходными проблемами в смежных видах спорта [8, 9].

Пример использования показателей в этих тестах представлен на рисунке 1.

Таким же образом можно проследить характер индивидуальной переносимости футболистами отдельных тренировочных нагрузок, проводимых

с высокой интенсивностью. В этом случае появляется возможность индивидуализировать тренировочный процесс игроков, подбирая оптимальные режимы нагрузок и отдыха в соответствии с текущими возможностями спортсменов в условиях тренировочных микроциклов.

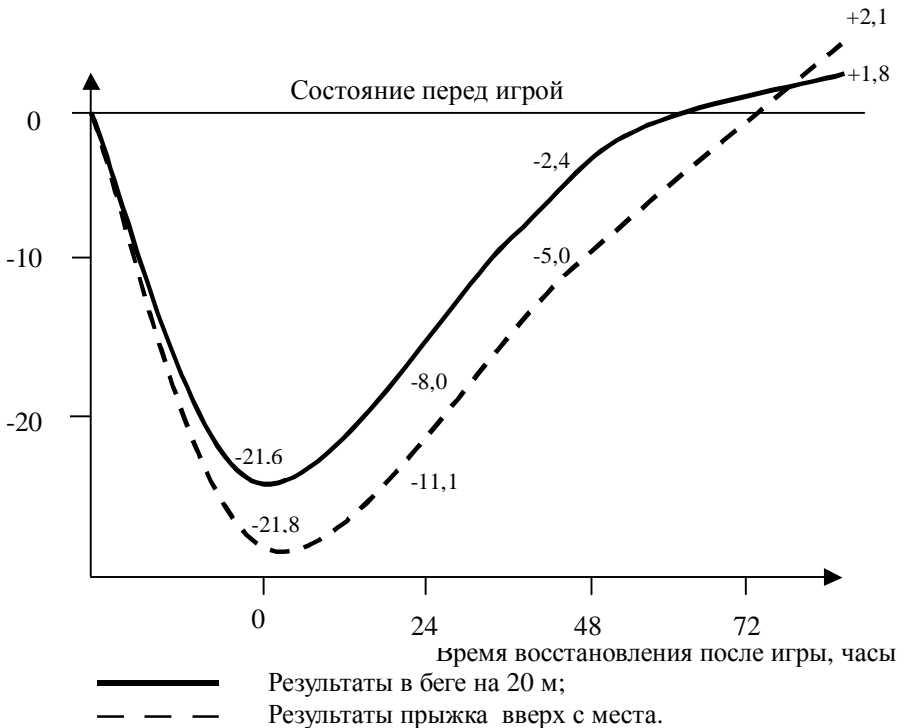


Рис. 1 Характер восстановительных реакций футболистов после игры

И, наконец, заключительная управленческая операция связана с оптимизацией тренировочного процесса и соревновательной деятельности на основе информации о секундных реакциях организма футболистов в ходе отдельных занятий. Этот вид управления направлен на оптимизацию средств и методов тренировки в зависимости от цели занятия и реакций организма спортсмена.

Технология оперативного управления достаточно глубоко исследована в ряде смежных видов спорта и представлена в работе.

С позиции результатов нашего исследования в практику оперативного управления в футболе можно рекомендовать следующее.

Оценку технико-тактического поведения футболистов различного игрового амплуа в ходе матча возможно сделать, опираясь на материалы таблиц 1, 2, 3, которые приведены выше. Ориентация на табличные материалы открывает возможность оперативного контроля поведения игроков по ходу матча. Результатом такого контроля могут быть как коррекция поведения игроков по

ходу матча, так и замены членов команды, оперативное состояние которых не отвечает стратегической линии игры.

### **Особенности управления тренировкой на этапах многолетней подготовки футболистов.**

Как известно, в процессе многолетней подготовки выделяются пять основных этапов, на каждом из которых выдвигаются и решаются специфические цели и задачи, отвечающие естественно-биологическим закономерностям возрастного развития занимающихся, особенностям протекания адаптационных перестроек в организме, темпам овладения спортивно-техническим мастерством [4, 10].

Учитывая эти особенности, сложившаяся технология управления учебно-тренировочным процессом носит специфический характер, соподчинённый целям и задачам подготовки спортсменов. Это общетеоретическое положение находит свою реализацию в условиях разных видов спорта, в том числе и в футболе [11,12, 13].

Вместе с тем дальнейшее совершенствование технологии управления в футболе целесообразно связывать с обобщением передового опыта и поиском путей его реализации в практике.

В этой связи рассмотрим возможность реализации материалов диссертации применительно особенностям подготовки футболистов на трёх наиболее важных, с нашей точки зрения, этапах.

**Этап начальной подготовки.** Как известно, на этом этапе основными задачами являются установление целесообразности спортивного совершенствования детей в футболе. Решение этих задач возможно на основе использования общеизвестной технологии первичного отбора, сформулированной в ряде источников [14, 15, 16].

Учитывая общие тенденции организации спорта на современном этапе, в частности футбола, мы сочли возможным рекомендовать должные нормативы, характеризующие требования к физической подготовленности детей, начиная с десятилетнего возраста (табл. 9).

Ориентация на эти требования позволяет отобрать из числа желающих заниматься футболом наиболее перспективных детей, чьи потенциальные возможности по показателям физической подготовленности отвечают специфическим требованиям футбола. Одновременно можно оценить индивидуальные возможности занимающихся и на этой основе оптимизировать их подготовку. При этом необходимо руководствоваться главной задачей первичного отбора – помочь начинающему спортсмену правильно выбрать вид спорта для совершенствования и реализации своих потенциальных возможностей.

Желательно, чтобы процедуре первичного отбора предшествовала организованная начальная подготовка, позволяющая освоить контрольные процедуры, овладеть элементарными спортивными навыками и умениями. Но уже после завершения процесса начального отбора и формирования учебных групп основными задачами тренировки футболистов становятся укрепление здоровья, разносторонняя физическая подготовка, обучение основам техники и тактики игры в футбол. Как известно, подготовка юных спортсменов должна быть направлена на овладение разнообразными двигательными навыками, в том числе и в смежных видах спорта.

Таблица 9

*Нормативы для оценки физической подготовленности  
при отборе детей в секции футбола*

Показатели и единицы измерений	М	min	Max
<b>П<sub>1</sub></b> Бег на 30 м, с	5,5	6,0	5,0
<b>П<sub>2</sub></b> Прыжок в длину с места, см	1,95	1,75	2,25
<b>П<sub>3</sub></b> Метание набивного мяча (2 кг), м	4,80	4,50	5,10
<b>П<sub>4</sub></b> Удар мяча на дальность, м	18,50	14,50	22,50
<b>П<sub>5</sub></b> Бег (5+10+15)×2, с	31,2	34,8	29,2
<b>П<sub>6</sub></b> Тест Купера, км	2,25	1,8	2,7
<b>П<sub>7</sub></b> Слалом с мячом 35 м, с	10,8	12,4	9,1
<b>П<sub>8</sub></b> Удар в цель, балл	4	2	6
<b>П<sub>9</sub></b> Жонглирование ногой 30 с, кол-во	14	8	20
<b>П<sub>10</sub></b> Точность паса, балл	20	16	24
<b>К<sub>1</sub></b> Работа (J/кг), тест-15 с	108	0,97	120
<b>К<sub>2</sub></b> Работа (J/кг), тест-60 с	313	296	360
<b>К<sub>3</sub></b> Работа (J/кг), тест-240 с	134,2	115	153
<b>К<sub>4</sub></b> Мощность (W/кг), тест-15 с	8,41	7,78	9,26
<b>К<sub>5</sub></b> Мощность (W/кг), тест-60 с	6,21	5,35	8,04
<b>К<sub>6</sub></b> Время удержания (Pmax, с), тест-15 с	4,78	1,57	7,41
<b>К<sub>7</sub></b> Время удержания (Pmax, с), тест-60 с	10,21	4,17	16,50

Что касается содержания учебно-тренировочного процесса футболистов, то оно определяется программными документами и является предметом управления.

Однако, конкретными количественными моделями – целями управления выступают должные возрастные нормативы подготовленности игроков. Ориентация на выполнение этих нормативов может рассматриваться как организующее начало подготовки футболистов в целом, а также служить в качестве одного из критериев эффективности учебно-тренировочного процесса на начальном этапе подготовки.

**Этап специализированной базовой подготовки.** На этом этапе, также как на предшествовавшем ему этапе предварительной базовой подготовки, решаются задачи общей и вспомогательной подготовки путём использования широкого арсенала средств смежных видов спорта. В футболе к таким упражнениям относят легкоатлетический бег, прыжки, элементы гимнастики, акробатики и др. Широко используются игры по упрощённым правилам в баскетбол, гандбол.

Вместе с тем по второй половине этого этапа объём средств вспомогательной и специализированной подготовки существенно расширяется, достигая примерно таких величин: общий объём годовой подготовки – 600-900 часов; средства специальной подготовки – 40% от общего объёма в часах; средства вспомогательной подготовки – 40%; средства общей подготовки – 20%. Такое соотношение основных средств подготовки футболистов позволяет решать основные задачи этого этапа, которые предполагают углублённое развитие физических качеств, совершенствование технико-тактического мастерства и психических возможностей занимающихся [17, 4, 18].

Таким образом, управление тренировочным процессом на этом этапе многолетней подготовки футболистов, направленное на решение

сформулированных выше задач, должно осуществляться в направлении достижения уже несколько других, более сложных целей.

Результаты наших исследований позволяют сформулировать такие цели в виде количественных и качественных показателей в группе тестов, требующих проявления скоростно-силовых качеств, выносливости в режимах аэробной и анаэробной деятельности, и владения техническими навыками (табл. 10).

Таблица 10

*Контрольные нормативы для оценки подготовленности футболистов 12-13 лет на этапе специализированной базовой подготовки в двигательных и эргометрических тестах*

Показатели и единицы измерений	М	min	Max
<b>П<sub>1</sub></b> Бег на 30 м, с	5,3	5,5	5,0
<b>П<sub>2</sub></b> Прыжок в длину с места, см	200	193	207
<b>П<sub>3</sub></b> Метание набивного мяча (2 кг), м	8,0	7,5	8,5
<b>П<sub>4</sub></b> Удар мяча на дальность, м	23	20	26
<b>П<sub>5</sub></b> Бег (5+10+15)×2, с	28,0	29,2	26,2
<b>П<sub>6</sub></b> Тест Купера, км	2,5	2,4	2,6
<b>П<sub>7</sub></b> Слалом с мячом 35 м, с	10,0	10,5	9,5
<b>П<sub>8</sub></b> Удар мяча в цель, баллы	4	3	5
<b>П<sub>9</sub></b> Жонглирование ногой 30 с, кол-во	20	16	24
<b>П<sub>10</sub></b> Проба точности паса, баллы	26	24	28
<b>К<sub>1</sub></b> Работа (J/kg), тест-15 с	134	119	151
<b>К<sub>2</sub></b> Работа (J/kg), тест-60 с	320	287	377
<b>К<sub>3</sub></b> Работа (J/kg), тест-240 с	97,4	73,4	120,8
<b>К<sub>4</sub></b> Мощность (W/kg), тест-15 с	9,0	8,4	10,2
<b>К<sub>5</sub></b> Мощность (W/kg), тест-60 с	6,6	5,1	8,1
<b>К<sub>6</sub></b> Время удержания (Pmax, с), тест-15 с	4,9	4,1	6,0
<b>К<sub>7</sub></b> Время удержания (Pmax, с), тест-60 с	7,3	3,3	10,5

Ориентация тренеров на подготовку футболистов в направлении выполнения соответствующих нормативов позволяет управлять тренировкой, используя упражнения, максимально приближённые по своему характеру к особенностям соревновательной деятельности. А периодическое тестирование спортсменов открывает возможности реализовать общетеоретические положения управления, сформулированные выше, суть которых в систематической коррекции программ тренировки в зависимости от эффективности проведения предшествовавшего цикла, периода. Количественная информация для принятия управленческих решений может быть получена тренером с помощью предложенного выше подхода.

Особое прикладное значение на этапе специализированной базовой подготовки приобретают управленческие задачи, связанные с проблемой второго этапа отбора, так называемого промежуточного отбора, совпадающего с завершением этапа специализированной базовой подготовки.

#### *Этап максимальной реализации индивидуальных возможностей.*

На этом этапе спортсменам необходимо достичь максимального уровня специальной подготовленности к соревновательной деятельности. В условиях футбола на этом этапе перед игроками ставится задача войти в основную или дублирующий состав клубных команд. Тренировка футболистов в этот период должна носить выраженный специальный характер, а её эффект приводить к

активной адаптации организма в условиях соревновательной деятельности.

Годовой объём тренировочных и соревновательных нагрузок на этом этапе подготовки должен достигать своих максимальных величин, превышая 1000-1300 часов из которых до 65% занимают средства специальной подготовки, 20% - вспомогательной и 15% - общей подготовки. Эти рекомендации согласуются с общими положениями теории спорта и являются следствием обобщения мирового опыта подготовки ведущих спортсменов [4].

Организация тренировочного процесса на этом этапе, как управляемого процесса, приобретает особенно выраженный характер. От того, на сколько используемые средства тренировки, в широком их понимании, будут отвечать индивидуальным особенностям подготовленности футболистов, будет зависеть и эффективность подготовки в целом.

Здесь возникает необходимость комплексного использования нескольких видов управления – этапного, текущего и оперативного. Для решения специфических задач каждого из видов управления необходимо использовать адекватные контрольные тесты, требования к которым описаны в тексте диссертации. Однако, общий перечень тестовых процедур, регистрируемых у футболистов показателей и способ подведения итогов контрольных обследований можно рекомендовать в следующем виде (таблица 11).

Таблица 11

*Контрольные нормативы для оценки подготовленности футболистов 14-16 лет на этапе реализации индивидуальных возможностей в двигательных и эргометрических тестах*

Показатели и единицы измерений	М	Min	Max
<b>П<sub>1</sub></b> Бег на 30 м, с	4,5	4,7	4,3
<b>П<sub>2</sub></b> Прыжок в длину с места, см	228	221	235
<b>П<sub>3</sub></b> Метание набивного мяча (2 кг), м	10,0	9,5	11,0
<b>П<sub>4</sub></b> Удар мяча на дальность, м	37	32	40
<b>П<sub>5</sub></b> Бег (5+10+15)×2, с	22,8	23,2	22,0
<b>П<sub>6</sub></b> Тест Купера, км	3,1	2,9	3,3
<b>П<sub>7</sub></b> Слалом с мячом 35 м, с	8,3	8,5	8,0
<b>П<sub>8</sub></b> Удар мяча в цель, баллы	8	7	9
<b>П<sub>9</sub></b> Жонглирование ногой 30 с, кол-во	36	32	40
<b>П<sub>10</sub></b> Проба точности паса, баллы	37	32	42
<b>К<sub>1</sub></b> Работа (J/kg), тест-15 с	140	131	157
<b>К<sub>2</sub></b> Работа (J/kg), тест-60 с	297	286	361
<b>К<sub>3</sub></b> Работа (J/kg), тест-240 с	70,6	57,8	83,5
<b>К<sub>4</sub></b> Мощность (W/kg), тест-15 с	10,4	9,5	11,8
<b>К<sub>5</sub></b> Мощность (W/kg), тест-60 с	7,0	5,5	7,3
<b>К<sub>6</sub></b> Время удержания (Pmax, с), тест-15 с	5,1	3,9	8,6
<b>К<sub>7</sub></b> Время удержания (Pmax, с), тест-60 с	4,6	1,7	6,5

Как уже отмечалось выше, тренировочный процесс на этом этапе необходимо максимально интенсифицировать. Как это можно сделать, описано в трудах В.П. Филина [19]; Л.В. Волкова [20]; К.П. Сахновского [21] и др. Вместе с тем опыт подготовки спортсменов высокой квалификации свидетельствует о том, что параллельно с ростом интенсивности тренировочного процесса растёт количество травм и отклонений от нормы в состоянии здоровья занимающихся.

Избежать этих отрицательных явлений можно в том случае, когда

процесс подготовки спортсменов отвечает необходимым требованиям управления. В этой связи крайне важно руководствоваться аппаратом оперативного управления, используя визуальное наблюдение за эффективностью поведения футболистов в ходе тренировочных занятий и официальных матчей. Одновременно необходимо изучить реакции организма отдельных игроков на общепринятые физические нагрузки и характер протекания восстановительных процессов. Такую информацию можно получить с помощью методов оперативного и текущего контроля, описанных выше.

*Литература*

1. Благуш П.К. К теории тестирования двигательных способностей. - М.: Физкультура и спорт, 1982.-165 с.
2. Feck G: *Chssing the progrtss // Principles of Sports Training.* – Berlin: Spjrtverlag, 1982. – P. 198-202.
3. Запорожанов В.А., Хоршид Ф.Х. Управление и контроль в спортивной тренировке: Метод.пособие. –К.: УГУФВСУ, 1994.-44с.
4. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте// Учебник вузов физического воспитания и спорта.- К.:Олимпийская литература.- 1997.- 383 с.
5. Schabel G. *Sporting Leistung, Leistungsfahigkeit – Wesen und Structur // Trainingswissenschaft.* –Berlin: Sportverlf, 1994.- P. 52-63.
6. Martin D., Carl K., Lehnertz K., *Handbuch Trainingslehre.* – Schorndorf: Hofmann, 1991.- 353 p.
7. Hoffmann B. *Leistungs- und Trfiningssteuerung// Trainingswissenschaft.* Berlin12': Sportverlag, 1994.- P.436-455.
8. Romanienko A.H., Dzuc O.: *Ksiazka trentra pilki noznej,* Kijow, 1980.- 252 s.
9. Ross W.D., Marfell-JontsM.J. *Kinanthropometru// Physional Testing of the High – Performance Athlete.* – Human Kinetics, 1991.- P.223-308.
10. Федорова Л.Э. Исследование эффективности применения различных вариантов тренировочных занятий в тренировке квалифицированных пловцов: Автореф. Дис. ...канд. пед.наук: 13.00.04. –К., 1974.-42 с
11. Зеленцов А.М., Лобановский В.В. Моделирование тренировки в футболе.- Киев: Здоровья. 1983.- 136 с.
12. Зеленцов А.М., Лобановский В.В., Ткачук В.Г., Кондратьев А.И. Тактика и стратегия в футболе.- К.: Здоровья, 1989.-192 с.
13. Зеленцов А.М., Бальчос М.В., Лисенчук Г.А. Разработка целевых комплексных программ подготовки футболистов// Метод. Рекомендации/ НУФВСУ.-Киев, 1999.-61 с.
14. Отбор, контроль и прогнозирование в спортивной тренировке: Сб. научных трудов/Отв.ред. В.А.Запаражанов.- К.:КГИФК, 1990.-136 с.
15. Платонов В.Н., Сахановский К.П. Подготовка юного спортсмена.- К.: Радянська школа, 1988.-288 с.
16. Zaporozanov W., Sozanski H.: *Dobor i kwalifikacij do sportu,* CCOS-RCMSKFiS, Warszawa, 1997.-114 s.
17. Ковалев В.В. Соотношение тренировочных нагрузок у футболистов 14-15 лет с различным биологическим возрастом//:Автореф. канд. пед. наук: 13.00.04.- М.,1986.-26 с.
18. Пишибильский В., Лисенчук Г.А., Стула А., Следзевски Д. Критерии оценки скоростно-силовых качеств футболистов детского и юношеского возраста.

*Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. Зб. Наукових праць.- Луцьк, 1999.- С.1029-1032.*

19. *Филин В.П. Спортивная подготовка как многолетний процесс// Современная система спортивной подготовки.- М.: СААМ, 1995.- С. 351-389.*
20. *Волков Л.В. Теория спортивного отбора: способности, одаренность, талант.- К.: «Вежа», 1997.- 128 с.*
21. *Сахновский К.П. Теоретико-методические основы системы многолетней спортивной подготовки. Автореф.дис.... докт.пед. наук: 24.00.01.-К., 1997.- 48 с.*

## ЗМІСТ

ПЯТКОВ В.Т. Об'єктивні характеристики циклу влучного пострілу у вправі ГП-4 .....	3
КУХТІЙ АНДРІЙ Особливості організації фізкультурно-спортивного руху в окремих європейських країнах .....	6
МУДРИК ЖАННА Вплив компонентів структури спеціальної підготовленості на структуру змагальної діяльності та спортивний результат кваліфікованих семиборок у передзмагальному мезоциклі .....	9
ДАНИЛКО М.Т. Технологія формування готовності майбутніх учителів фізичного виховання до професійної діяльності .....	13
СЛІМАКОВСЬКИЙ ОЛЕГ Використання народних фізичних вправ у фізичному вихованні студентів .....	17
НОСКО М.О., ЛАЙУНИ РИДА Комплексна методика досліджень біомеханічних характеристик спортивних рухів .....	21
МЕДВЕДЕВА ИРИНА Модель целевой соревновательной деятельности в видах спорта со сложнокоординационной структурой движений .....	28
МУДРИК В.И., САМИР А. Р. САЛЕХ Системный подход в исследовании управленческой деятельности в сфере физической культуры и спорта .....	32
ЧОЧАРАЙ З.Ю., ЛАТЫШЕВ С.В., ЕЗАН В.Г. Физическая подготовленность и успешность тактико-технических действий в партере борцов вольного стиля .....	36
СЕДЛЯР Ю.В. Биомеханический анализ имитационных силовых упражнений на наиболее распространенных в практике подготовки пловцов тренажерах .....	40
КАРАТАЕВА Д. А. Исследование техники бега на 400 метров у спортсменов высокой квалификации .....	44
МУЛИК В.В. Методика построения тренировочного процесса биатлонистов различной квалификации в годичном макроцикле .....	50
ЛИСЕНЧУК Г.А. Управление тренировочным процессом футболистов .....	55

## ВИМОГИ ДО СТАТЕЙ

**З 01.05.2001р. автори повинні обов'язково додавати до статей анотацію, ключові слова, назву статті, прізвище та ініціали автора (трьома мовами - укр., рос., англ.). Обсяг кожної анотації 4 рядки, ключових слів - 1 рядок.**

Текст обсягом **6 і більше** сторінок формату А4 (до **70** знаків у рядку, до **30** рядків на сторінку) на українській (російській) мові переслати електронною поштою (або дискету з текстом звичайною поштою; дискету повертаємо) в редакторі WORD97. До статті можна включати графічні матеріали - рисунки, таблиці та ін. Шрифт - Times New Roman 14, поля 20 мм, орієнтація сторінки - книжкова, інтервал 1,5. Статті пересилати у вигляді архіву **WINZIP, WINRAR.**

Текст можна відправити і на папері звичайною поштою. В цьому випадку вимоги до тексту такі: обсяг - **6 і більше** сторінок, до **70** знак./ряд., **2.0** інтерв., білий папір формату А4., без графічних матеріалів і таблиць, чорні та чіткі літери, текст друкувати в 1 прим. на звичайній друкарській машинці або лазерному принтері. Матеріали рекомендуємо пересилати у конвертах малих та середніх форматів (папір скласти вдвоє). Якщо висилаєте дискету, то папір складіть вчетверо для надання жорсткості конверту.

Редакція на протязі місяця надішле за вказаною Вами адресою 1 прим. збірника.  
Довідки по тел. (0572) 47-34-49, 27-47-87 Єрмаков Сергій Сидорович.

Поштова адреса: Україна, 61068, м.Харків, вул. Польова, буд. 8, кв. 111,  
Єрмакову Сергію Сидоровичу.

Електронна пошта: **pedagogy@ic.kharkov.ua** - огляд пошти щоденно;  
**pedagogy@mail.ru** - огляд пошти 1 раз на тиждень;  
**pedagogy@yandex.ru** - огляд пошти 1 раз на тиждень.

### **ПЕРЕЛІК**

*наукових фахових видань, в яких можуть публікуватися  
результати дисертаційних робіт на здобуття  
наукових ступенів доктора і кандидата наук  
«Фізичне виховання і спорт»*

1. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту (Харківський художньо-промисловий інститут) - **«Фізичне виховання і спорт», «біологічні науки»;**
2. Физическое воспитание студентов творческих специальностей (Харківський художньо-промисловий інститут);
3. Молода спортивна наука України (Львівський державний інститут фізичної культури);
4. Слобожанський науково-спортивний вісник (Харківський державний інститут фізичної культури);
5. Молодіжний науковий вісник (Волинський державний університет імені Лесі Українки);
6. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві (Волинський державний університет імені Лесі Українки);
7. Наука в олимпийском спорте;
8. Науковий вісник Волинського державного університету імені Лесі Українки;
9. Фізичне виховання в школі.
10. Теорія і методика фізичного виховання і спорту (Національний університет фізичного виховання і спорту)..

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

## ДО УВАГИ АВТОРІВ!

Аналіз листування редакційної колегії з авторами статей показує, що останні по різному тлумачать про формалізовані показники статей. Мова йдеться про визначення загального обсягу статті, її виду та інше.

Редакційна колегія вважає за доцільне нагадати авторам, що збірник наукових праць – це “збірник матеріалів досліджень, виконаних у наукових установах, навчальних закладах та наукових товариствах” [1]. “За усталеною стандартизованою схемою науковим вважається видання результатів теоретичних, експериментальних досліджень, а також підготовлених науковцями до публікації пам’яток культури, історичних документів та літературних текстів” [1]. Тому статті, які надсилають автори до редколегії ХХІІІ повинні відповідати вищезазначеним вимогам.

Основною одиницею обчислення наукової інформації для рукописів є авторський аркуш. “Авторський аркуш – одиниця обліку друкованого твору, що береться для обрахунку праці авторів. Дорівнює 40000 друк.знаків (букв, цифр, розділових знаків тощо, враховуючи також проміжки між словами), 22/23 сторінкам машинописного українського тексту, 3000 кв.см ілюстрованого матеріалу” [1]. Розмір сторінки 210x297 мм (формат А4). Таким чином 1 сторінка машинописного тексту повинна містити приблизно 1800 друкованих літер. У збірниках наукових праць ХХІІІ редколегія розміщує на 1 сторінці приблизно 4000 літер, що складає 0,1 автор. арк.

Рекомендуємо мінімальний обсяг статей: 6 сторінок для пошукувачів вченого ступеня кандидата наук і 10 сторінок - доктора наук.

При написанні статті рекомендується розробити її план [2]. Для статті обсягом 6 сторінок (див. вимоги редколегії ХХІІІ) план може мати такий вид:

- 1) *анотація, ключові слова, назва статті, прізвище та ініціали автора* – українською, російською і англійською мовою (15 рядків);
- 2) *вступ* - постановка проблеми в самому загальному виді, її зв’язок із важливими практичними задачами галузі або країни (5-10 рядків);
- 3) *останні дослідження і публікації*, на які спирається автор, виділення невирішених частин загальної проблеми, яким присвячується дана стаття (10 рядків);
- 4) *формулювання цілей статті* (постановка задачі); цей розділ дуже важливий, тому що з нього читач визначає корисність для себе даної статті; ціль статті повинна випливати з постановки загальної проблеми й огляду раніше виконаних досліджень, тобто дана стаття повинна ліквідувати якісь «білі плями» у загальній проблемі (5-10 рядків);
- 5) *виклад власне матеріалу дослідження* (4-5 сторінок). Невеличкий обсяг змушує виділити головне в матеріалах дослідження; іноді, наприклад, доводиться обмежитися тільки формулюванням цілі досліджень, стислим нагадуванням про метод рішення задачі і викладом отриманих результатів;
- 6) *наприкінці статті* даються висновки по даному дослідженню, у стислій формі намічаються перспективи досліджень, наводиться список використаних джерел.

### Література

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

## СПИСОК

організацій, до яких передаються збірники наукових праць ХХІІІ

№№ п.п.	ОРГАНІЗАЦІЯ
1.	Вінницький педагогічний університет
2.	Волинський державний університет ім. Лесі Українки**
3.	Державна науково-технічна бібліотека України, м.Київ*
4.	Дніпропетровський державний інститут фізичної культури
5.	Донецький державний інститут здоров'я, фізичного виховання і спорту
6.	Донецький національний університет
7.	Запорізький державний університет
8.	Кіровоградський державний педагогічний університет
9.	Книжкова палата України, м.Київ*
10.	Луганський державний педагогічний інститут
11.	Львівська державна наукова бібліотека ім. В. Стефаніка*
12.	Львівський державний інститут фізичної культури**
13.	Миколаївський державний педагогічний університет
14.	Національна бібліотека України ім.В.І.Вернадського, м.Київ*
15.	Національна парламентська бібліотека України, м.Київ*
16.	Національний педагогічний університет ім. Драгоманова, м.Київ**
17.	Національний університет фізичного виховання і спорту України**
18.	Одеська державна наукова бібліотека ім. М. Горького*
19.	Полтавський державний педагогічний інститут
20.	Сімферопольський державний університет
21.	Сумський педагогічний інститут
22.	Тернопільський державний педагогічний університет
23.	Харківська наукова бібліотека ім.Короленка*
24.	Харківський державний інститут фізичної культури
25.	Харківський державний педагогічний університет ім. Г.С.Сковороди
26.	Херсонський державний педагогічний університет
27.	Чернівецький державний університет
28.	Чернігівський державний педагогічний університет

*Примітка:* \* - обов'язкова розсилка за Постановою ВАК України;

\*\* - організації, які мають повні зібрання збірників за угодою з редакцією.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ, СПОРТУ И ТУРИЗМУ  
КУБАНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

ТРЕБОВАНИЯ К СТАТЬЯМ

в сборник научных трудов «**МЕЖВУЗОВСКИЙ ВЕСТНИК  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА**»

**Структура статьи:** 1. Название заглавными буквами, фамилия и инициалы автора(ов), ученая степень и звание, полное название вуза. 2. Аннотация на русском (до 5 строк) и английском языке (до 5 строк), ключевые слова (до 8 слов). 3. Введение и актуальность проблемы (5-10 строк); цель, результаты теоретических и экспериментальных исследований (4-5 страниц); выводы; литература.

**Оформление статьи:** редактор Word, объем 5-6 страниц формата А4, шрифт Times New Roman, размер 14, поля по 2 см, книжная ориентация страницы, интервал 1.5. В статью можно включать таблицы, рисунки и др. графику. В конце статьи - сведения об авторе: почтовый адрес, Ф.И.О. полностью и E-mail для переписки.

Принимаются только электронные версии по адресу:  
**vestnik2@yandex.ru**    **sbornik@rambler.ru**

Периодичность издания – 1 раз в месяц.

Авторам статей из Украины по поводу публикаций в сборнике научных трудов КГАФК обращаться к Ермакову С.С.: тел. (0572) 27-47-87 с 19:00 до 22:00 или E-mail: **pedagogy@ic.kharkov.ua**

---

Оригінал-макет підготовлено в комп'ютерному центрі Фонду "СОТСП"

Підп. до друку 17.04.2001. Формат 60x80 1/16. Папір: друк. Друк: ризограф.  
Ум. друк. арк. 4.5. Тираж 100 прим.

---

ХХІІІ, Харківський художньо-промисловий інститут,  
Україна, 61002, Харків-2, вул. Червонопрапорна, 8.  
Надруковано з оригінал-макету в типографії Фонду  
61002, Харків-2, вул. Червонопрапорна, 8.