

Міністерство освіти України  
Харківський художньо-промисловий інститут

---

# №17



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

ХАРКІВ 1999

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ ХУДОЖНЬО-ПРОМИСЛОВИЙ ІНСТИТУТ

# №17

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

ББК  
75.0+75.1

УДК 796.072.2

**Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту:** Зб. наук. пр. під ред. Єрмакова С.С.. - Харків: ХХІІІ, 1999. - №17. - 56 с.

(Укр., рос. 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:* кандидат педагогічних наук, доцент Федоров О.М., кандидат педагогічних наук, доцент Грінченко І.Б.

Видається за рішенням Вченої ради Харківського художньо-промислового інституту (протокол № 4 від 27.12.1996 р., протокол № 7 від 23.04.1999 р.) при підтримці фонду “Сприяння освітянським, творчим і спортивним пошукам”.

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

Редакційна колегія:

1. Єрмаков С.С. (головний редактор) - доктор педагогічних наук, професор;
2. Бізін В.П. - доктор педагогічних наук, професор;
3. Веріч Г.С.. - доктор медичних наук, професор;
4. Друзь В.А. - доктор біологічних наук, професор;
5. Клименко А.І. - доктор біологічних наук, професор;
6. Ложкін Г.В. - доктор психологічних наук, професор;
7. Сак Н.М. - доктор медичних наук, професор.

## ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МОРФОЛОГІЧНИХ ИНДИВІДУАЛЬНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ШКОЛЯРІВ 12 – 14 РОКІВ, ЯКІ ПОСТІЙНО ПРОЖИВАЮТЬ У ЗОНІ ПІДВИЩЕНОЇ РАДІАЦІЇ

Галайдюк М.А.

Вінницький державний педагогічний університет

Останні дослідження фізичного розвитку дітей середнього шкільного віку в центральній зоні України проводилися в 1982 – 1985 роках. Відомо, що за останні 10 років у даному регіоні відбулися значні зміни, пов'язані з катастрофою на Чорнобильській АЕС. Про вплив наслідків цієї катастрофи на життя та розвиток дитячого населення в науковій літературі є різні думки. Але в більшості праць, які стосуються в основному дітей 7 – 9 років, дослідники роблять один висновок: за всіма показниками фізичного здоров'я школярів у абсолютній більшості випадків відбулося значне зниження результатів (П.С.Данчук, 1994; О.С.Куц, 1997; С.М.Дмитренко, 1998).

Тенденцію, яка визначилася в фізичному розвитку в молодшому шкільному віці, необхідно було вивчити і проаналізувати у віково-статевому аспекті на контингенті школярів 12 – 14 років. Виявити особливості приросту їх морфологічних і функціональних показників залежно від впливу малих доз радіації.

### ДОВЖИНА ТІЛА

Рядом дослідників (Г.П.Апанасенко, 1995; І.Я.Давидов, 1993; О.Зельдер, 1968 та ін.) встановлено, що довжина тіла є одним з найбільш стабільних показників фізичного розвитку, тому що вона меншою мірою, ніж інші соматометричні ознаки, залежать від впливу середовищних факторів. У той же час є дані (П.С.Данчук, О.С.Куц), які свідчать про те, що під впливом малих доз радіації відбувається стимуляція росту й розвитку біологічних об'єктів (гормезис), але потім відбуваються незворотні процеси зниження темпів приросту основних показників розвитку організму. Порівняння довжини тіла хлопчиків і дівчаток 12 – 14 років, які проживають в зоні підвищеної радіації (табл. 1), підтвердило загальну закономірність підліткового організму – спостерігається інтенсивний ріст дітей: у хлопчиків від 12 до 14 років довжина тіла збільшилась на 9,3 см, у дівчаток – на 6,1 см; до 14 років дівчата дещо ( $p > 0,05$ ) випереджають за даним показником хлопців, але з 14 років також дещо їм поступаються. При цьому збільшення довжини тіла відбувається неоднаковими темпами. У дівчат відносні збільшення в період від 12 до 14 років склали 2,7%, від 13 до 14 років всього 0,6%. У хлопців відповідно – 1,8% і 2,6%.

Таким чином, можна констатувати, що найбільші темпи приросту довжини тіла у підлітків відбуваються в різні вікові періоди: у дівчат від 12 до 14 років, що не узгоджується з даними, отриманими на аналогічному контингенті підлітків із "чистої зони" (Р.А.Яблончикова, 1995).

Порівняння абсолютних середніх показників довжини тіла школярів 12 – 14 років, поданих в таблиці 1, доводять, що у більшості випадків (виняток складають дівчата 12 років) суттєвих розбіжностей у тенденціях росту організму за минулі 12 років не трапилося. Школярі 80-х років дослідження дещо переважають своїх однолітків у довжині тіла ( $p > 0,05$ ) і тільки 12-річні дівчата 1997 року дослідження статистично достовірно мають перевагу ( $p < 0,05$ ).

### МАСА ТІЛА

Маса тіла більш лабільна, ніж довжина тіла й знаходиться у прямій

залежності від різноманітних факторів і, як свідчать дані низки досліджень (Н.Волянський, 1962; Ю.С.Куршакова, 1962; Н.Н.Миклашевська, 1973 та ін.), в першу чергу від впливу навколишнього середовища. Тому цей показник не менш важливий при вивченні й оцінці фізичного розвитку дітей, які проживають у зоні підвищеної радіоактивності.

Роблячи висновок з середніх величин (табл. 1), у хлопців і дівчат від 12 до 14 років відбуваються позитивні зміни в масі тіла. Вага тіла у школярів за цей період збільшилася в хлопців на 7 кг, в дівчат на 9,3 кг. На відміну від довжини тіла, приріст у вазі в хлопців відбувається приблизно на одну й ту ж саму величину: від 12 до 13 років вага збільшилася на 3,2 кг, від 13 до 14 років – на 3,8 кг. У дівчат спостерігається дещо інша картина: від 12 до 13 років – на 8,1 кг, від 13 до 14 – на 1,2 кг.

Порівнюючи результати досліджень маси тіла дітей середнього шкільного віку до Чорнобильської катастрофи (1985) і після 1997 року, можна констатувати, що в абсолютній більшості випадків суттєві відмінності відсутні ( $p > 0,05$ ). Зіставляючи середні величини маси тіла хлопців, слід відзначити, що деяку перевагу мають школярі 80-х років дослідження в 12, 14 років і відстають у 13 років.

Таблиця 1  
Порівняльна характеристика фізичного розвитку школярів 12 - 14 років 1985 і 1997 років досліджень

Вік (років)	Стать	Рік дослідж.	n	$X \pm m$	t	P
Довжина тіла						
12	Х	1985	100	149,7±0,54	0,34	<0,05
		1997	86	149,2±1,34		
	Д	1985	100	146,5±0,80	2,66	>0,05
		1997	87	150,2±0,91		
13	Х	1985	100	153,6±0,59	1,34	>0,05
		1997	86	151,9±1,12		
	Д	1985	100	154,8±0,51	0,45	>0,05
		1997	97	154,2±1,22		
14	Х	1985	100	160,3±0,58	0,54	>0,05
		1997	84	159,5±1,34		
	Д	1985	100	156,3±0,64	0,53	>0,05
		1997	77	155,8±1,17		
Маса тіла						
12	Х	1985	100	41,2±0,69	1,07	>0,05
		1997	86	39,6±1,32		
	Д	1985	100	39,7±0,51	1,13	>0,05
		1997	87	41,4±1,41		
13	Х	1985	100	41,6±0,44	0,96	>0,05
		1997	86	42,8±1,17		
	Д	1985	100	39,8±0,26	1,75	>0,05
		1997	97	42,6±1,23		

Продовження таблиці 1

14	Х	1985	100	47,7±0,80	0,7	>0,05
		1997	84	46,6±1,35		
	Д	1985	100	49,2±0,87	1,07	>0,05
		1997	77	50,7±1,09		
Окружність грудної клітки						
12	Х	1985	100	72,1±0,37	1,35	>0,05
		1997	86	70,8±0,89		
	Д	1985	100	76,6±0,36	3,46	>0,05
		1997	87	72,9±1,01		
13	Х	1985	100	73,9±0,42	0,71	>0,05
		1997	86	73,2±0,89		
	Д	1985	100	76,8±0,46	2,36	<0,05
		1997	97	74,7±0,76		
14	Х	1985	100	76,6±0,48	3,84	<0,05
		1997	84	73,3±0,72		
	Д	1985	100	80,9±0,51	4,0	<0,05
		1997	77	76,8±0,89		

У дівчат на всьому досліджуваному діапазоні перевага на боці дівчат 90-х років дослідження. Отримані результати ми схильні пояснити малорухливим способом життя чорнобильських школярів та посиленням харчуванням за рахунок гуманітарної допомоги.

Окружність грудної клітки (ОГК) в поєднанні з показниками довжини і маси тіла характеризують тотальні розміри тіла (М.М.Кольцова, 1983; Н.Н.Миклашевська, 1973; Б.А.Никитюк, 1972 та ін.), що в наших дослідженнях важливо для об'єктивної оцінки результатів педагогічного експерименту.

Матеріали, що характеризують величину цього антропометричного показника, подані в таблиці 1, яка свідчить, що в дівчат у віковий період від 12 до 14 років відбуваються більш значні зміни, ніж у хлопців – на 3,9 см проти 2,5 см.

Відносні темпи приросту й щорічні зміни грудної клітки (пауза) також відбуваються не однаково. Так, у хлопців від 12 до 13 років окружність грудної клітки змінилася на 2,4 см, а від 13 до 14 років змін практично не було, в той час, як у дівчат річні зрушення відбулися приблизно на однакові величини – на 0,8 см і 2,1 см. Таким чином, на всьому віковому діапазоні від 12 до 14 років дівчата мають у величині окружності грудної клітки статистично достовірну перевагу ( $p < 0,05 - 0,01$ ).

Порівняльний аналіз результатів досліджень до і після Чорнобильської катастрофи на відміну від попередніх показників виявив суттєві відмінності у віці 14 років ( $p < 0,001$ ). В абсолютній більшості випадків школярі 1985 року дослідження мають перевагу над своїми однолітками 1997 року дослідження.

## ОЗДОРОВЧИЙ ВПЛИВ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ НА СТУДЕНТІВ ПРОТЯГОМ НАВЧАННЯ В ВУЗІ

Горобей М. П.

Чернігівський державний технологічний університет

Навчання в вищому учбовому закладі — нелегка і напружена розумова праця, яка виконується в умовах дефіциту часу на фоні різкого зниження рухової активності [1]. Тому студенти повинні в повній мірі володіти високою дисципліною своєї діяльності, сумлінністю, активністю, ініціативою, творчістю, психологічною стійкістю та іншими якостями, прояв яких знаходиться в прямій залежності від стану здоров'я людини, її фізичного гарту [2]. Адже рух, фізична активність є життєвою необхідністю людини, особливо в молодому віці. Органи і системи людського організму при правильно організованій діяльності зміцнюються і вдосконалюються, при надмірній чи нераціональній — ослаблюються, а при тривалій відсутності рухів або роботи атрофуються [3].

Отже, час навчання в вузі потрібно поєднувати з розвитком і вдосконаленням фізичних якостей та загартуванням організму. Академік М.М. Амосов стверджує, що хоча значна кількість людей відчуває себе здоровими, але достатньо для більшості з них опинитися на протязі, промочити ноги чи перевтомитися, щоб здоров'я розладилось [4]. Виходить, що навіть при нормальних якісних показниках організм може бути надзвичайно уразливим, а значить не абсолютно здоровим. Усякі заняття фізичними вправами позитивно впливають на зменшення захворюваності, однак найкращий загартовуючий ефект дають заняття, які проводяться на відкритому повітрі [5].

Вищесказане підтверджують проведені дослідження серед студентів механічного факультету Чернігівського державного технологічного університету протягом 5 років, тобто періоду їх навчання в вузі. Особливістю занять різними видами рухової активності при цьому було те, що вони проводилися на відкритому повітрі. Якщо ж вони організовувалися в спортивному залі, наприклад, з баскетболу, то практикувалося регулярне проведення підготовчої частини заняття, до якої входили пробіжки 2-3 км і комплекс загальнорозвиваючих вправ, на відкритому повітрі. Такий підхід дозволив зробити деякі узагальнення впливу різних форм фізичного виховання на рівень захворюваності студентів простудними хворобами.

Дослідженнями було охоплено 162 студенти одного курсу, які займалися фізичною культурою в основному відділенні, спортивних секціях і спеціальній медичній групі. При цьому повністю звільнених від занять фізичними вправами за станом здоров'я ми не брали до уваги. Реєстрація кількості захворювань велася згідно відміток у медичних картках студентів, які зберігаються у медпункті ЧДТУ (табл.1).

Ці дані дають можливість виявити помітну тенденцію зниження рівня захворюваності з першого до п'ятого курсу, як загального контингенту студентів, так і серед кожного з трьох відділень фізичного виховання. Причому різниця в захворюваності між першим і п'ятим курсом у відсотках складає: серед загальної кількості студентів — 42,5%, основного відділення — 50,3%, спортивних секцій — 29,7% і спеціальної медичної групи — 30,6%.

Найбільша кількість випадків гострореспіраторних захворювань спостерігається на першому курсі і значно зменшується на наступних курсах. До четвертого і п'ятого курсів кількість захворювань знижується в середньому

Таблиця 1

Динаміка кількості захворювань студентів механічного факультету по курсам (в знаменнику показник у відсотках)

Контингент студентів	Кількість	Курси				
		1	2	3	4	5
Студенти всього курсу	162	$\frac{86}{53,1}$	$\frac{54}{33,3}$	$\frac{34}{29}$	$\frac{29}{17,9}$	$\frac{17}{10,5}$
Основне відділення фізкультури	99	$\frac{59}{59,4}$	$\frac{35}{35,4}$	$\frac{21}{21,2}$	$\frac{17}{17,1}$	$\frac{9}{9,1}$
Спортивні секції	47	$\frac{21}{44,6}$	$\frac{15}{31,9}$	$\frac{9}{19,1}$	$\frac{9}{19,1}$	$\frac{7}{14,9}$
Спеціальна медична група	16	$\frac{6}{37,5}$	$\frac{4}{25}$	$\frac{4}{25}$	$\frac{3}{18,8}$	$\frac{1}{6,9}$

в 4 рази. Більшу кількість захворювань студентів першого курсу в порівнянні з другим і особливо з останніми слід пояснити їх слабкішою фізичною підготовленістю і меншою загартованістю як недавніх абітурієнтів. Подальші регулярні заняття різними видами рухової активності під час навчання в вузі позитивно впливають на стан їхнього здоров'я і розвиток таких фізичних якостей як витривалість, сила, швидкість, спритність і гнучкість. При цьому особливе значення у вирішенні проблеми підвищення опірності організму простудним захворюванням має поєднання рухової активності і загартовуючого впливу зовнішнього середовища. Рефлекси, які виникають під дією фізичних вправ і природних факторів, через центральну нервову систему активізують багато важливих фізіологічних функцій, позитивно впливають на нервову, серцево-судинну і дихальну системи, покращують обмін речовин, внутрішньосекреторні процеси, стан опорно-рухового апарату. Загартування по своїй фізіологічній дії не менш цінне, ніж фізичні вправи, а в комплексі з ними складає єдиний процес фізичного виховання.

Таким чином, аналіз результатів дослідження серед студентів механічного факультету протягом їх навчання в ЧДТУ показує помітну тенденцію зменшення гострореспіраторних захворювань з кожним курсом. Це підтверджує ефективність поєднання різних форм рухової активності і природних факторів у фізичному вихованні студентів основного відділення, спортивних секцій і спеціальних медичних груп. Підвищення опірності організму простудним захворюванням свідчить про покращання його працездатності і сприяє успішному навчанню студентів у вузі.

#### Література

1. Белов Р.А., Сермеев Б.В., Третьяков Н.А. Самостоятельные занятия студентов физической культурой. — К.: Вища шк., 1988 — 208 с.
2. Массовая физическая культура в вузе /Под ред. В.А. Маслякова, В.С. Матяжова. — М.: Высш. шк., 1991. — 240 с.
3. Глухов В.И. Физическая культура в формировании здорового образа жизни. — М.: Здоровье, 1989. — 72 с.
4. Амосов Н.М. Раздумья о здоровье — М.: Физкультура и спорт, 1987.— 64 с.
5. Тихомиров И.И. О закаливании. — М.: Знание, 1989 — 48 с.

## ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПІДЛІТКІВ З ХРОНІЧНИМИ БРОНХІТАМИ ТА ПНЕВМОНІЯМИ В УМОВАХ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ

Чепурна В.С.

Харківський державний інститут фізичної культури

Захворювання органів дихання, особливо хронічні, завдають велику шкоду організму дітей і підлітків. Одними з найбільш поширених захворювань у цьому віці є хронічні неспецифічні захворювання легенів. Серед яких хронічний бронхіт і пневмонія складають, згідно даних різних авторів, до 75%.(1,3,5).

Дихання належить до основних функцій організму. Якщо без рідини людина може прожити декілька діб, без дихання лише декілька хвилин. Тому справедливо вважають, що дихання є ознакою життя.(4).

Але забруднення повітря, впровадження в побут хімії призводять до зростання захворювань дихальної системи. Забруднення посилюють можливість проникнення бактеріальної та вірусної інфекції. Пошкоджуються дихальні шляхи, виникають запальовальні процеси, які часто призводять до інвалідності.(5).

Крім зовнішніх факторів, що спричиняють захворювання органів дихання (інфекція, забруднене повітря, паління), чималу роль відіграють внутрішні, спадково зумовлені фактори – дефекти імунітету, недостатня продукція антиферментів.(1,5).

Виникнення бронхіту і пневмонії, а також загострень хронічних неспецифічних захворювань легенів нерідко зумовлено інфекцією в носі, додаткових його пазухах, мигдаликах, у горлі. Хронічний процес може пошкодити слизову оболонку бронхів і стати причиною стійких змін у легенях. У цих випадках тільки ліквідація вогнищ інфекції зможе привести до одужання.

У цьому випадку велике значення має оздоровча гімнастика хатха-йога. Якщо порівняти європейську та давньосхідну системи занять фізичними вправами, вони істотно відрізняються одна від одної. Європейська система занять, що склалася на матеріалістичній основі, переслідувала чисто утилітарну мету – підготувати організм людини до ефективної практичної діяльності, зробити певні конкретні визначені його рухи більш швидкими та міцними, а сам організм – витривалим. Провідною ідеєю давньосхідних гімнастичних систем, навпаки, були зовсім інші, далеко не прикладні мети. Поліпшити загальний стан організму, усунути втому, що неодмінно супроводить будь-яку діяльність, наповнити організм енергією, створити психоемоційний стан благополуччя, впевненості у своїх можливостях – ось чим керувались творці давньосхідних оздоровчих систем.(2,4).

Зараз для отримання позитивного ефекту лікування застосовують переважно медикаментозний вплив, який у свою чергу нерідко викликає алергічні та інші побічні реакції.

Етапна система реабілітаційних заходів об'єднує лікарні, диспансери, санаторії. Однак, у системі реабілітації забувають про загальноосвітні школи, які повинні бути занесені в етапну систему реабілітації.

Тому метою даної роботи є розробка раціональної комплексної програми реабілітації учнів загальноосвітньої школи з хронічними захворюваннями органів дихання на основі організації лікувальної фізичної культури в умовах шкільних уроків для спеціальних медичних груп.

Досягнення поставленої мети вимагало розв'язання таких завдань:

1. Вивчити фоновий функціональний стан кардіореспіраторної системи та загальну фізичну підготовленість підлітків контрольної і експериментальної груп з хронічними бронхітами та пневмоніями.

2. Розробити методіку лікувальної гімнастики з використанням йогівських асан, дихальної гімнастики, елементів міорелаксації та аутотренінгу для підлітків з хронічними бронхітами і пневмоніями.

3. Оцінити і порівняти вплив загальноприйнятої класичної методіки і розробленої нами методіки лікувальної гімнастики на функціональний стан кардіореспіраторної системи та загальну фізичну підготовленість підлітків контрольної і експериментальної груп.

Наукова новизна. Пропонується нова програма проведення занять лікувальною фізичною культурою та організація фізкультурно-оздоровчої роботи у загальноосвітній школі в умовах шкільних уроків з використанням нетрадиційних методів лікування.

Практичне значення роботи полягає у застосуванні програми фізичної реабілітації даної категорії хворих в умовах загальноосвітньої школи, поліклініки, стаціонару, санаторію, у допомогу методистам лікувальної фізичної культури, викладачам фізкультури.

#### *Організація досліджень.*

Дану роботу було проведено в медичному центрі загальноосвітньої школи №59 м.Харкова. Під наглядом знаходилося 36 підлітків-хлопців, які займалися у спеціальних групах, віком 11-12 років, з хронічними бронхітами та пневмоніями. Вони були розподілені на дві групи підлітків: контрольну та експериментальну. У кожній групі було по 18 школярів. Обидві групи були поділені довільно.

Учні контрольної групи займалися за загальноприйнятою класичною методикою лікувальної гімнастики. В цій групі застосовувалися традиційні дихальні вправи, у поєднанні з загальнорозвиваючими та ектуючими вправами.

Учні експериментальної групи займалися за розробленою мною методикою з використанням йогівських асан, елементів міорелаксації, дихальної гімнастики.

Тривалість курсу лікування в контрольній і експериментальній групах була однаковою – 7 місяців, з жовтня 1998 року до квітня 1999 року. Заняття проводились двічі на тиждень. Тривалість заняття в обох групах складала 45 хвилин.

Для вирішення поставлених завдань нами використовувались наступні методи дослідження:

1. Педагогічні: розпит, анкетування, спостереження, експеримент.
2. Клінічні: збір анамнезу, пальпація (пульсометрія), перкусія та аускультация.
3. Інструментальні: спірометрія, артеріальна тонометрія.
4. Функціональні проби та тести: гіпоксичні проби з затримкою дихання Штанге та Генчі, а також Гарвардський степ-тест.
5. Лікарсько-педагогічний контроль: дані про самопочуття, наявність або відсутність скарг, оцінка зовнішніх ознак виснаги за кольором шкіри та слизових оболонок, ступені потовиділення, координації рухів та уваги, пульсометрія з побудовою фізіологічної кривої.

У проведених методах дослідження відбір показників та оцінка стану кардіореспіраторної системи здійснювались відповідно з відомими рекомендаціями клінічної фізіології.

Дослідження показників функціонального стану та процесу відновлення кардіореспіраторної системи підлітків проводилися до призначення фізичних вправ, на протязі курсу проведення занять і після курсу лікувальної фізичної культури в обох групах. Лікарсько-педагогічний контроль проводився на кожному занятті відбірково до і після виконання фізичних вправ у підлітків обох груп. Отримані показники порівнювались з належними величинами для цього віку, нами були використані дані, запропоновані С.Б.Тихвінським та С.В.Хрущовим (1991).

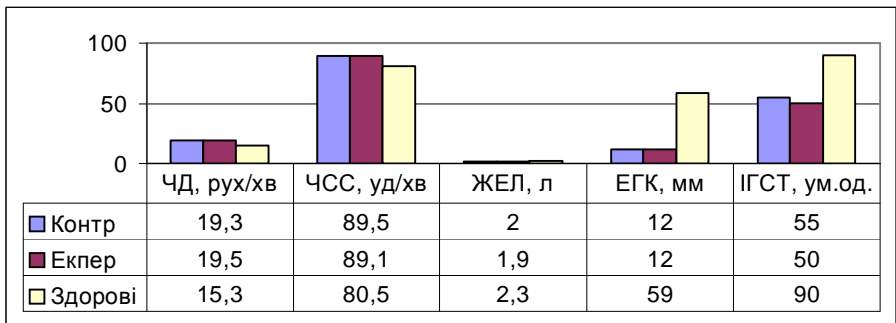
Дослідження загальної фізичної підготовленості проводилися також до призначення фізичних вправ, на протязі проведення уроків і після семи місяців, тобто після курсу лікувальної гімнастики в обох групах. Отримані показники фізичної підготовленості порівнювались з загальноприйнятими контрольними нормативами з фізичної культури шкільної програми.

Отримані дані усіх вищевикладених показників як контрольної, так і експериментальної групи підлітків були опрацьовані методом варіаційної статистики за Фішером-Ст'юдентом.

На початку і в кінці курсу лікування були проведені дослідження функціонального стану кардіореспіраторної системи та загальної фізичної підготовленості з підлітками обох груп, що страждають хронічними бронхітами і пневмонією.

На діаграмі 1 приведена динаміка показників функціонального стану та процесу відновлення кардіореспіраторної системи підлітків експериментальної та контрольної груп при первинному обстеженні. Як ми бачимо з діаграми 1, всі досліджені показники, такі як: частота дихання (ЧД), частота серцевих скорочень (ЧСС), життєва ємкість легенів (ЖЕЛ), екскурсія грудної клітини (ЕГК) та індекс Гарвардського степ-тесту були майже однакові в контрольній та експериментальній групах. Аналіз цих показників свідчив про односпрямоване зниження їх як у підлітків контрольної, так і експериментальної груп у порівнянні з показниками здорових підлітків.

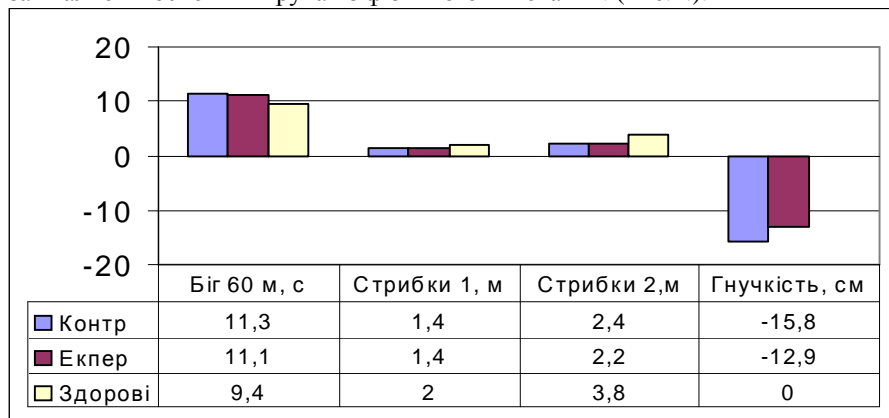
Загальноприйнято вимірювати екскурсію грудної клітини в сантиметрах. Але для більшої наочності на діаграмі, показник екскурсії грудної клітини



*Рис. 1. Динаміка показників функціонального стану та процесу відновлення кардіореспіраторної системи підлітків контрольної і експериментальної груп при первинному обстеженні.*

наведено у міліметрах.

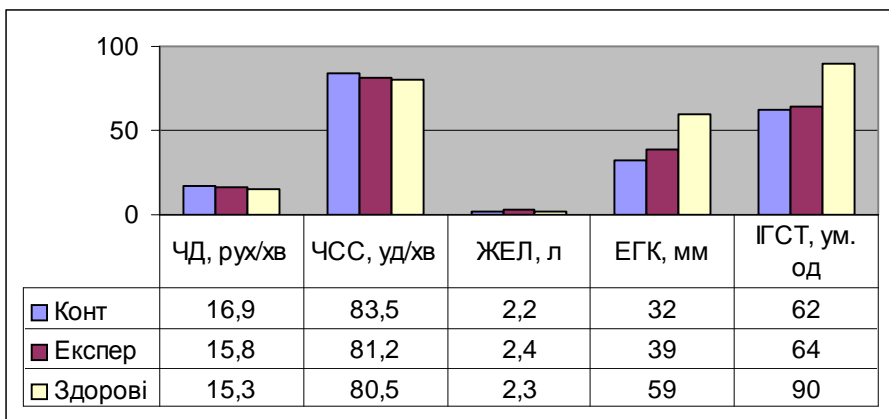
Показники загальної фізичної підготовленості: біг на 60 м, стрибок з місця у довжину (1), стрибок з розбігу у довжину (2) і фізична якість гнучкість були також набагато знижені у підлітків контрольної та експериментальної груп у порівнянні з контрольними нормативами фізичної культури для школярів, які займалися в основних групах з фізичного виховання. (Рис.2.).



*Рис.2. Динаміка показників загальної фізичної підготовленості підлітків контрольної і експериментальної груп при первинному обстеженні.*

Результати загальної фізичної підготовленості школярів, які займалися у спеціальних медичних групах, при проведенні первинного обстеження не відповідали навіть відмітці трійці.

Динаміка показників функціонального стану та процесу відновлення кардіореспіраторної системи підлітків контрольної і експериментальної груп при повторному обстеженні представлена на діаграмі 3. Під впливом занять



*Рис.3. Динаміка показників функціонального стану та процесу відновлення кардіореспіраторної системи підлітків контрольної і експериментальної груп при повторному обстеженні.*

лікувальної фізичної культури як за розробленою нами методикою, так і за загальноприйнятою методикою відмічено позитивний ефект. Однак, у підлітків експериментальної групи були більш виразними позитивні зрушення показників кардіореспіраторної системи.

Результати повторних досліджень показників загальної фізичної підготовленості також покращились у школярів обох груп. (Рис.4.) Також, як і

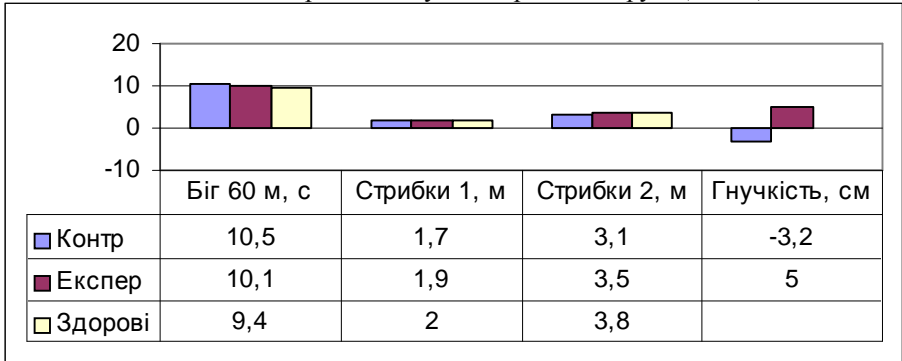


Рис.4. Динаміка показників загальної фізичної підготовленості обох груп при повторному обстеженні.

показники кардіореспіраторної системи, вони були більш виразними у підлітків експериментальної групи.

### Висновки.

1. В етапну систему реабілітаційних заходів можуть бути занесені загальноосвітні школи.
2. Досліджені показники функціонального стану кардіореспіраторної системи та загальної фізичної підготовленості у підлітків контрольної і експериментальної груп при первинному обстеженні були значно знижені у порівнянні з показниками здорових підлітків.
3. Результати повторних обстежень свідчили про те, що систематичні заняття за загальноприйнятою методикою та розробленою нами методикою лікувальної гімнастики дозволили досягти позитивних змін функціонального стану кардіореспіраторної системи і показників загальної фізичної підготовленості у підлітків обох груп.
4. Методика лікувальної гімнастики з використанням йогівських асан, елементів міорелаксації, дихальної гімнастики створила більш добродійний вплив за показниками кардіореспіраторної системи і загальної фізичної підготовленості, ніж класична методика лікувальної гімнастики.

### Література

1. Березовский Б.А., Ломинога С.И. Лечебная физкультура при заболеваниях органов дыхания.- К.: Здоров'я, 1980.- 104с.
2. Васильев Т.Э. Начала Хатха-Йоги.- М.: Прометей, 1990.- 98с.
3. Ефимова Л.К. Лечебная физкультура при заболеваниях органов дыхания у детей.- К.: Здоров'я, 1988.- 117 с.
4. Йога-терапия.- СПб.: ИД " Невский проспект ", 1999.- 119с.
5. Кокосов А.Н. Лечебная физическая культура в реабилитации больных с заболеваниями лёгких.- К.: Здоров'я, 1987.- 230с.

## СТРУКТУРА ТРЕНИРОВОЧНО-СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И СПОРТИВНОГО РЕЗУЛЬТАТА В ЕДИНОБОРСТВАХ

Арзютов Г.Н.

Национальный педагогический университет имени М.П. Драгоманова

**Аннотация.** Представлен анализ системы многолетней подготовки спортсменов в спортивных единоборствах с позиции построения структуры тренировочной, соревновательной деятельности и спортивного результата. Сформированы понятия “модель МПС”, “модель управления МПС”, “модель теории МПС”. Выделены показатели подготовленности в структуре тренировочной деятельности и показатели спортивного мастерства в структуре соревновательной деятельности.

**Ключевые слова:** спорт, система спортивной подготовки, единоборства, дзюдоист, этапы подготовки, объём, интенсивность, условные единицы нагрузки.

**Arzutov G.N.** *The structure of training, competition and contest's result in wrestling.*

**Abstract:** *Are protected the analysis of high rank judoka's training to take part in the Olympic games, world and Europe tournaments.. The structures of training's and competition's models are presented. The exponents of preparedness in training's structure and the exponents of competition's structure have been checked by the famous world judokas during XXVI Olympic games in 1996.*

**KEY WORDS:** *sport, system of sport training, sportsman, judoka of high qualification, long-term training, training camp, load of training, model of training, exponents, structure.*

### **Актуальность.**

Организовать что-либо без постановки цели просто бессмысленно. В многолетней подготовке спортсменов (МПС) целью выступает соревновательный результат. То ради чего организуется будущий многолетний тренировочный процесс не существует в исходный момент как некоторый достигнутый положительный результат. Он ещё должен быть получен в результате тренировочной деятельности. Формой, в которой выступает целеполагание, является запланированный результат выступления. Именно результат выступления, поскольку в нём фиксируется неизвестное и даётся установка на превращение его в известное, определяет для чего надо организовать спортсмена, тренера, врача, научного работника и т.п., знания и материальные средства. В этом смысле запланированный результат выступает как детерминатор тренировочного процесса и, следовательно, определитель средств достижения этих целей.

Но запланированный результат является детерминатором (определителем) тренировочного процесса не только на выходе всей МПС. Если рассматривать запланированный результат как постоянно изменяющуюся под влиянием тренировки систему, то станет ясным, что запланированный результат детерминирует изменение в организации тренировочного процесса по мере изменения тренированности на этапах МПС [23].

Конкретное определяющее влияние результата на тренировочную деятельность состоит в том, что оно в соответствии с фиксацией изменения

степени тренированности может требовать либо исключения каких - либо средств из тренировки, как исчерпавших себя, либо привлечение новых средств. Чаще всего эти два “либо” имеют место одновременно. Все эти изменения вносятся в структуру (содержание) подготовки.

Поэтому изучение структуры тренировочной, соревновательной деятельности и спортивного результата всегда актуально и своевременно.

**Цель и задачи исследования** заключались в анализе системы многолетней подготовки спортсменов в спортивных единоборствах с позиции построения структуры тренировочной, соревновательной деятельности и спортивного результата. В соответствии с этим были определены следующие две основные задачи:

1. Провести структурный анализ многолетней подготовки в спортивных единоборствах и сформировать понятия “модель МПС”, “модель управления МПС”, “модель теории МПС”.
2. Выделить показатели подготовленности в структуре тренировочной деятельности и показатели спортивного мастерства в структуре соревновательной деятельности.

#### **Методология и методы исследования.**

Методологический подход к исследованию проблемы структурного анализа многолетней подготовки в спортивных единоборствах и формирования понятия “модель МПС”, “модель управления МПС”, “модель теории МПС” базировался на гносеологических положениях теории познания окружающего мира, на основных положениях построения спортивной тренировки. В работе использовались теоретические методы исследования: анализ, синтез, индукция, дедукция, методы подобия и т.п., а также привлекался весь необходимый аппарат педагогического эксперимента.

Использовался метод решения обратной задачи (выявление структуры соревновательной деятельности и переход к структуре тренировочной деятельности). В теории экспертных систем такие задачи называют “обратная цепка”.

#### **Результаты и их обсуждение.**

Представить в деталях весь процесс многолетней спортивной подготовки практически не представляется возможным из-за ограниченности физиологических возможностей человеческого мозга. Он включает практически необозримое множество переменных. Для того, чтобы перейти к описанию идеологии управления, дадим краткую характеристику объекту управления - (МПС).

Многолетняя подготовка спортсменов (МПС) является сложной системой открытого типа [1]. Она относится к сложным многоуровневым информационным системам открытого типа (СМИС). МПС шире как по объему, так и по содержанию многолетней тренировки спортсменов (МТС) и потому может служить одним из отправных пунктов при определении понятия “спортивная тренировка”.

Среди факторов спортивных достижений нетрудно выделить условно, с одной стороны, внутренние факторы (возможности и реальное состояние готовности спортсмена к достижению), а с другой - внешние (средства, методы и условия, с помощью которых целесообразно воздействуют на развитие спортсмена и обеспечивают ту или иную степень его готовности к достижениям). Готовность спортсмена к достижению - сложное динамическое состояние,

характеризуемое достигнутым уровнем физической и психической работоспособности (физическая и психическая готовность) и степенью совершенства необходимых *навыков и умений* (техническая и тактическая готовность). Это состояние приобретается лишь в результате соответствующей подготовки. Спортивная деятельность в данном отношении является ничем иным, как деятельностью, направленной на приобретение готовности к достижению и неуклонное повышение её уровня (степени). С этой же целью используются и многие другие факторы, связанные с занятиями спортом (средства восстановления после спортивных нагрузок, специализированное питание, организация общего режима в соответствии с условиями спортивной деятельности и т. д.). Применяемые в совокупности в рамках определённой системы, все факторы составляют элементы подготовки спортсмена.

Таким образом, **многолетняя подготовка спортсменов представляет собой многосторонний процесс целесообразного использования всей совокупности факторов (средств, методов и условий), позволяющих направленно воздействовать на развитие спортсмена и обеспечить необходимую степень его готовности к спортивным достижениям** [2].

В качестве многокомпонентной системы многолетняя подготовка спортсменов (МПС) полностью, либо частично включает в себя: а) спортивную тренировку; б) соревнования (в той мере, в какой они служат средствами подготовки); в) использование внутренировочных и внесоревновательных факторов, дополняющих тренировку и соревнования, усиливающих их эффект или ускоряющих восстановительные процессы после нагрузок.

Перечисленное можно рассматривать как наиболее крупные составляющие системы спортивной подготовки (т.е. как её подсистемы). В то же время это и относительно самостоятельные системы. Их соотношения и принадлежность к системе подготовки спортсмена схематически представлены на рис.1. Как видно из схемы, спортивная тренировка и ряд дополнительных факторов полностью входят в систему подготовки спортсмена. Спортивные же соревнования частично выходят за рамки собственной подготовки, поскольку соревнования выполняют не только подготовительную функцию; они имеют и более широкое значение притом организуются не только по закономерностям подготовки, но и по закономерностям иного рода (с учётом общих социальных задач спортивного движения, международных связей, зрелищных и других функций спорта).

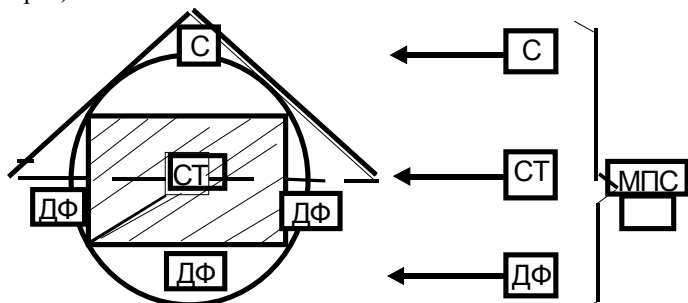


Рис.1. Система многолетней подготовки спортсменов (по Л.П. Матвееву)  
где: (СТ) - спортивная тренировка, (С) - система соревнований, (ДФ) -  
другие факторы подготовки спортсменов.

**Тренировочная деятельность** (система спортивной тренировки). В самом общем виде её можно определить как основной компонент и основную форму (способ осуществления) подготовки спортсмена. Важнейшие черты спортивной тренировки заключаются в следующем. Во-первых, спортивная тренировка в её типичной и наиболее эффективной форме представляет собой педагогически организованный процесс, который характеризуется всеми основными признаками строго направленного процесса обучения, воспитания и самовоспитания (направляющая роль педагога-тренера, выражающаяся в его непосредственном управлении либо в общем руководстве деятельностью спортсмена, организация занятий в соответствии с общими и специальными принципами педагогического характера и т. д.). Во-вторых, методическую основу спортивной тренировки составляет система методов упражнения, построенная таким образом, чтобы достигался наибольший развивающий эффект в условиях возможно полного управления процессом спортивного совершенствования (или в более узком смысле процессом развития тренированности, т.е. спортивной формы). Это не значит, что в спортивной тренировке вообще не представлены иные методы, кроме методов упражнения. Речь идёт лишь о том, что системное упражнение, подчинённое закономерностям оптимального регулирования воздействующих факторов, составляет как бы методический стержень тренировки, методическую основу её структуры (в чём и состоит одно из основных отличий тренировки от внутренировочных форм подготовки спортсмена) [2],[3].

**Соревновательная деятельность** (система спортивных соревнований). Управление системой спортивных соревнований в той мере, в какой они служат средствами подготовки, заключается в планировании и участии в соревнованиях различного ранга (промежуточных, отборочных, главных) для приобретения соревновательного опыта и повышения уровня интегральной подготовленности [4], [5].

Система других факторов подготовки. Управление другими факторами подготовки заключается в регулировании внутренировочных и внесоревновательных факторов, дополняющих тренировку и соревнования, усиливающих их эффект или ускоряющих восстановительные процессы после нагрузок.

Для создания модели многолетней подготовки спортсменов в спортивных единоборствах примем, что:

**проблема** - это результат соревнования (достижение);  
**гипотеза** - структура соревновательной деятельности (мастерства);  
**теория** - структура тренировочной деятельности (подготовленности), где структура - определённое сочетание составных частей целого; строение, устройство чего-либо (БСЭ, Т3, стр.338), - модель создания теории МПС примет следующий вид (рис.2).

Таким образом, **теория МПС** есть не что иное, как (читаем правую часть рис.2 - теория - сверху вниз) *теория построения такой структуры тренировочной деятельности и создание таких показателей подготовленности спортсмена-единоборца, которые бы обеспечивали показатели спортивного мастерства в структуре соревновательной деятельности и предсказывали бы уровни спортивных достижений в запланированном спортивном результате.*

Исходя из этой идеологии, под **моделью управления МПС** (с точки

зрения кибернетики) следует понимать процедуру сличения показателей подготовленности и показателей спортивного мастерства, определение сигнала рассогласования между ними  $\Delta$ , формирование и корректировку структуры тренировки (тренировочной программы) с помощью управляющего сигнала  $\Delta U$ , или разработку педагогических воздействий с заранее известным исходом (рис.3).



Рис.2. Модель создания теории многолетней подготовки спортсменов (МПС) в спортивных единоборствах

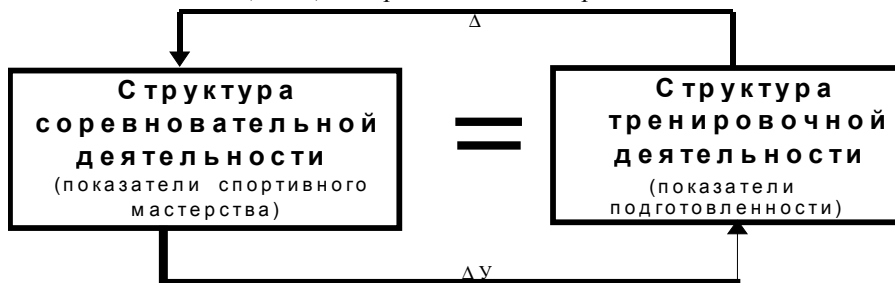


Рис.3. Принципиальная схема управления развитием спортивной формы при реализации МПС

Под **моделью** [7] обычно понимают материальный или идеальный заменитель объекта изоморфный (выдержаны пропорции) или изофункциональный (выдержаны функции) ему и позволяющий изучать структуру или функционирование объекта. Основное назначение моделей описывать будущее состояние объектов, т.е. **предсказывать**.

Показатели подготовленности в своём оптимальном сочетании определяют модель **спортивной формы**, обеспечивающую заданный спортивный результат.

*Процесс создания и управления спортивной формой, обеспечивающей высшее спортивное мастерство, называется моделью многолетней спортивной подготовкой (МСП), имеющей свою структуру и содержание.*

#### **ОБСЛЕДОВАНИЕ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ОСД)**

Необходимость оптимизации управления процессом подготовки спортсменов высокого класса требует проведения углублённых исследований соревновательной деятельности спортсменов, выявления её наиболее значимых факторов, определяющих достижение наивысших результатов в конкретном виде

спорта [2],[3],[6].

Интенсивная разработка проблемы соревновательной деятельности спортсменов в течение ряда лет (А.А. Новиков, Б.Н. Шустин 1975-1995; В.Н. Платонов 1980-1997; В.С. Келлер, 1987; Д.А. Полищук, 1988; В.А. Запорожанов, 1991 и др.) позволила не только осветить теоретические аспекты проблемы, но и решить ряд практических задач.

Известно, что в каждом виде спорта можно выделить ведущие элементы структуры подготовленности, определяющие в наибольшей степени успех в соревновании [3], [8],[9], [10].

Однако, более перспективной представляется решение обратной задачи (выявление структуры соревновательной деятельности и переход к структуре тренировочной деятельности). В теории экспертных систем такие задачи называют “обратная сцепка” [18]. Изучение деятельности возможно большего числа квалифицированных спортсменов в соревновательных условиях даёт возможность получить представление о виде спорта выявить причинно-следственные связи, решающие исход поединка, требования к структуре подготовленности на соответствующем квалификационном уровне [11].

Анализ соревновательной деятельности квалифицированных борцов важен для создания формализованной модели чемпиона, представляемой, чаще всего, в виде совокупности модельных характеристик различных сторон подготовленности. Такой анализ позволяет получить представление о резервных возможностях совершенствования отдельных элементов структуры подготовленности.

Обследования соревновательной деятельности (ОСД) высококвалифицированных борцов проводятся, как правило, специалистами на крупнейших соревнованиях сезона. При этом необходимо учитывать, что характер деятельности борца в спортивном поединке существенно зависит от действующих правил соревнований. Постоянно меняющиеся правила соревнований в борьбе имеют тенденцию к дальнейшей интенсификации борцовского поединка.

Анализ соревновательной деятельности участников чемпионатов мира, Европы, крупнейших международных турниров 1986 - 1998 г. г., сопоставление полученных данных с показателями участников XXV, XXVI олимпийских игр, а также с литературными данными позволило нам выделить ряд наиболее важных особенностей соревновательной деятельности борцов.

Первая выявленная особенность - борьба стала более динамичной. Если по старым правилам статические напряжения в борьбе составляли 69 % временных затрат среди всех силовых действий спортсмена [11], то при новых правилах динамические проявления силы явно преобладают. Большинство технических действий выполняются на фоне постоянного движения в чрезвычайно лабильных динамических ситуациях. Это стало предъявлять более высокие требования к скоростно-силовой подготовке. Специалисты при этом также отмечают, что техника сильнейших борцов становится более рациональной, хотя и менее выразительной. Из индивидуального арсенала практически исчезают приёмы, связанные с риском проиграть оценку [12]. Наряду с этим, по мнению ряда специалистов, техника борьбы продолжает усложняться. Вместе с тем, эффективность атак, проводимых без достаточной подготовки, как правило, низка [14].

Исследования соревновательной деятельности борцов проводится по

двум направлениям [13]:

- качественный анализ;
- количественный анализ.

*Качественный анализ* завершается созданием *эвристической структуры спортивных достижений борца и школы борьбы*, **количественный анализ** - формированием **модельных характеристик и модели чемпиона** [12],[14]. Выше мы описали состояние качественного анализа ОСД. **Количественный анализ** ОСД базируется на определении **технико-тактических показателей соревновательной деятельности**, выбор из них наиболее коррелирующих со спортивным результатом, проведение процедуры проверки на валидность и надёжность, переход к модельным характеристикам и моделям (рис.4).

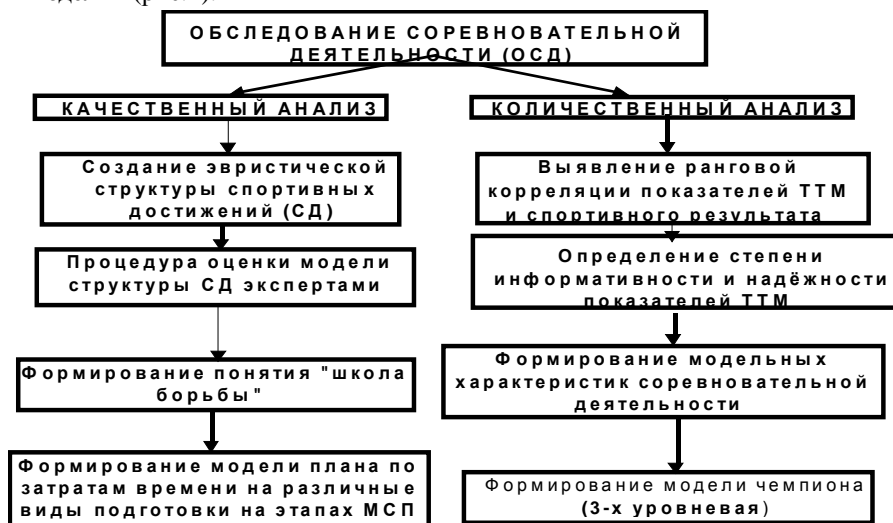


Рис. 4. Качественный и количественный анализ ОСД

### **КАЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ОСД ПОКАЗАТЕЛИ СПОРТИВНОГО МАСТЕРСТВА КАК ЭЛЕМЕНТЫ СТРУКТУРЫ СПОРТИВНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ – РЕЗУЛЬТАТ КАЧЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СПОРТИВНЫХ ЕДИНОБОРСТВАХ.**

*Структура спортивных достижений* - определённая иерархия факторов, выявленных в процессе обследования соревновательной деятельности, и наиболее эффективно влияющая на успех в схватке. Это выявленная специфика и соотношение двигательных способностей, обеспечивающих спортивные достижения в данном виде спорта [13].

В настоящее время эта категория не имеет однозначного толкования и определяется эвристическим способом, используя аппарат предвидения. Инструментом служит метод экспертных оценок. Так автор работы [294] рассматривает три точки зрения исследователей на содержание структуры спортивных достижений.

*Первая точка зрения* - влияние семи факторов: стратегического

поведения (интегральная подготовка – АГН), тактических способностей, технической подготовленности, выносливости, мышечной силы, специальных координационных способностей, моральных и волевых качеств.

*Вторая точка зрения* - от четырёх факторов: техническое мастерство, тактическое мастерство, психическая надёжность, точность реакции на движущийся объект (т.е. точность предвидения) и установлено, что каждый фактор имеет свои подсистемы. Например, тактическое мастерство связано с быстротой и рациональностью оперативного мышления, эффективностью атак и защит.

*Третья точка зрения* - подавляющее число специалистов в области спортивной борьбы считают, что уровень спортивных достижений зависит от физической, технической, тактической и психологической подготовленности спортсмена. Наиболее значимыми среди них являются технико-тактические компоненты. Именно они создают основной резерв для роста спортивных достижений.

Структура спортивного достижения - это не просто известное количество факторов, составляющих определенную иерархию. В её пределах действуют такие силы, как взаимное влияние факторов (синергический эффект), зависимость, обусловленность и возможность компенсаций (когда недостаточность вклада одного фактора компенсируется избытком вклада другого или других факторов). Поэтому нельзя преувеличивать значение отдельных факторов, необходимо учитывать все реальные возможности борцов и правильно распределять их ресурсы времени и энергии в процессе многолетней тренировки.

В эвристической (теоретической) модели спортивных достижений (рис.5) величина вклада отдельных сторон подготовленности борцов в достижение высоких и стабильных результатов приблизительно прогнозируется следующим образом [15]:

- 50÷60 % вносят координационные способности (ловкость) и технико-тактическая подготовленность;
- ~ 20 % - кондиционные возможности и физическая подготовка;
- 20÷30 % дают психологические компоненты мастерства борцов.

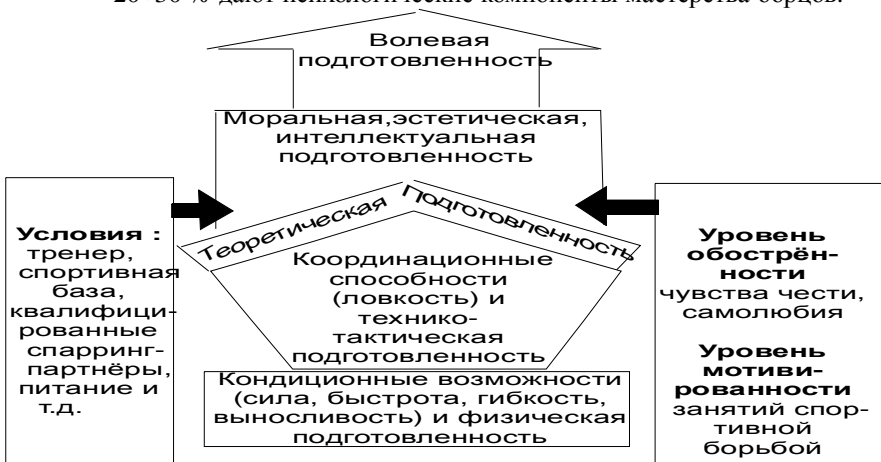


Рис. 5. Эвристическая модель структуры спортивных достижений [15]

Эта модель предусматривает распределение ресурсов времени и энергии в процессе многолетней спортивной подготовки (МСП) на отдельные стороны подготовки в целом. Однако, модель не отражает динамику формирования спортивного мастерства по этапам многолетней спортивной подготовки, что существенно снижает её практическую ценность.

Эвристическая модель структуры спортивных достижений в спортивных единоборствах или же “школа борьбы” имеет существенные различия по распределению времени, отводимого на подготовку, а Европейских и азиатских школах [16].

Таблица 1

Наименование школы	Психическая подготовка	Кондиционная подготовка	Координационная подготовка
<b>Европейская</b>	» <b>20</b>	» <b>30</b>	» <b>50</b>
<b>Азиатская</b>	» <b>30</b>	» <b>10</b>	» <b>60</b>

### **КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ОСД**

**ПОКАЗАТЕЛИ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ** - определение **технико-тактических показателей соревновательной деятельности**, выбор из них наиболее коррелирующих со спортивным результатом, проведение процедуры проверки на валидность и надёжность, переход к модельным характеристикам и моделям.

Одной из проблем многолетней спортивной подготовки является оценка уровня подготовленности спортсменов на каждом конкретном этапе подготовки годовичного цикла. Объективная оценка состояния подготовленности спортсменов и установление её динамики во времени являются неперенными условиями эффективного управления процессом тренировки в перспективе.

Принято считать, что суммирующим показателем состояния тренированности является спортивный результат. Однако в борьбе спортивный результат, хотя и отражает состояние специальной работоспособности спортсменов, тем не менее, не позволяет оценить различные стороны их подготовленности.

Следует дифференцировать техническую, физическую, тактическую, психическую, интеллектуальную и интегральную стороны подготовленности спортсмена. Каждая из этих сторон, будучи тесно связана с другими, имеет существенные отличительные признаки [2],[3].

#### **Техническая подготовленность**

Под технической подготовленностью следует понимать степень освоения спортсменом системы движений, соответствующих особенностям данного вида спорта и направленных на достижение высоких спортивных результатов. Техническую подготовленность нельзя рассматривать изолированно, а следует представлять как составляющую единого целого, в котором технические решения тесно взаимосвязаны с физическими и психическими возможностями человека, а также с конкретными условиями внешней среды, в которой выполняется спортивное действие.

#### **Физическая подготовленность**

Эта сторона подготовленности характеризуется возможностями функциональных систем организма спортсмена, обеспечивающих эффективную соревновательную деятельность, и уровнем развития основных физических качеств - быстроты, силы, выносливости, ловкости (координационных способностей) и гибкости.

Физическая подготовленность подразделяется на общую, вспомогательную и специальную.

#### **Тактическая подготовленность**

Тактическая подготовленность в теории и практике спортивной тренировки понимается, как умение спортсмена грамотно построить ход спортивной борьбы с учётом особенностей вида спорта своих индивидуальных возможностей и создавшихся внешних условий.

В основе спортивной тактики лежит соответствие тактического плана и действий уровню развития физических и психических качеств, технической подготовленности и теоретических знаний; выбор способов рационального распределения сил в процессе выполнения соревновательных упражнений; применение приёмов психологического воздействия на противника и маскировки намерений.

При характеристике тактической подготовленности спортсменов оцениваются: их представления об общих положениях тактики и тактических закономерностях в конкретном виде спорта; знание опыта тактических действий сильнейших спортсменов; сведения об основных соперниках, уровне их физической, технической подготовленности и тактической оснащённости; представления о внешних условиях, в которых будут проходить соревнования; качество усвоения тактики, которую планируется применить в предстоящем соревновании.

#### **Морально-волевая и специальная психическая подготовленность**

Эта сторона подготовленности характеризуется личностными качествами и свойствами спортсмена - его дисциплинированностью, требовательностью к себе, честностью, упорством и настойчивостью в достижении поставленной цели, целеустремленностью, смелостью, решительностью, уверенностью в своих силах и способностью к максимальному проявлению функциональных возможностей в условиях напряженной соревновательной деятельности.

Так, в крупных соревнованиях в настоящее время часто принимают участие спортсмены, имеющие примерно одинаковые спортивные достижения и функциональную подготовленность. И в сложных условиях спортивной борьбы с исключительно высокой конкуренцией нередко всё решает волевые качества.

#### **Интеллектуальная подготовленность**

Интеллектуальная подготовленность спортсмена определяется следующими основными факторами: 1) мировоззрением, широтой взглядов на все многообразие фактов и явлений, в том числе и на сущность спортивной деятельности; 2) качеством усвоения объективных закономерностей современной спортивной тренировки, основ биологических, медицинских, психологических и социальных знаний, необходимых для эффективного процесса подготовки; 3) способностью к разработке и реализации рациональной тактической схемы прохождения соревновательной дистанции.

В современном спорте достаточно четко действует закономерность, согласно которой по мере повышения уровня спортивных достижений постоянно увеличиваются требования к интеллекту спортсмена.

#### **Интегральная подготовленность**

Интегральная подготовленность характеризуется способностью к координации и реализации в соревновательной деятельности различных составляющих спортивного мастерства - технической, физической, тактической,

морально-волевой, психической и интеллектуальной подготовленности - и служит завершающей и, пожалуй, одной из наиболее важных частей подготовки спортсмена к ответственным соревнованиям.

Спортивный результат в соревнованиях не всегда позволяет определить сильные и слабые стороны спортсмена и возможные более эффективные направления на предстоящий период подготовки.

В этом аспекте представляется, что определение комплексной объективной оценки подготовленности спортсменов, при которой будут учтены все её стороны, даст возможность судить о состоянии спортсмена в конкретное время, определить ведущие факторы, за счет которых достигнуто данное состояние, и наметить основное направление в дальнейшей подготовке.

Наконец, комплексная оценка позволит объективно оценить и сопоставить уровень подготовленности ряда спортсменов, что принципиально важно в спортивной "селекции".

#### **Комплексная оценка подготовленности спортсмена**

При определении комплексной оценки для получения её измеримости у отдельных спортсменов и в индивидуальной динамике установлена относительная максимальная величина, равная единице (Г.В. Александрова, В.А. Булкин, Б.С. Воронин, Е.А. Грозин, Т.К. Погодина, Б.А. Ревнивцев, Г.Н. Арзютов).

В соответствии со сказанным предложена формула определения фактического состояния подготовленности спортсмена в любой момент тренировочного процесса. Она устанавливается по идеальному обобщённому показателю комплексной подготовленности  $P_{ОПП}^A$ .

$$P_{ОПП}^A = \frac{P_{тех}^A + P_{физ}^A + P_{так}^A + P_{пс}^A + P_{интел}^A + P_{интег}^A}{N} \quad (1)$$

$P_{тех}^A$  - сумма фактических оценок коэффициентов по критериям технической подготовленности;

$P_{физ}^A$  - сумма фактических оценок коэффициентов по критериям физической подготовленности;

$P_{так}^A$  - сумма фактических оценок коэффициентов по критериям тактической подготовленности;

$P_{пс}^A$  - сумма фактических оценок коэффициентов по критериям психической подготовленности;

$P_{интел}^A$  - сумма фактических оценок коэффициентов по критериям интеллектуальной подготовленности;

$P_{интег}^A$  - сумма фактических оценок коэффициентов по критериям интегральной подготовленности;

$N$  - количество критериев подготовленности.

Для видов спортивного единоборства (дзюдо, самбо) обобщённый показатель всех сторон подготовленности рассчитывается по формуле:

$$P_{ОПП}^A = \frac{P_{эф}^A + P_{акт}^A + P_{к}^A + P_{зан}^A + P_{фн}^A}{5} \quad (2)$$

Показатель активности рассчитывается по формуле

$$P_{акт}^A = \frac{n_1^A}{n_1^A + n_1^B} \quad (3)$$

$n_1^A$  - количество попыток дзюдоиста в поединке;

$n_1^B$  - количество попыток у его соперника

Эффективность рассчитывается по формуле

$$P_{эф}^A = \frac{n_2^A}{n_1^A} \quad (4)$$

$n_2^A$  - количество проведённых (реализованных) дзюдоистом атак;

$n_1^A$  - количество попыток дзюдоиста в поединке.

Показатель качества рассчитывается по формуле

$$P_{к} = \frac{1(кока) + 10(юко) + 100(вазаари) + 200(иппон)}{(n_K^{1÷4} + n_{Ю}^{1÷4} + n_B^{1÷4} + n_I^{1÷4}) \times 200} \quad (5)$$

Показатель запаса техники рассчитывается по формуле

$$P_{зан}^A = \frac{N_{1з}^A + N_{2з}^A + N_{3з}^A + N_{4з}^A}{4} \quad (6)$$

$N_{1з}^A + N_{2з}^A + \dots + N_{пз}^A$  - и т.д. - количество различных технических действий, применяемых спортсменом "А" в 1, 2 и т.д. поединках.

Необходимое условие комплексной объективной оценки подготовленности спортсменов заключается в определении **информативных критериев**, имеющих высокие корреляционные связи со спортивным результатом, а также между изучаемыми отличительными признаками, и величинами, характеризующими отдельные стороны подготовленности спортсменов (техническую, физическую, тактическую, морально-волевою, психическую, интеллектуальную и интегральную).

**Выбор информативных критериев комплексной объективной оценки**

**подготовленности спортсменов**, которые обладают высокими корреляционными связями со спортивным результатом, непосредственно связан с проблемой применения теории тестов в практике физиологической и медицинской оценки тренированности.

Основным понятием теории тестов является понятие **надёжности** и **валидности** получаемых результатов. **Надёжность** - это характеристика **теста**, которая определяется тем, насколько точно можно воспроизвести те же результаты при соблюдении тех же условий. Надёжность определяет воспроизводимость экспериментального исследования. **Валидность** даёт количественную характеристику именно той величины, которая изучается исследователем [17]. Здесь нам надо быть уверенным, что данный тест действительно измеряет подготовленность (тренированность). Помимо оценки валидности по единичному критерию используют **оценку по комплексу критериев**. Например, для характеристики “физической подготовленности” применяют большое число двигательных заданий, причем таких, которые из всего множества более всего информативны. Для этого прибегают к **факторному анализу**.

Собранный к настоящему времени большой экспериментальный материал позволяет установить из всего многообразия критериев ограничительное их количество, в большей мере отражающее отдельные стороны подготовленности спортсменов и уровень их совершенствования. При этом динамическая оценка выбранных критериев и значений по ним в разных фазах спортивной формы - приобретения, - сохранения (относительной стабилизации) и временной утраты - даст возможность выявить соответствие состояния спортсмена конкретному этапу подготовки.

Комплексная оценка подготовленности и показатели ТТП (тактико-технической подготовки) послужили основанием для прогноза выступлений элиты дзюдоистов в весовой категории до 86 кг при подготовке к XXVI Олимпийским играм в Атланте. Областью прогнозирования послужили два олимпийских цикла 1988-1992; 1992-1996 гг., предсказания в этом случае осуществляются путем научной экстраполяции на такой же отрезок времени в будущее.

Средние величины показателей ТТП (тактико-технической подготовки) дзюдоистов высокой квалификации в весовой категории до 86 кг (претендующих на символическое место в первой пятёрке на XXVI Олимпийских играх в Атланте) представлены в табл. 2.

Таблица 2

*Показатели ТТП дзюдоистов высокой квалификации в весовой категории до 86 кг*

Фамилия, страна	Лучший результат 1992-1996	Активность $P^A$ акт	Эффективность $P^A$ эф	Качество $\mu, A$ к	Запас ТТД $P^A$ зан	$\mu, A$ опт
Джеон (Корея)	Чемпион мира, ОИ	0,58	0,84	0,6	1,3	0,54
Иошида (Япония)	Чемпион мира, ОИ	0,6	0,86	0,6	0,19	0,56
Кройтору (Румыния)	Призёр мира, Европы	0,37	0,79	0,76	0,12	0,5
Машуренко (Украина)	Призёр Европы, Vм -М	0,55	0,45	0,85	0,1	0,5
Мальцев (Россия)	Призёр мира, Европы	0,34	0,6	0,56	0,13	0,40

Сравнение показателей технико-тактической подготовленности лидера украинского дзюдо Р. Машуренко с лидерами мирового дзюдо в этой весовой категории говорит о высочайшем уровне конкуренции. При практически равном обобщённом показателе подготовленности, исход встреч решила жеребьёвка (азиатская, европейский и смешанная) и судейство.

### **ВЫВОДЫ**

1. Показано, что ОСД имеет качественную и количественную стороны. Причём, качественный анализ выявляет показатели спортивного мастерства как элементы структуры спортивных достижений эвристической модели чемпиона, количественный анализ выдаёт показатели подготовленности - наиболее достоверные и валидные ТТП единоборцев.
2. Уровень спортивного результата зависит от всех компонентов соревновательной деятельности. Однако, вклад каждого из них различен. Одни из них имеют тесную взаимосвязь (коэффициенты технической подготовленности и качества технических действий,  $r=0,99$ ), так как они определяются родственными факторами - координационными способностями. Другие компоненты являются независимыми или находятся в определённом антагонизме (коэффициенты технической подготовленности и надёжности защиты,  $r=0,46$ ), поскольку обуславливаются разными факторами (координационными и силовыми способностями).
1. Выполнен анализ многолетней подготовки в спортивных единоборствах и сформированы понятия “модель МПС”, “модель управления МПС”, “модель теории МПС”.

### *Литература*

1. Арзютов Г.Н. Гносеологический анализ возможностей оптимизации многолетней подготовки в спортивных единоборствах. // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Зб. наук. пр. під ред. Єрмакова С.С. - Харків: ХХІІІ, 1999.-№ 9. С. 46-54.
2. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры: Уч. для студентов инст. физ. культ. - М.: ФиС, 1991. - 534 с.
3. Платонов В. Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. - К.: Олимпийская литература, 1997. - 583 с.
4. Озолин Н.Г. Современная система спортивной тренировки. - М.: ФиС, 1970. - 130с.
5. Тер-Ованесян А. А., Тер-Ованесян И.А. Педагогика спорта. - К.: Здоров’я, 1986. - 208 с.
6. Шустин Б.Н. Модельные характеристики соревновательной деятельности // Современная система спортивной подготовки. - М.: СААМ, 1995. - С. 50-73.
7. Петровский В.В. Организация спортивной тренировки. - К.: Здоров’я, 1978. - 96 с.
8. Шустин Б.Н. Моделирование и прогнозирование в системе спортивной подготовки. - М.: СААМ, 1995. - С. 226-237.
9. Кузнецов А.И. Нормативные показатели специальной физической и ТТП борцов с учетом спортивной квалификации и возраста - М.: ВНИФК, 1986.- 24 с.
10. Запорожанов В.А. Основы управления в спортивной тренировке // Современная система спортивной подготовки. - М.: СААМ, 1995. - С. 213-225.
11. Новиков А.А., Акопян А.О., Рамазанов А.Ш. Анализ модельных характеристик соревновательной деятельности как фактор построения тренировочного процесса в единоборствах //Проблемы моделирования соревновательной в деятельности.

- М., 1985, с. 33-36.
12. Ревнивцев Б.А. *Путь к пьедесталу. - Житомир, 1994. - 136 с.*
  13. Arzutov G. *The role of personal characteristics of athletes in efficiency and stability during competitions/ The 1st International judo symposium: Kodokan, Sept.25. 1995. - p.15.*
  14. Шиян В.В. *Специальная выносливость дзюдоистов и средства её развития: Автореф. дис. ... канд. пед. наук- М.: ГЦОЛИФК, 1984. - 16 с.*
  15. Туманян Г.С. *Спортивная борьба. : теория, методика, организация тренировки. Учебное пособие. В 4-х кн. Кн.1. Пропедевтика. - М.: Советский спорт, 1997. - 288 с.: илл.*
  16. Arzutov G. *Managing the training process in Judo (conception of long-term training) / The 1st International judo symposium: Kodokan, Sept.25. 1995. - p.19.*
  17. Зацюрский В.М. *Кибернетика, математика, спорт. - М.: ФиС, 1969. -199 с.*
  18. Хасин Л.А., Бурьян С.Б., Минков С.В., Рафалович А.Б. *Информатизация отрасли физическая культура и спорт и экспертные технологии. «Теор. и практ. физ. культ», 1996, № 4.*

## **ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ И ГЕОМЕТРИЯ МАСС ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА**

Кашуба В.А.

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины

Многомерность воздействия окружающей среды на биологические системы стимулировала многомерность ответных реакций, проявляющихся в процессе адаптации. В результате возникла многоканальная экологическая система связи между каждым живым организмом и средой его существования. Поэтому общее состояние каждого биологического объекта, в том числе человека, не может быть оценено вне его связи с внешней средой (1; 6).

Как отмечают многие специалисты (2; 3; 4; 5) росто-весовые показатели являются важными характеристиками физического развития человека.

Поэтому нами были проанализированы данные, полученные различными авторами, измерявшими рост и массу детей, начиная с 1892 г. и до 1993 г. Эти данные были сопоставлены с результатами аналогичных измерений, выполненных нами в г. Киеве и г. Луцке в 1998 г. Кроме того, мы позволили себе, опираясь на собственные результаты, а также учитывая данные других авторов, полученные в различных городах (Петербурге – Ленинграде, Москве, Волоколамском районе Московской области, а также в Виннице), самостоятельно произвести вычисления соотношений рост/масса и попытаться определить, какая величина массы тела у всех обследуемых таким образом детей приходится на каждый сантиметр их роста (таблица 1).

Мы также сопоставили результаты этих вычислений с нашими собственными данными. В итоге получилась довольно интересная картина, отражающая динамику изменения этих чрезвычайно важных показателей биологического развития детей 7-16 лет за последнее столетие. Учитывая, что за этот исторический период в жизни человечества происходили многочисленные революции и войны, гуманитарные и экологические катастрофы, такие данные, на наш взгляд, могут представлять весьма значительный интерес для исследователей. Воздействие различных психологических стрессов, изменение условий питания изменение уровня физической активности, воздействие

Таблица 1

*Сводные показатели роста и массы тела детей 7-16 лет, полученные различными авторами на протяжении последних 100 лет*

<b>Мочан В.О., Поморский Ю.А.</b>												
<b>девочки (Петербурга и Ленинграда)</b>												
<b>возр аст</b>	<b>1892 г</b>			<b>1895 г</b>			<b>1913 г</b>			<b>1930</b>		
	рост	масса	рост/ масса	рост	масса	рост/ масса	рост	масса	рост/ масса	рост	масса	рост/ масса
7	120	20,7	0,579	117,5	20,47	0,571	112,0 6	19,54	0,575	117,4 0	21,48	0,546
8	120	20,48	0,585	119,6	21,40	0,558	118,5 9	21,37	0,554	120,3 8	22,56	0,533
9	124	22,11	0,560	122,6	23,21	0,528	121,5 8	22,73	0,534	122,5 1	23,65	0,517
10	127	24,16	0,525	126,8	25,42	0,498	124,9 3	24,83	0,503	126,0 9	25,56	0,493
11	131	26,62	0,492	131,2	27,91	0,470	129,2 6	27,51	0,469	131,7 9	29,02	0,454
12	137	29,90	0,458	135	29,93	0,451	133,7 3	28,79	0,464	140,9 5	34,24	0,411
13	142	34,81	0,407	136,5	31,77	0,429	138,1 9	32,71	0,422	145,3 9	37,98	0,382
<b>Дуринов А.С., 1923 г</b>												
<b>девочки (г. Москва)</b>						<b>мальчики (г. Москва)</b>						
возраст	рост	масса	рост/масса	рост	масса	рост/масса	рост	масса	рост/масса	рост	масса	рост/масса
7	115,0	21,2	0,542	115,5	22,01	0,524	119,5	24,36	0,490	122,5	26,16	0,468
8	118,9	23,33	0,509	119,5	24,36	0,490	122,5	26,16	0,468	125,9	28,27	0,450
9	121,5	24,87	0,488	122,5	26,16	0,468	127,4	28,27	0,450	131,1	29,9	0,438
10	125,9	26,94	0,467	127,4	28,27	0,450	133,2	32,37	0,411	133,2	32,37	0,411
11	131,0	28,75	0,455	131,1	29,9	0,438	133,2	32,37	0,411	133,2	32,37	0,411
12	132,9	31,50	0,421	133,2	32,37	0,411	133,2	32,37	0,411	133,2	32,37	0,411
<b>Сыркин Л.А.</b>												
<b>мальчики (Волоколамский район, Московской области)</b>												
возраст	<b>1926 г</b>			<b>1936 г</b>								
	рост	масса	рост/масса	рост	масса	рост/масса						
8	119,2	23	0,518	120,9	23,4	0,516						
9	123,8	24	0,515	124,7	25,8	0,483						
10	128,4	27,1	0,472	128,9	28,2	0,457						
11	132,1	18,8	0,435	133,1	30,3	0,439						
12	134,7	30,3	0,444	136,4	32,2	0,423						
13	139,2	32,7	0,425	140,7	34,7	0,405						
14	143,2	35,5	0,403	145,1	38,1	0,380						
15	148,6	39,6	0,375	152	43,0	0,353						
<b>Куд А.С., 1933 г</b>												
<b>девочки (г. Винница)</b>						<b>мальчики (г. Винница)</b>						
возраст	рост	масса	рост/масса	рост	масса	рост/масса						
7	125,8	21,3	0,590	122,4	24,8	0,493						
8	126,7	26,8	0,472	127,5	28,0	0,455						
9	132,4	29,7	0,445	132,5	30,2	0,438						
10	137,8	32,8	0,420	139,3	34,7	0,401						
11	145,7	38,4	0,379	144,6	36,1	0,400						
12	153,7	44,9	0,342	148,4	42,8	0,346						
13	154,9	45	0,344	153,1	43,6	0,351						
14	160,1	51,7	0,309	160,6	50,7	0,316						
15	162	59,5	0,272	162	56,9	0,284						
16	164,5	60,4	0,272	167,9	63,1	0,266						

Собственные данные, 1998 г						
девочки (г. Луцк, г. Киев)				мальчики (г. Луцк, г. Киев)		
возраст	рост	масса	рост/масса	рост	масса	рост/масса
7	130,1	23,8	0,546	127,3	23,6	0,539
8	134,5	28,9	0,465	132,5	28,9	0,458
9	139,2	29,8	0,467	137,1	30,7	0,446
10	145,9	36,7	0,397	146,7	37,1	0,395
11	148,1	38,9	0,380	150,7	40,8	0,369
12	155,9	42,3	0,368	154,8	42,1	0,467
13	163,2	48,4	0,337	161,3	50,1	0,321
14	163,4	52,6	0,310	168,3	51,2	0,328
15	165	57,3	0,287	175,1	60,9	0,287
16	165,6	58	0,285	178,9	64,6	0,276

окружающей среды, в том числе изменение уровня солнечной активности, климатических, радиационных воздействий, гравитационных и других взаимодействий в среде обитания человека не могло не оказать на человеческую популяцию соответствующих воздействий. Особенно наглядно, по нашему мнению, такие влияния можно было бы обнаружить, наблюдая организм человека в процессе его онтогенетического развития. С этой точки зрения любые сведения об изменении геометрии масс развивающегося организма, вероятно, могут пролить свет на многие, до сего времени трудно познаваемые и поэтому, не изученные процессы развития таких сложных биологических систем, как организм человека в постоянно изменяющихся условиях среды его обитания.

Так, в частности, при анализе полученного таким образом материала оказалось, что рост девочек 7 лет, начиная с 1892г и до настоящего времени увеличился примерно на 10см., а масса только на 3 кг. Так, если в 1892г на 1см роста у них приходилось в среднем приблизительно 0,579 кг, то в 1998г - 0,546кг.

В то же время рост мальчиков 7 лет с 1923г до 1998г увеличился примерно на 11,8см, а масса - на 1,59кг. В среднем на 1см роста у мальчиков этого возраста ранее приходилось 0,524кг, а сейчас приходится 0,539кг.

В 13 летнем возрасте рост девочек в 1892 г. составлял около 142 см, а в 1998 г. – 163,2 см, масса тела девочек при этом соответственно была в 1892г. – 34,81 кг, а в 1998 г. – 48,4 кг. На 1 см роста у девочек в 1892 г. приходилось 0,407 кг, а у девочек этого же возраста 1998 г. – только 0,337кг. Длина тела мальчиков 13 летнего возраста в 1926 г. была 139,2см, а в 1998 г. – 161,3 см. Масса тела соответственно в 1926 г. была 32,7 кг, а в 1998 г. – 50,1 кг. На 1см роста у них в 1926 г. приходилось 0,425 кг, а сейчас – только 0,321 кг.

Конечно, полученные данные можно трактовать, по-разному. Однако, прежде всего мы обратили внимание на тот факт, что со времени начала таких наблюдений, за прошедшее столетие изменилось распределение массы тела человека в пространстве. Она стала располагаться более продольно относительно вертикальной оси пространства. Уменьшился момент инерции тела относительно фронтальной и сагиттальной осей и увеличился относительно вертикальной оси. Чем это можно объяснить? Если рассматривать этот процесс с позиции анализа силовых взаимодействий массы с гравитационным полем, то можно предполагать некоторое снижение прессы гравитационных сил, действующих на тело человека в вертикальном направлении, в связи с чем рост исследуемых детей в среднем стал значительно выше. С другой стороны можно заметить, что

во многих периодах наблюдаемого времени развитие массы тела относительно роста при этом оставалась у детей практически неизменным. По-видимому, этот показатель не является столь гравитационно зависимым, от факторов гравитации, как рост в его абсолютном значении. Анализируя такие данные, мы только можем свидетельствовать о том, что за истекший период времени у наблюдаемых детей увеличились показатели внешней гравитационной энергии тела и несколько снизились или не изменились относительные показатели внутренних гравитационных взаимодействий основных относительно подвижных масс тела.

При рассмотрении полученных данных мы посчитали возможным исследовать влияние экологических факторов Чернобыльской катастрофы на полученные показатели геометрии масс тела детей, поскольку некоторые наблюдаемые нами группы детей Украины собственно родились и все время проживают в тех районах, которые в большей или меньшей степени подверглись воздействию этой аварии. Это были те дети, которые родились в 1986 г. и которым на момент наблюдений в 1998 г. было уже 12-13 лет. Оказалось, что эти девочки 12-13 лет значительно выше своих сверстниц всех годов наблюдений. Масса их тела также значительно больше, чем у всех наблюдаемых сверстниц. Однако при этом соотношение рост/масса у них значительно ниже. То есть – да 1 см роста у них приходится значительно меньше массы, чем у девочек этого же возраста, наблюдаемых в 1892, 1895, 1913 в даже 1930 г.

Те же тенденции наблюдаются и у мальчиков, их рост значительно увеличился после аварии, масса тела также увеличилась, а соотношение рост/масса – уменьшилось. На 1 см роста их тела у них приходилось меньше массы – всего 0,321 г в сравнении с мальчиками 1926 г., у которых на 1 см роста приходилось 0,444 г массы.

Такие данные могут свидетельствовать о том, что у исследуемых групп детей, находящихся в зоне воздействия факторов данной аварии зафиксированные изменения должны были, по-видимому, вызвать снижение удельного метаболизма их организма. В самом общем виде по этому поводу можно заключить, что такое положение обычно приводит к снижению резистентности организма к вредным воздействиям окружающей среды, к понижению уровня его двигательного потенциала, к снижению общей активности в среде обитания.

#### *Литература*

1. *Апанасенко Г.Л. Эволюция биоэнергетики и здоровье человека. – Санкт-Петербург, МГП “Метрополис”, 1992. – 123 с.*
2. *Аршавский И.А. Рост и развитие организмов // Количественные аспекты роста организмов. – М.: “Наука”, 1975. – с. 92-105.*
3. *Бунак В.В. Антропология. – М.: 1941. – с. 20-78.*
4. *Властовский В.Г. Акселерация роста и развития детей. – М.: Изд. МГУ. – 1976. – 280 с.*
5. *Куц А.С. Модельные показатели физического развития и двигательной подготовленности населения центральной Украины. – Киев, “Искра”. – 1993. – с. 6-44.*
6. *Лапутин А.Н. Атлетическая гимнастика. – Киев, “Здоровья”: 1990. – с. 6-27.*

## **О «НАЗНАЧЕНИЯХ» УРОВНЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ СПОРТА В РЕГИОНЕ (НА ПРИМЕРЕ ФУТБОЛА)**

Горбань С.Н.

Украинский государственный химико-технологический университет, г. Днепрпетровск

Исследования работ, посвященных структурному анализу спорта (2,3) показывают, что разделение процессов в организации подготовки спортсменов производится на основе представления о социальном назначении отдельных уровней спорта, (массовый, базовый, олимпийский) и требований технологии обучения и тренировки - Такие подходы, по нашему мнению, не вполне отражают реальное положение вещей. Назначения спортивной подготовки, определены социальными установками, могут не совпадать с реальными целями, интересами, самосознанием и поведением спортсменов и тренеров, В связи с этим возникает необходимость обоснования и разработки принципов управленческой деятельности, учитывающей сумму объективно существующих процессов и обстоятельств. Не менее важной задачей является формирование теоретических представлений о «единице» управленческого воздействия на изменение или развитие отдельного вида спорта (организация, обучение, тренировка, подготовка),

Наконец, следует принимать во внимание, что развитие отдельного вида спорта на основе систематических и целенаправленных воздействий оказывает определенное влияние на состояние дел в других видах спорта. Можно предположить, что учет этого обстоятельства и определяет содержание понятия «региональность» в отличие от «территориальности».

Спортивный регион, по нашему мнению, можно определить как территорию, где в процессе управления учитываются и удовлетворяются различные, часто конкурирующие интересы и целевые установки разных физкультурно-спортивных организаций и представителей групп населения, Региональное управление требует соответствующего осознания всей сложности и изменчивости социально-экономической и социально-культурной ситуации, складывающейся на той или иной территории и реализации соответствующей программы действий, в которой местные требования, условия и тенденции осознанно сопоставлены с установками и задачами «вертикального управления». Таким образом, по нашему мнению понятие «спортивный регион» относится к объекту, Функционирование и развитие которого обеспечивается специфическим, комплексным, более высоким уровнем организации и использования управленческого мышления.

Можно предположить, что критерием реального перехода от традиционного управления развитием спорта, построенного на использовании общих методов организации и руководства, к региональному управлению является способность работников спортивных организаций к осознанному комплексному решению проблем развития как отдельного вида спорта, так и всей спортивной жизни, развивающейся на той или иной территории.

Можно предположить также, что в качестве одного из средств, обеспечивающих способность спорткомитета к выходу на региональное управление, является освоение его работниками соответствующих усложняющихся схем организационно-управленческой деятельности.

В общем виде теоретические основания регионального управления

развитием спорта (конкретизированные на примере футбола) могут быть представлены в виде следующей схемы (см. рис.).

Шесть блоков-уровней, условно представленных в виде пирамиды, соответствуют реальной иерархии организаций футбола, обеспечивающей выступление команд высшей, первой и второй лиги (1-й, 2-й и 3-й уровни), проведение областных и городских чемпионатов и кубков (4-й уровень), выступлений команд ДЮСШ и юниоров в масштабах республики и области (5-й уровень), проведение чемпионатов коллективов физической культуры и самостоятельных команд (6-й уровень).

Понятие «назначение» вводится для определения внешних целей - «ожиданий» и критериев оценки деятельности каждого уровня региональной организации футбола. Основанием для определения назначений со стороны руководителей развитием футбола в системе спорткомитета служат директивные указания соответствующих организаций. Со стороны руководства социальным развитием области-района назначения регионального футбола определены представлениями о месте этого вида спорта в социально-культурной жизни области, районов и трудовых коллективов и в ряде случаев, субъективными установками хозяйственных руководителей (1-й уровень).

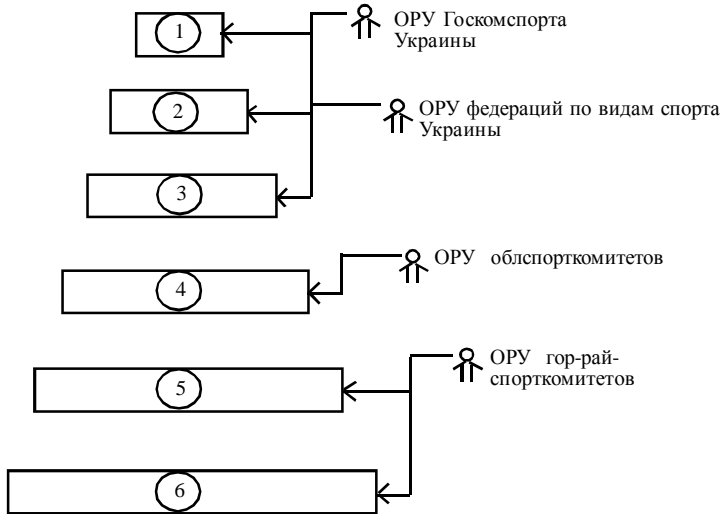


Рис. Структура назначений региональной организации футбола.

Данная схема носит несколько упрощенный характер, но в то же время по уровням предельно полна. Хотя могут быть областные организации футбола, не представленные командой, выступающей в высшей и первой лигах. Могут быть также футбольные организации крупных городов, не обеспечивающие подлинного развития нижних уровней.

*Литература*

1. Брюханов Ю.М., Голубков Е.П. *Управление развитием региона*. - М.: Знание, 1985. - 63 с.

2. *Диновский Д.Н. Методика организации культурно-спортивных комплексов. Методические рекомендации. - Днепропетровск, 1985. - 23 с.*
3. *Михеев А.И. Развитие коллектива с учетом спортивной квалификации юных футболистов //Теория и практика физич. культуры. – 198. - №5. - С.30.*

## **«СИЛОВОЕ СКОЛЬЖЕНИЕ» КАК ВИД СПОРТА**

Подкопай Д.О.

Харьковский государственный институт физической культуры

При возможном определении силового скольжения (с.с.) как вида спорта необходимо руководствоваться известными научными критериями и принадлежности той или иной формы двигательной активности к понятию «вид спорта» /1/.

1 признак - унификация состава действий, условий их выполнения и способов оценки достижений

Это требование спортивной систематики разрешается наличием основ официальных правил проведения соревнований по с.с., которым обязаны придерживаться проводящая сторона и участники соревнований.

2 признак - регламентация поведения соревнующихся по принципам неантагонистической конкуренции, имеющих гуманную основу.

Силовое скольжение как вид спорта, имеющий корни спортивной гимнастики и многих других известных видов в основе этики отношений между спортсменами, судьями и другими лицами, относящимися к процессу подготовки в с.с., должен использовать принципы отношений, зафиксированные в положениях Олимпийской хартии, а также основы межчеловеческих норм поведения и моральных ценностей.

3 признак - организация деятельности на основе системы соревнований с последовательным возрастанием уровня конкуренции, требований и достижений.

Этот признак отражается в силовом скольжении наличием возможных возрастных (дети - до 16 лет; юноши - до 18 лет; взрослые - от 18 лет) и квалификационных (разрядные нормы и классификации) дифференциаций спортсменов, а также уровней и задач состязаний в процессе соревновательного периода в годичном цикле подготовки (отборочные, основные, квалификационные, первенства, чемпионаты, кубки, и т.д.)

Согласно сказанному и описанному выше, с.с. на наш взгляд имеет основные черты вида спорта - собственно соревновательную деятельность, отличающуюся предметом состязания (техника, координация, артистичность), обусловленную составом действий (упражнений) и способов ведения спортивной борьбы (построение процесса соревнования), регламентом состязания и критерием достижений (правила и критерии оценивания).

### Спортивное направление

#### Характеристика

Спортивное направление рассматривает с.с., как самостоятельный вид соревновательной деятельности к комплексом обязательных упражнений, требований к их выполнению, наличием стандартных правил и классификаций.

Спортивные соревнования по с.с. могут проводиться в одиночном, парном и групповом разряде. Требования ко всем видам спортивного с.с. а также к судейству и разновидностям соревнований описаны в главе: «Силовое скольжение как вид спорта» (гл. IX)/

К спортивному направлению, с точки зрения направленности нагрузок и артистической нагрузке программы можно отнести и художественное (показательное), использующее принципы движений по скользкой поверхности и основу техники силового скольжения.

#### Характер нагрузки

В спортивном направлении с.с. используются нагрузки тренировочного и соревновательного характера.

Ограниченное время соревновательной программы и комбинации упражнений и элементов, многократно отработанные в процессе тренировок делают соревновательную физическую нагрузку в с.с. практически не превышающей тренировочные, т.е. спортсмен не использует во время выполнения программы, предельные показатели функциональных систем. Соревновательной задачей становится выполнение упражнений как можно более координационно правильно и ритмично на фоне значительных психо-эмоциональных перегрузок.

Применение в соревновании отработанных ранее упражнений и элементов заданной последовательности и лимитированного времени программы требует автоматизированного, но активного произвольного контроля. Так как выполнение соревновательной программы не предусматривает необходимости экспромта или реакции в выборе движений, то возникает необходимость широкого применения в подготовке спортсменов специфических нагрузок практически на всех этапах годового цикла (кроме подготовительного).

#### Величина нагрузки

В спортивном с.с. величина нагрузки зависит от задач тренировочного процесса и может варьироваться от малой: в упражнениях на расслабление и развитие гибкости, центрирующих и координационных упражнениях; до максимальной: в упражнениях, направленных на развитие собственно силовых и скоростно-силовых возможностей спортсмена.

Такой широкий диапазон возможных для применения величин нагрузок обусловлен характерными особенностями соревновательного спортивного с.с. Во-первых, значительное разнообразие техники движений, использующий как динамическую, так и статическую мышечную работу для выполнения движений, стоек и удержаний. И, следовательно, необходим практически весь набор величин физических нагрузок для освоения и использования в соревновании обширной техники с.с. Во-вторых, широта применения нагрузок обусловлена отсутствием верхнего предела величин ритма музыкального сопровождения соревновательной программы (минимум - 120 уд/мин), что предполагает выполнения комбинаций упражнений со значительной интенсивностью, к воздействию которой спортсмен должен быть готов функционально и технически.

#### Направленность нагрузки

##### Характер упражнений

При наличии в арсенале спортивного с.с. огромного разнообразия соревновательных упражнений, разделенных по траекториям движения, режиму работы и количеству задействованных в процессе движения мышц, можно сказать, что в спортивном с.с., используются упражнения общего (вращения, маховые движения), частного (разведение прямых рук одновременно и т.п.) и реже, локального (упор на пальцы, прямой подъем на одной руке и т.п.) воздействия.

### ИНТЕНСИВНОСТЬ.

В спортивном направлении с.с. используется, практически, нагрузка мощности от малой до максимальной. Применение столь широкого диапазона нагрузок диктуется многосторонностью требований, предъявляемых спортсмену соревнованиями по с.с. Для успешных выступлений с соревновательной программой «силового скольжения» необходима большая мышечная сила, значительная гибкость, высокие координационные возможности, а также развитая специально-силовая и общая выносливость.

Сочетание множества показателей функциональной готовности организма в серии соревновательных выступлений требует применения в подготовки к ним самых разных значений интенсивности нагрузок (см. табл. 3).

Поэтому в тренировочных занятиях с конкретными задачами применяются упражнения анаэробного лактатного (прыжки, однократные подъемы и разгибы с партнером), анаэробного гликолистического (упражнение для развития силы и мышечной массы), анаэробно-аэробного (развитие силовой выносливости серийными упражнениями) и аэробного (растяжка, упражнение для развития гибкости и др.) механизмов ресинтеза энергетических ресурсов организма.

Выполнение упражнений не является основой управления и изменения интенсивности упражнения занятиями и используется лишь для определения четкости технического выполнения конкретных отдельных упражнений (подсчет тренера) или регуляции темпа выполнения движений в зависимости от определенных задач занятия.

Отягощения играют важную роль в подготовке спортсмена пауэрслайдера, особенно в занятиях, направленных на развитие силовых возможностей и гибкости связочного аппарата. Применяются отягощения в виде утяжеленных жилетов весом от 5 до 20-30 кг, манжеты на запястья и голеностопы от 3 до 7 кг, утяжеление пояса весом 3-20 кг и т.д.

Использование отягощений в спортивном с.с. преследует цель не только способствовать повышению силовых характеристик подготовленности спортсмена, но и воздействовать на координационную основу технической базы движений, технику выполнения конкретных элементов и их связей в жесточенных условиях повышения интенсивности.

Следует заметить, что в занятиях парным и групповым с.с. в качестве отягощени выступает партнер, что вносит свои особенности в столь разнообразные методики планирования интенсивности занятий.

Регулирование интенсивности столь разнообразных нагрузок в спортивном с.с. происходит в соответствии с задачами занятия различными путями:

- а) изменением веса отягощения или сменой партнера;
- б) изменением количества повторений в упражнениях, серий упражнений и самих упражнений;
- в) регуляцией времени выполнения упражнений и движений (скорость выполнения);
- г) чередование или длительностью пауз отдыха и занятий;
- д) координационной нагрузочностью подбираемыми в занятии упражнениями (чем более сложнотехническое или новое для спортсмена упражнение предлагается в занятии, тем меньше возможна его интенсивность).

Естественно, в практике спортивного с.с. применяется сразу несколько

методов управления интенсивностью, которые выбираются исключительно исходя из задач тренировочного занятия и планирования подготовки пауэрслайдера к соревновательной деятельности.

#### ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ УПРАЖНЕНИЙ.

Продолжительность упражнений в спортивном с.с. зависит от конкретных задач тренировочного занятия его общей интенсивности и может изменяться в широких пределах.

Например, при отработке координационных элементов и отдельных связок используется небольшая интенсивность и, достаточная для освоения, длительность упражнения. В то же время многократное выполнение силовых упражнений на фоне неполного восстановления формирует силовую выносливость спортсмена. При развитии собственно силовых возможностей или для отработки стоек удержаний и парных элементов требуется значительная интенсивность работы, использование анаэробных гликолитических процессов энергообеспечения и, следовательно, продолжительность отдельных упражнений будет невелика.

Что касается темпа выполнения и, соответственно, ритма музыкального сопровождения, то на протяжении тренировочного занятия они могут и не играть столь важную роль, какую играет ритмическая музыкальная основа для аэробного направления с.с.

Главной задачей тренировочного процесса в спортивном с.с. является технически правильное, темпово-выдержанное и функционально-поддержанное выполнение соревновательного комплекса упражнений (программы) длительностью 2-5 мин.

#### Продолжительность интервалов отдыха.

Методом изменения времени отдыха и его характера достигаются необходимые адаптационные и компенсаторные изменения в системах организма спортсмена. Планирование интервалов отдыха строится с учетом конкретных задач занятия и принципа гетерохронности восстановления различных систем организма человека. В спортивном с.с. используются практически все известные виды интервалов отдыха.

Полные интервалы отдыха предполагают восстановление работоспособности к исходному показателю. Применяются такие интервалы для повышения силовых возможностей спортсмена, при разучивании интенсивных и координационно сложных упражнений и их связок. Как правило, восстановление пульса до 100-120 уд/мин может служить показателем полного интервала отдыха.

Неполные интервалы составляют примерно 60-70% времени, необходимого для полного восстановления. Применяются для развития преимущественно скоростно-силовых способностей, при отработке соревновательной программы по частям, при многократном повторении всей программы, при повторении программы по частям (2,3,4 «прогона» программы) и т.д. Пульсовые показатели неполного интервала отдыха могут определяться в рамках 120-140 уд/мин.

Сокращенные интервалы отдыха длятся от 30 сек до 1 мин и применяются в занятиях спортивным с.с., направленных на развитие специальной силовой выносливости.

Серии упражнений, между которыми применяют сокращенные интервалы могут разделяться полными и неполными интервалами отдыха, что зависит от задач тренировочного процесса и преимущественной

направленностью интенсивности отдельного занятия.

Характер пауз отдыха может быть активным, когда между выполнением достаточно интенсивных упражнений проводится отработка техники движений или координации (центрирующие упражнения), и пассивными, когда необходимо значительное уменьшение показателей пульса (развитие силы) или наоборот, интервалы отдыха слишком малы (развитие силовой выносливости).

*Литература*

1. Подкопай Д.О. Пауэрслийдинг: (силовое скольжение)-Харьков. ФОЛНО.- 88 с. 1998 г.

## **ВЛИЯНИЕ ИММОБИЛИЗАЦИИ КОНЕЧНОСТИ НА МОРФО- ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ МЫШЕЧНЫХ СОСУДОВ**

Хамарши Абдель Саям

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины

Эффективность реабилитационных мероприятий определяется многими факторами, но в первую очередь она лимитируется состоянием его основных физиологических систем, среди которых ведущее место занимает сердечно-сосудистая система. Именно эта система, первая из начинающих свое функционирование еще при внутриутробном развитии организма, обеспечивает адаптивные возможности, а, в конечном итоге, и жизнеспособность организма в целом на всех этапах его развития и существования [1-6, 9, 13, 17].

Высокая зависимость организма в целом и отдельных его систем, в том числе двигательного аппарата, от собственно состояния сердечно-сосудистой системы определяет несомненные возможности и целесообразность активной коррекции ее функционирования при планировании реабилитационных мероприятий, направленных на быстрое восстановление здоровья травмированных спортсменов. Следует признать то, что в клинической практике отдается должное внимание роли кровоснабжения при планировании лечебных мероприятий, направленных на быстрое эффективное восстановление здоровья спортсмена после полученной травмы.

О роли стимуляции, а при необходимости и коррекции, гемодинамического обеспечения реабилитационных процессов в травмированном двигательном аппарате спортсмена имеется значительная литература [4, 9, 10, 12, 14]. Однако, несмотря на это, в этой проблеме многое остается еще не выясненным и спорным. Мы еще мало знаем о механизме как срочной, так и долговременной адаптации сосудистого русла травмированной области. Нам мало что известно о характере морфо-функциональной перестройки сосудистой сети, происходящей под воздействием лечебных мероприятий, применяемых для нормализации функции двигательного аппарата спортсмена, нарушенной в результате полученных травм.

В доступной нам литературе мы не нашли ответа на интересующий нас вопрос о том, как преобразуется сосудистое русло мышц при ограничении их функциональных возможностей в связи с применением иммобилизации конечности при переломе ее костей. Эти же преобразования в мышечных сосудах являются весьма важными и, по сути, ведущими факторами в протекании процесса выздоровления травмированных спортсменов.

Все вышеизложенное побудило нас с целью выяснения этого вопроса предпринять собственное исследование, которое является составной частью нашей работы по изучению эффективности ряда реабилитационных

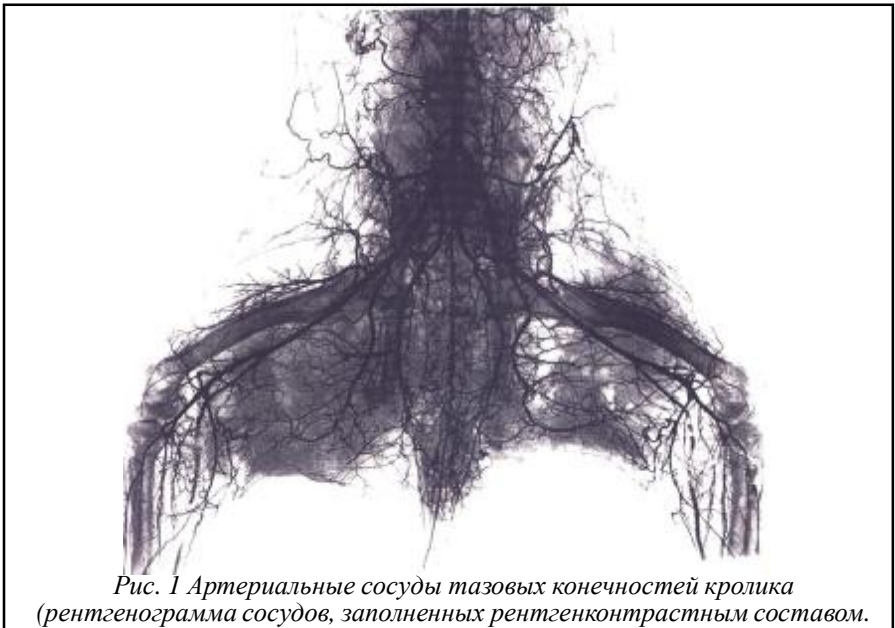
мероприятий, в том числе и иммобилизации конечности при ее необходимости.

Как известно, иммобилизация конечности с наложением гипсовой повязки может сопровождаться компрессией ее сосудистого русла, что существенно влияет на характер кровоснабжения мышц, находящихся как в регионе подверженном иммобилизации, так и в области находящейся дистальнее его [2, 11, 14]. При этом затрудняется кровоток не только во внутримышечных сосудах, но и в околмышечных, в том числе и в крупных сосудах — артериальных магистралях. Это при определенных условиях (сильных периодических или умеренных но длительных перекрытиях сосуда) стимулирует образование окольных путей кровотока, соединяющих участки сосудистой магистрали выше и ниже места ее ограниченной проходимости [11, 12].

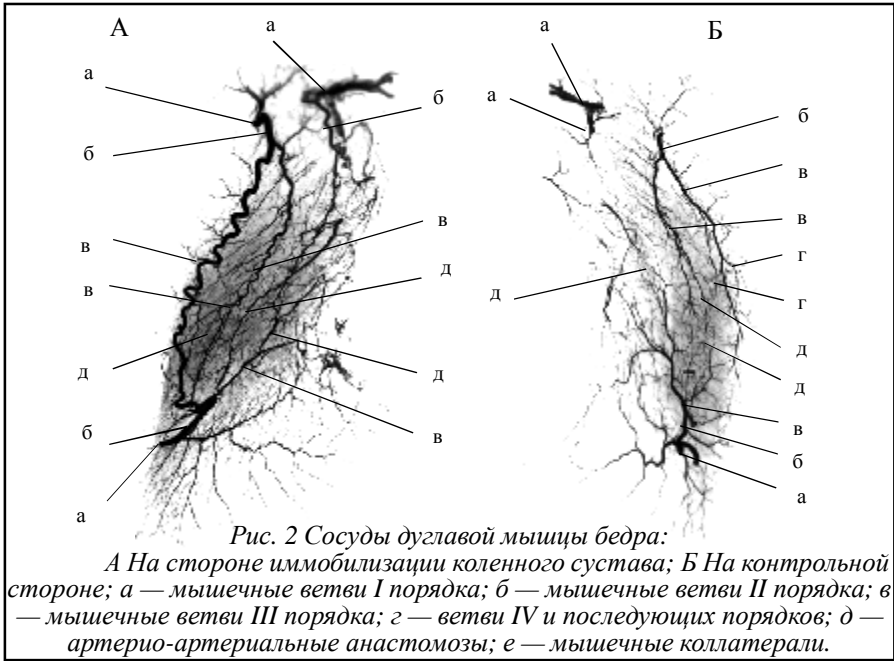
В настоящем исследовании мы ставили перед собой задачу изучить особенности перестройки артериального сосудистого русла мышц, находящихся в иммобилизованном состоянии.

Объектом исследования служили мышцы бедра пяти животных (кроликов серой русской породы), у которых нарушалась подвижность в коленном суставе одной из конечностей (правой) путем ее иммобилизации шинированием с наложением гипсовой повязки сроком на 30 дней. Левая конечность при этом оставалась свободной и, по окончании опыта, служила контролем при исследовании сосудистого русла мышц.

В конце эксперимента животное умертвлялось обескровливанием и сосудистая система их заполнялась рентгенконтрастной массой по методике, разработанной в лаборатории морфологии института зоологии АН УССР [12]. После чего проводилась тональная рентгенография животного (рис. 1) с последующей препаровкой и рентгенографией сосудистого русла отдельных мышц (рис. 2) и их поперечных срезов (рис. 3).



*Рис. 1 Артериальные сосуды тазовых конечностей кролика (рентгенограмма сосудов, заполненных рентгенконтрастным составом.*

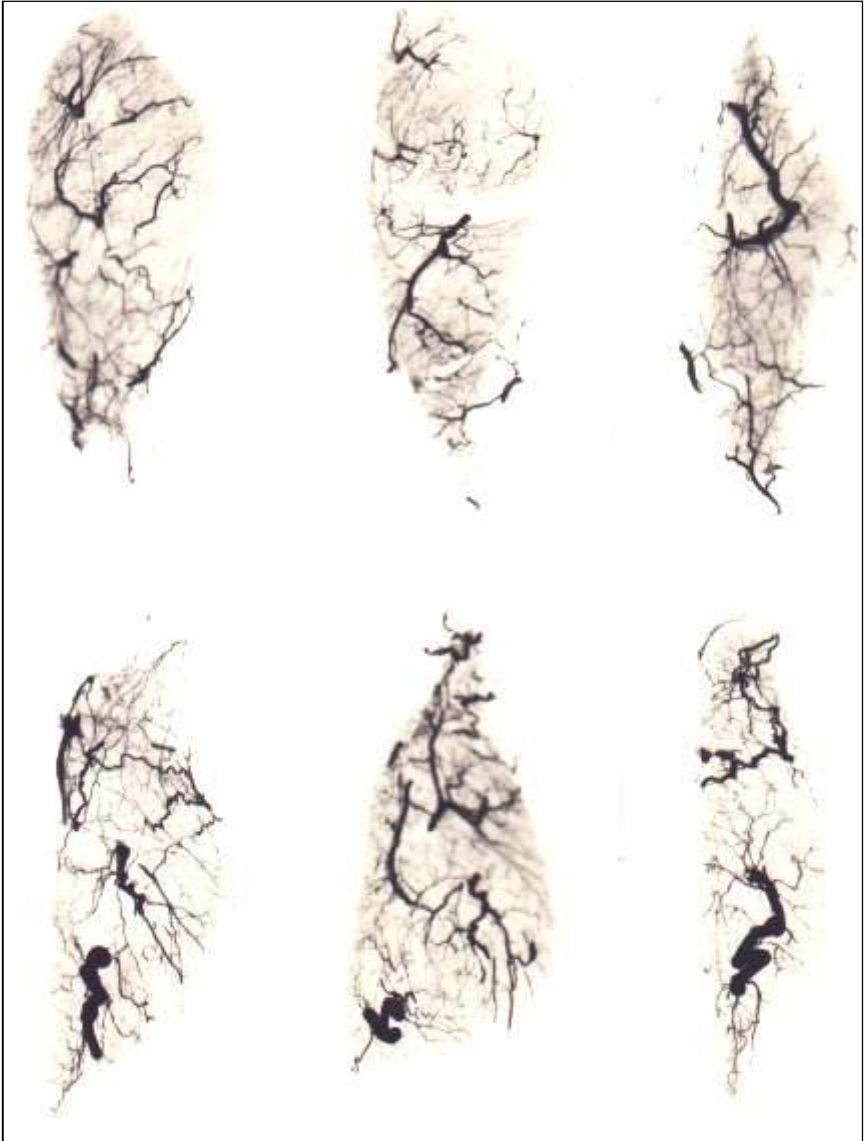


В результате проведенных экспериментальных исследований, при сравнении строения сосудистого русла мышц, бедра правой (иммобилизированной) и левой (контрольной) конечности, нами было выявлено следующее:

1) В некоторых мышцах иммобилизированной конечности наблюдались признаки атрофии — уменьшения мышечной массы (см. табл. 1), урежение сети питающих мышцу сосудов (рис. 2, 3).

2) В ряде мышц, в частности в мышцах заднебедренной группы, при некотором снижении выраженности артериальных мышечных ветвей четвертого и последующих порядков, наблюдается заметное расширение артериальных ветвей третьего порядка, входящие в состав артерио-артериальных анастомозов, соединяющих бассейны кровотока проксимально входящих в мышцу артерий с таковыми его дистального отдела (рис. 2). При этом некоторые из этих анастомозов, превращались в отчетливо выраженную коллатераль, теряют свою связь с сосудистым руслом мышцы, в которой они расположены, становясь своеобразным коллектором, пропускающим кровь из проксимального отдела артериальной магистрали в ее дистальный отдел (рис. 2, 3).

Таким образом, иммобилизация конечности, сопровождается компрессией сосудистого русла, вызывает определенные морфо-функциональные преобразования в мышечном кровотоке. Эти преобразования носят приспособительный характер к возникшим новым условиям функционирования как иммобилизированной конечности в целом, так и отдельных ее мышц. При этом процесс адаптации сосудистого русла в аспекте



*Рис. 3 Артериальные сосуды на поперечном срезе (толщиной 3 мм) двуглавой мышцы бедра (посредине мышечного брюшка):  
А — на стороне иммобилизации коленного сустава,  
Б — на контрольной стороне.*



*Рис. 4 Развитие коллатералей в толще мышц брюшного пресса у собаки в результате ограничения кровотока у нее в брюшной аорте: отчетливо видно многократное увеличение диаметра сосудов и сильную их извивистость — основные признаки сформированных из присутствующих артерио-артериальных анастомозов коллатералей (по А. Р. Радзиевскому, 1969).*

Таблица 1

*Некоторые параметры, характеризующие массу мышц заднебедренных групп у кролика при иммобилизации правого коленного сустава (срок опыта — 30 дней)*

Название мышцы	Левая конечность			Правая конечность			Величина показателей иммобилизированной конечности, выраженной в % по отношению к контрольной		
	Длина мышечной части, мм	Наибольшая толщина брюшка, см	Вес, гр	Длина мышечной части, мм	Наибольшая толщина брюшка, см	Вес, гр.	Длина мышечн. части	Наиб. толщина брюшка	Вес мышцы
Двуглавая бедр	72	2,4	23	71	2,0	19	84,7	83,3	82,6
Полуперен- чатая	66	1,9	14	63	1,6	12	94,8	84,2	85,7
Полусухо- жильная	59	1,2	10	57	1,0	8,5	96,5	83,3	85,0

его полезности для организма животного не следует рассматривать однозначно.

Как известно, преобразование артерио-артериальных анастомозов мышц в коллатерали сопровождается, с одной стороны, увеличением объема кровотока в них, предназначенного региону конечности, расположенному дистальнее места пережатия артериальной магистрали. Это явление можно считать положительным фактором адаптации сосудистого русла конечности в условиях ее иммобилизации. С другой стороны, при формировании, артериальной коллатерали, по мере увеличения ее диаметра и извитости, уменьшается ее доля в кровоснабжении мышцы, через которую она проходит, так как боковые ее ответвления, обычно это артериальные ветви четвертого порядка, запустевают (рис. 2, 4), что, естественно, является отрицательным фактором адаптационных преобразований в сосудистом русле.

Запустению сосудистой сети мышц способствует и, возникающее в результате иммобилизации конечности, состояние мышечной гиподинамии. Неоднозначность влияния процесса образования окольных путей в сосудистом русле иммобилизированной конечности на уровень кровотока отдельных ее регионов требует активной его коррекции. При этом следовало бы положительную часть процесса адаптации сосудистого русла сохранить, а возникновение отрицательных моментов его, по возможности, предотвратить. Прежде всего следует предотвращать все нарастающую, по мере увеличения срока иммобилизации конечности, ишимизацию мышц, находящихся в условиях вынужденной гиподинамии.

В клинической практике весьма распространенным методом борьбы с гиподинамией мышц при их иммобилизации является стимуляция их фарадическим током пороговой силы [7, 8]. Изучение влияния электростимуляции мышц на их сосудистую ветвь будет нашим очередным этапом в изучении эффективности реабилитационных мероприятий при лечении травмированных мышечностей. На основании данных, полученных нами в настоящем исследовании мы считаем возможным прийти к следующим заключениям.

1. Иммобилизация конечности, сопровождаемая компрессией ее сосудистого русла, вызывает морфо-функциональную перестройку последнего.
2. При возникновении затруднения кровотоку в окольных артериях, в том числе и в артериальных магистралях, происходит преобразование ряда артерио-артериальных анастомозов в коллатерали, соединяющие отдел сосудистого русла конечности проксимальнее места пережатия, с отделом лежащим дистальнее его.
3. Перестройка сосудистого русла носит приспособительный характер к новым условиям функционирования как всей иммобилизированной конечности, так и отдельных его мышц.
4. Процесс адаптации сосудистого русла к измененным условиям функционирования двигательного аппарата животного не следует рассматривать однозначно. Адаптационные преобразования в сосудистой сети иммобилизированных конечностей можно рассматривать как желательные — положительно влияющие на процессы реабилитации, обеспечивающие поступление крови в область ниже пережатия сосудистой магистрали и нежелательные — задерживающие процесс выздоровления из-за уменьшения сосудистой сети обездвиженных мышц.
5. Мышцы, находящиеся при иммобилизации конечности в состоянии

гиподинамии, нуждаются в стимулировании их двигательной активности, что органически связано с морфо-функциональным состоянием их сосудов.

*Литература*

1. Амосов Н. М., Бендет Я. Н. *Физическая активность и сердце.*- Киев: Здоров'я, 1989, 251 с.
2. Арингин Н. И., Борисевич Г. Ф. *Микронасосная деятельность мышц при их растяжении.*- Минск: Наука и техника, 1986, 98 с.
3. Белкания Г. С. *Функциональная система антигравитации.*- М.: Наука, 1982, 288 с.
4. Белкания Г. С. *Компьютерная лечебно-диагностическая система "Антропос" // Руководство для врачей.*- Винница, 1999 г.
5. Васильева В. В. *Сосудистые реакции спортсменов.*- М.: Физкультура и спорт, 1971, 145 с.
6. Козлов В. И., Тупицин И. О. *Микроциркуляция при мышечной деятельности.*- М.: Физкультура и спорт, 1982, 135 с.
7. Коц Я. М., Тренировка мышечной силы методом электростимуляции.- *ТиПрФК*, 1971, №3, с. 64-67.
8. Кац Я. М., Хвилон В. А. *Тренировка мышечной силы методом электростимуляции.*- *ТиПрФК*, 1971, №4, с. 66-72.
9. Озолин П. П. *Адаптация сосудистой системы к спортивным нагрузкам.*- Рига: Знание, 1984, 135 с.
10. Платонов В. Н. *Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте.*- К.: Олимпийская литература, 1992, 545 с.
11. Радзиевский А. Р. *Пластичность сосудистого русла при нарушении тока крови в крупных артериальных магистралах и пути ее стимуляции.* // *Диссертация докт. мед. наук*, Киев, 1969, 410 с.
12. Радзиевский А. Р. *Про функциональное значение извивистости сосудов* // *Доп. АН УССР*, №6, 1965, с. 790-793.
13. Тхоревский В. И. *Функциональная активность мышц и их кровоснабжение // Регуляция кровоснабжения в скелетных мышцах.*- Рига, 1973, с. 127-144.
14. Фишкин В. Н., Львов С. Е., Удальцов В. Е. *Региональная гемодинамика при переломах костей.*- М.: Медицина, 1981, 165 с.
15. Фолков Б., Нил Э. *Кровообращение.*- М.: Медицина, 1981, 600 с.
16. Хаютин В. И. *Поиск причин рабочей гиперимии скелетных мышц // Проблемы общей клинической физиологии сердечно-сосудистой системы.*- Киев, 1976, с. 170-180.
17. Хаютин В. И., Рогоза А. Н. *Регуляция кровеносных сосудов, порождаемая приложенными к ним механическими силами // Физиология кровообращения. Регуляция кровообращения.*- Л.: Наука, 1986, с. 335-365.

**УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ  
ТЕХНИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА ВОЛЕЙБОЛИСТОВ С УЧЕТОМ  
ВОЗРАСТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ФОРМИРОВАНИЯ  
ДВИГАТЕЛЬНЫХ НАВЫКОВ**

Носко Н.А.

Черниговский государственный педагогический  
университет имени Т.Г. Шевченко

Нами разработана и описана программа обучения движениям и совершенствования техники выполнения ударных движений для волейболистов

различных возрастных групп. Данная программа является основой методики обучения и совершенствования техники ударных движений /1/.

Для того чтобы определить эффективность предложенной методики обучения и совершенствования техники ударных движений у волейболистов различных возрастных групп был проведен специальный педагогический эксперимент.

Во всех трех изучаемых возрастных группах волейболистов были созданы контрольные и экспериментальные группы. В каждую из них было включено по 7 человек спортсменов данного возраста, уровня физического развития и технической подготовленности. Педагогическая характеристика групп представлена в таблице 1.

Программа педагогического эксперимента включала 12 учебно-тренировочных занятий. Контрольная и экспериментальная группы подобраны методом сопряженных пар. После окончания занятий проводилась оценка эффективности подготовки волейболистов контрольной и экспериментальной групп исходя из установленных критериев. Эксперимент проводился в 1995-1998 гг.

Формированию данных групп также еще предшествовали наблюдения за игровой деятельностью волейболистов в соревнованиях различного уровня. В этих наблюдениях фиксировалась частота и эффективность выполнения нападающих ударов. Получаемая таким образом информация также служила критерием для создания контрольных и экспериментальных групп.

В занятии участвовали не менее трех сопряженных пар участников. Данная постановка эксперимента обуславливалась необходимостью индивидуального подхода к процессу обучения и совершенствования техники выполнения нападающих ударов, и техническими особенностями использования регистрирующей аппаратуры. Во время занятий основное внимание уделялось применению обучающих средств техники выполнения ударных движений. Условия эксперимента сводили до минимума возможность появления существенных сдвигов показателей функциональной подготовленности волейболистов, что позволило избежать влияния на его результаты сроков подготовки и процесса развития физических качеств. По данным предварительного тестирования в обеих группах определялись спортсмены практиком не отличающиеся друг от друга по уровню технической подготовленности и физического развития. Достоверность сдвигов оценивалась по относительному изменению показателей у спортсменов сопряженных пар.

Принципиальное отличие тренировки экспериментальной группы заключалось в том, что в рамках тренировочного процесса при обучении и совершенствовании техники выполнения нападающего удара использовались описанные выше положения и методы программно-целевого управления. Для каждого испытуемого программа подготовки составлялась по следующей схеме: 1) анализировалось состояние системы движений и определялись индивидуальные ошибки; 2) определялся уровень «дерева целей», с которого начиналось обучение; 3) согласно уровню подбирались упражнения, составлялись методические указания, рекомендованы приборы и средства срочной информации, а также другое методическое обеспечение необходимое для эффективного достижения спортсменами генеральной цели обучения. Непосредственно перед началом занятий волейболисты получали теоретическую информацию, в ходе которой они были ознакомлены с механизмами техники выполнения нападающего удара и ролью ведущих биомеханических

Таблица 1  
 Сравнительная характеристика волейболистов контрольной и экспериментальной групп ( $t_{0,05}=2,23$ ;  $t_{0,01}=3,17$ )

№ пп	Показатели	13-14 лет			15-16 лет			17-18 лет			Р
		Курсы проба	Экспр проба	Р	Курсы проба	Экспр проба	Р	Курсы проба	Экспр проба	Р	
1	Взрыв(кг)	13±0,5	13±0,6	>0,01	15±0,8	15±0,7	>0,05	17±0,7	17±0,6	>0,01	
2	Центр(кг)	63±3,3	64±2,8	>0,001	78±4,1	77±3,8	>0,01	83±4,3	82±3,8	>0,01	
3	Рост(см)	183±2,1	182±1,2	>0,05	189±4,1	191±3,9	>0,08	195±4,9	194±4,7	>0,05	
4	Скорость двигательная(км)	101±1,1	103±3,7	>0,05	138±5,9	137±6,3	>0,05	158±9,1	156,2±8,6	>0,01	
5	Броски двигательная(км)	41±3,1	45±2,1	>0,05	58±3,3	57±4,1	>0,05	63±3,2	65±4,1	>0,001	
6	ЖЕ-1	44±0,7	43±0,8	>0,05	42±0,8	48±0,4	>0,01	51±0,5	50±0,4	>0,05	
7	Прыжок(см)	51±3,1	58±3,2	>0,01	71±3,1	70±2,8	>0,01	77±3,5	78±4,1	>0,05	
8	Слабый взрыв(кг)	2,5±0,4	2,5±0,3	>0,05	4,2±0,7	4,9±0,6	>0,05	5,5±0,8	5,2±0,7	0,05	



характеристик в данном упражнении. При планировании подготовки спортсменов экспериментальной группы за основу было также принято общепризнанное большинством специалистов вариативное сочетание двигательных заданий /2, 3, 4, 5/. В целом последовательность изучения материала проходила по целевым педагогическим программам, где переход обучаемых на высший уровень возможен только при достижении ими соответствующих эталонных биомеханических характеристик. Оперативный контроль за ходом данного процесса осуществлялся при помощи приборов срочной информации. При этом учитывались точность попадания в определенную зону площадки, а также эффективность нападающих ударов в условиях игровой деятельности при участии обучаемых в соревнованиях. Необходимо также отметить тот факт, что в экспериментальных группах совершенствование двигательного навыка ударных движений у волейболистов различного возраста происходило быстрее, чем у контрольных, о чем свидетельствует более высокая точность попадания нападающих ударов в определенные зоны игровой площадки и большая эффективность нападающих ударов выполняемых волейболистами экспериментальных групп в условиях игровой деятельности (2).

Обучение волейболистов и их совершенствование в технике выполнения нападающих ударов в контрольной группе осуществлялось по традиционной методике, в которой обычно не используются приборы срочной информации, позволяющие контролировать биомеханические параметры техники выполнения нападающего удара, а спортсмены не получают необходимой корректирующей и подкорректирующей информации.

Как уже отмечалось ранее, за период эксперимента у волейболистов контрольных и экспериментальных групп объем, и интенсивность тренировочных нагрузок были практически одинаковыми (объем — количество занятий, интенсивность — количество выполнения нападающих ударов в единицу времени). В качестве информативных показателей специальной подготовленности волейболистов использовались тесты, отвечающие требованиям (валидности, надежности и эквивалентности) теории тестов /6/. За время проведения эксперимента, по существу, не отмечено существенных изменений показателей специальной подготовленности (табл. 3), что соответствует первоначальной гипотезе и следует из программы эксперимента.

Таблица 3

*Результаты тестирования специальной подготовленности волейболистов различных возрастных групп за время проведения эксперимента*

№.№ пп	Показатели	Достоверность различий (P)		
		13-14 лет	15-16 лет	17-18 лет
1	Прыжок вверх с места со взмахом рук	>0,01	>0,05	0,001
2	Время реакции: а) световой индикации б) звуковой индикации	>0,001	>0,001	>0,05
		>0,01	>0,001	>0,05
3	Окружность грудной клетки	>0,05	>0,01	>0,001
4	ЖЕЛ	>0,01	>0,001	>0,01
5	Становая сила	>0,01	>0,05	0,001
6	Вес тела	>0,05	>0,05	>0,05
7	Рост	>0,01	>0,05	>0,05

Это позволяет утверждать, что процесс развития физических качеств не отразился на ходе эксперимента и все его результаты связаны исключительно с разницей в программе подготовки волейболистов контрольной и экспериментальной групп. В конце эксперимента отмечена достоверная разница в реализации обучаемыми контролируемых биомеханических показателей (табл. 4) освоение которых положительно влияет на формирование двигательных навыков ударных движений у волейболистов различного возраста у спортсменов экспериментальных групп. У волейболистов контрольных групп однонаправленного изменения ведущих биомеханических характеристик не отмечено.

Таблица 4

*Достоверность различий итогового тестирования спортсменов различного возраста экспериментальной и контрольной групп*

*Младшая группа (13-14 лет)*

Характеристики	$a_y^4$	$a_1$	F	$t_6$	$a_2$	$t_1$	$a_z$	$a_z^4$
Результаты различий (P)	>0,01	>0,01	>0,01	>0,01	>0,05	>0,01	>0,05	>0,01

*Средняя группа (15-16 лет)*

Характеристики	$M_{п}^2$	$M_{п}^1$	$M_{п}^1$	$M_{ик}^1$	$M_{ик}^1$
(P)	>0,01	>0,05	>0,01	>0,05	>0,01

*Старшая группа (17-18 лет)*

Характеристики	R	K	$R_x$	$a_3$	$M_{т}^1$	$M_{т}^2$
(P)	>0,01	>0,05	>0,01	>0,01	>0,05	>0,01

Таким образом, практическая проверка разработанной методики и педагогических средств дифференцированного управления формированием специальных двигательных навыков у волейболистов различных возрастных групп показала ее очевидное преимущество.

Полученные в ходе контрольных экспериментов фактические данные свидетельствуют о том, что эффективность предложенной методики колеблется в пределах 17,5 % сравнении с традиционными способами.

Полученные данные дополняются и подтверждаются высокими спортивными результатами соревновательной деятельности волейболистов различных возрастных групп, которые тренировались по предложенной нами методике. А так же высокими спортивными результатами в соревнованиях на первенство Украины по волейболу среди волейболистов различного возраста, что подтверждается актами внедрения данной методики в практику.

В заключение необходимо отметить, что при обучении и совершенствовании в технике двигательных навыков ударных движений волейболистами различных возрастных групп необходимо знать и использовать основные положения, касающиеся возрастных особенностей двигательной активности спортсменов, а также особенности их уровня подготовленности и перспектив достижения высоких результатов в избранной игровой специализации.

Исходя из данных педагогического эксперимента, можно заключить, что использование в тренировке специальных средств подготовки с учетом возрастных отличий организма занимающихся дает возможность повысить

уровень технической подготовленности волейболистов различного возраста.

*Литература*

1. Носко Н.А. *Формирование навыков ударных движений у волейболистов различных возрастных групп. Дисс. ... канд. пед. наук.* — К.: 1986. — 228 с.
2. *Волейбол. Программа для специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва и детско-юношеских спортивных школ. Составитель Железняк Ю.Д.* — М.: 1977. — 156 с.
3. *Волейбол. Программа для тренерских факультетов институтов физической культуры (курс специализация).* — М.: Физкультура и спорт, 1983. — 78 с.
4. *Железняк Ю.Д., Долинская Н.В. Волейбол. Подробная учебная программа для детско-юношеской школы и специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва (группы начальной подготовки 1-го и 2-го года обучения).* — М.: МОГИФК, 1982. — 89 с.
5. *Волейбол. Программа для тренировочного факультета физического воспитания и спорта (курс специализации).* — К.: УГУФВиС, 1995. — 49 с.
6. *Масальгин Н.А. Математко-статистические методы в спорте.* М.: Физкультура и спорт, 1974. — 154 с.

## **К ВОПРОСУ О НЕКОТОРЫХ СРЕДСТВАХ И МЕТОДАХ РАЗВИТИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ**

Филипенко П.И., Саблев А.Л., Кожевников В.Н., Артемьев В.А.  
Университет внутренних дел, г. Харьков

На протяжении почти всей своей жизни для передвижения человек довольно часто использует бег. В детском возрасте бег является составной частью многочисленных детских игр. В дальнейшем бег используется в школьной и вузовской программах с целью повышения физической работоспособности. С этой же целью бег используется при подготовке атлетов, специализирующихся почти во всех видах спорта. Кроме того, бег с прикладной целью применяется в профессиональной и повседневной подготовке работников Министерства внутренних дел. Занятия бегом повышают физическую выносливость – одно из основных качеств, необходимых при занятии практически любым видом физической активности. При этом улучшается работа кардио-респираторной системы, уменьшается подкожный жир, укрепляются мышцы.

Современная спортивная подготовка в беге на выносливость предусматривает использование самых разнообразных тренировочных средств. Однако основным является всевозможные виды бега и некоторые циклические упражнения. Подготовка ведётся различными методами: непрерывного выполнения упражнений (без пауз), прерывного (чередование с отдыхом), контрольно-соревновательным. К первому методу относится бег в равномерном и переменном темпе. Второй метод имеет две разновидности: повторный и интервальный.

Воздействие беговой нагрузки при прерывном методе зависит от следующих компонентов:

- 1) длины преодолеваемых отрезков;
- 2) скорости бега;
- 3) продолжительности интервалов отдыха между отрезками;
- 4) характера отдыха;
- 5) числа повторений.

Изменение каждой из этих характеристик беговой нагрузки по-разному сказывается на величине и характере ответных реакций организма. В спортивной практике чаще всего варьируют скоростью и длиной отрезков. Скорость непосредственно определяет величину и характер физиологических сдвигов в организме.

Известно, что беговая нагрузка (как и любая физическая деятельность) связана с образованием и расходом энергии. Существует два основных вида энергообеспечения: анаэробный (алактатный и гликолитический) и аэробный. При невысокой скорости бега, когда энергетическая потребность полностью удовлетворяется потреблением кислорода, работа происходит в условиях устойчивого состояния и носит исключительно аэробный характер. За счёт аэробных процессов происходит окисление пищевых веществ (углеводов, жиров) с образованием конечных продуктов – углекислого газа и воды. Освободившаяся при этом энергия аккумулируется в АТФ.

Если бегун увеличивает скорость передвижения, то возрастает кислородный запрос и потребление кислорода. При этом может возникнуть такой момент, когда кислородный запрос будет равен максимальным аэробным возможностям организма. Данная работа выполняется с максимальной деятельностью сердечно-сосудистой и дыхательной системы, а скорость бега при такой работе называется “критической”.

Дальнейшее увеличение скорости бега приводит к тому, что кислородный запрос превышает максимальное кислородное потребление, и в организме образуется так называемый кислородный долг. Такая работа в основном выполняется в анаэробных условиях. Главным источником анаэробного окисления является гликоген мышц и печени, конечный продукт – молочная кислота.

Аэробное производство энергии более эффективно по сравнению с анаэробным. Доказано, что кислородный путь обработки гликогена даёт в 18-20 раз больше молекул АТФ, чем бескислородный путь – гликолиз. Проведённый анализ подготовки к выполнению нормативов на выносливость показал, что основная часть беговой нагрузки выполняется в аэробном режиме. Общий объём нагрузки смешанного энергообеспечения увеличивается постепенно и достигает максимальных величин у спортсменов высокой квалификации. Аналогичное положение имеет место и при рассмотрении беговой нагрузки анаэробного режима. В то же время следует, что независимо от спортивной квалификации бегунов этот вид нагрузки составляет 3-5% от общего объёма.

Доказана зависимость соотношения аэробной и анаэробной энергопродукции от скорости и длины дистанции. Например, Ф.П. Суслов (1982) расчётным путём определил модельные параметры энергопродукции у бегунов различной квалификации в беге на 800 м: 35% энергии образуется за счёт аэробных источников и 65% за счёт анаэробных источников энергии, а при беге на 1500 м соответственно 65% и 35%. В.К. Бальсевич (1982) изучая метаболические и кардиореспираторные характеристики бега на тротуаре с соревновательной скоростью, пришёл к выводу, что соотношение вкладов аэробных и анаэробных источников энергетического обеспечения у бегунов III и II спортивных разрядов соответственно равно: 45% и 55%, 40% и 60%.

Из приведённых данных следует, что основу специальной работоспособности бегунов на средние дистанции составляет уровень развития аэробных и анаэробных энергетических способностей организма. Поэтому для юного бегуна на средние дистанции определение аэробной и анаэробной

производительности имеет важное значение. Показателем аэробной производительности является максимальное потребление кислорода (МПК). Кроме абсолютной величины МПК (в л/мин) для характеристики аэробных возможностей используется и относительная МПК (в мл/мин на 1 кг веса). Установлено, что у бегунов на средние дистанции (14-15 лет) МПК и МПК/Р в среднем равно 3,95 л/мин, 70,8 мл/мин/кг, у спортсменов II разряда (16-17 лет) соответственно: 4,34 л/мин и 68,5 мл/мин/кг. Доказана возможность увеличения МПК путём эффективной тренировки на 20-30%.

Таким образом, зная энергетические факторы, обеспечивающие достижения высокого спортивного результата в беге на средние дистанции, можно подобрать наиболее эффективные средства тренировки, способствующие развитию необходимых физических качеств бегуна. Рациональное распределение тренировочных средств на этапах годичного цикла подготовки должно исходить из конкретных задач, поставляемых для каждого этапа.

Главная цель тренировок на этапе начальной спортивной специализации – создание благоприятных условий для углублённой специальной спортивной подготовки.

В юношеском спорте направленность на достижение наивысших результатов является отдалённой целью, а на первое место выдвигается эффективность базовой подготовки. Поэтому спортивный результат не может являться главным критерием успешной работы с начинающими спортсменами. В этой связи тренировочные нагрузки в юношеском спорте не должны быть максимальными.

При определении оптимальных объектов тренировочных нагрузок, средств и методов необходимо учитывать возраст спортсменов, уровень их подготовленности, а также планируемый спортивный результат. В результате анализа, обобщения передового практического опыта тренеров и педагогического эксперимента было определено рациональное соотношение тренировочных нагрузок по пяти зонам интенсивности (Балашова, 1984) для юных бегунов на этапе начальной спортивной специализации. Общий объём тренировочных нагрузок в годичном цикле подготовки у бегунов III спортивного разряда (14-15 лет) должен находиться в пределах 1900-2300 км, у спортсменов II разряда (15-16 лет) – 2400-2800 км. При этом удельный вес нагрузок по зонам интенсивности (низкая, средняя, большая, высокая и максимальная) должен составлять соответственно: 47,5%; 39,5%; 6,7%; 2,6% и 3,7% у бегунов III разряда, и 45,7%; 40,2%; 7,3%; 3,2% и 3,6% у бегунов II разряда.

Годичный цикл тренировки юных бегунов на средние дистанции можно условно разделить на три периода: подготовительный, соревновательный, переходной.

Главная цель подготовительного периода – создание прочной базы для достижения будущих спортивных результатов. Подготовительный период условно подразделяется на общеподготовительный и специально-подготовительный этапы. Основные задачи первого этапа:

- 1) повышение функциональных возможностей организма (увеличение аэробной производительности) посредством увеличения тренировочных нагрузок;
- 2) совершенствование общей физической работоспособности;
- 3) развитие физических качеств;
- 4) совершенствование техники бега.

Средства тренировки:

- длительный равномерный бег в аэробном режиме (ЧСС до 150 уд/мин);
- фартлек или темповый бег (в смешанном режиме при ЧСС от 160 до 170 уд/мин);
- бег на длинных отрезках (1000, 2000, 3000 м) с равномерной скоростью (75-85% от соревновательной);
- бег на технику на отрезках до 150 м;
- общеразвивающие упражнения (упражнения с тяжестями, на гимнастических снарядах, спортивные игры).

Особое значение на данном этапе придаётся средствам развития основных мышечных групп, укреплению связок, сухожилий и суставов. Для этого необходимо использовать прыжковые упражнения, в основном многоскоки (прыжки с ноги на ногу и на двух ногах). По своей двигательной структуре они относительно близки к бегу. Для совершенствования техники следует использовать упражнения: бег с высоким подниманием бедра, “забрасыванием” голени назад, “семенящий” и т.д.

На первом этапе подготовительного периода одновременно увеличивается объём и интенсивность нагрузок при определяющей роли роста объёма.

На специальном подготовительном этапе главной задачей тренировки является развитие физических качеств, характерных для данного вида спорта.

Основные задачи:

- 1) дальнейшее повышение функциональных возможностей (увеличение аэробной и анаэробной производительности) за счёт увеличения интенсивности тренировочных нагрузок и сохранения её объёма;
- 2) дальнейшее развитие физических качеств;
- 3) совершенствование общей работоспособности, техники бега.

Средства тренировки:

- длительный равномерный бег в аэробном режиме (ЧСС до 150 уд/мин);
- фартлек или темповый бег (в смешанном режиме при ЧСС от 165 до 175 уд/мин);
- бег на длинных отрезках (1000, 2000, 3000 м, скорость бега 80-90% от соревновательной);
- бег на средних отрезках (300-600 м со скоростью 90-100% от соревновательной);
- бег на коротких отрезках (до 150 м с повышенной скоростью).

Тренировка юных бегунов в соревновательном периоде направлена на достижение запланированных спортивных результатов. Основные задачи тренировки в этом периоде: развитие максимального уровня специальной работоспособности и её сохранения, поддержание общей физической подготовленности, совершенствование техники и тактики бега. Тренировочные нагрузки по своей направленности должны быть наиболее адекватны соревновательной деятельности. Выбор режима скорости, длины отрезков и продолжительности пауз отдыха обусловлен необходимостью добиться ответных реакций организма, характерных для основной дистанции. Объём тренировочных нагрузок в соревновательном периоде вначале сокращается, затем стабилизируется и возрастает их интенсивность.

Главная задача переходного периода – подготовка юных бегунов к началу занятий в новом годичном цикле. Для поддержания тренированности спортсмены могут выполнять небольшие по объёму и интенсивности нагрузки (кроссы, подвижные игры, туризм, упражнения из дополнительных видов спорта).

Зная энергетические факторы, обеспечивающие достижение необходимого результата в беге на выносливость, можно подобрать эффективные средства тренировки, способствующие развитию необходимых физических качеств бегуна.

Нами была обоснована методика тренировки выносливости юношей с различным уровнем физической подготовленности. На основе принципа дозирования физической нагрузки по величине ЧСС все испытуемые были распределены на четыре экспериментальные группы. Каждая экспериментальная группа имела определённые границы интенсивности тренировочной нагрузки.

Двигательный режим юношей I экспериментальной группы был ограничен ЧСС не более  $130 \pm 10$  уд/мин. Известно, что тренировочный эффект от выполнения упражнений малой интенсивности невелик, и их следует широко использовать в фазах активного отдыха.

Испытуемые II экспериментальной группы тренировались в зоне ЧСС  $130 \pm 10$  уд/мин в течение 18 занятий, затем режим функционирования был увеличен до  $150 \pm 10$  уд/мин и таким оставался до конца исследования. Считается, что к этой зоне отнесены нагрузки аэробной направленности, при выполнении которых потребление кислорода составляет от 50 до 70% от максимальной.

Более сложная система тренировок была в III и IV экспериментальных группах. В них преобладали нагрузки смешанного характера, аэробно-анаэробного, воздействия (до уровня критической мощности). Начиная с уровня ЧСС  $130 \pm 10$  уд/мин в начале эксперимента, они постепенно повышали интенсивность прохождения дистанции, достигнув сначала ЧСС 150 уд/мин. Затем юноши III экспериментальной группы увеличили ЧСС до 170 уд/мин, при выполнении которой потребление кислорода составляет 70-80% от максимального уровня.

Отличие в методике занятий с юношами IV экспериментальной группы от III состояло в том, что они поднялись на более высокий уровень ЧСС, равный  $190 \pm 10$  уд/мин. Упражнения такой мощности близкие критической, потребление кислорода приближается к максимальному.

Индивидуализация согласна нашей методике состояла в том, что все испытуемые, имеющие различный уровень физической подготовленности, на каждом тренировочном занятии получали различную нагрузку, но реакция сердечно-сосудистой системы была одинакова.

В результате исследований определены оптимальные варианты функционирования сердечно-сосудистой системы, обеспечивающие выполнение необходимой педагогической задачи, и обоснованы наиболее целесообразные режимы и временные интервалы тренировки выносливости.

#### *Литература:*

1. Балашова Н.Н. Система оценки тренировочных нагрузок по зонам интенсивности у квалифицированных юных спортсменов // Всесоюзный научный конгресс "Спорт в современном обществе". – М., 1980. – Т.2. – С.57
2. Балашова Н.Н. Классификация тренировочных нагрузок у юных спортсменов на этапе углублённой тренировки /циклические виды спорта/: Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. – М., 1984
3. Бальсевич В.К., Запорожанов В.А. Физическая активность человека. – Киев:

*Здоров'я, 1987.– С.197-201.*

4. *Суслов Ф.П. О классификации тренировочных нагрузок бегунов на средние, длинные и сверхдлинные дистанции // Проблемы современной системы подготовки высококвалифицированных спортсменов: Труды/ ВНИИФК.– М., 1985.– Вып.2.– С.122-129.*
5. *Травин Ю.Г. Исследования закономерностей возрастных изменений выносливости и построений многолетней тренировки юных бегунов на средние дистанции: Автореф. дисс. ... докт. пед. наук.– М., 1975. – 31с.*
6. *Филин В.П. теория и методика юношеского спорта.– М.: Физкультура и спорт, 1987.– С.102-105.*
7. *Шварц В.Б., Хрущев С.В. Медико-биологические аспекты спортивной ориентации и отбора.– М.: Физкультура и спорт, 1984.– 150с.*

## СОДЕРЖАНИЕ

ГАЛАЙДЮК М.А. Порівняльна характеристика морфологічних індивідуальних особливостей школярів 12 – 14 років, які постійно проживають у зоні підвищеної радіації .....	3
ГОРОБЕЙ М. П. Оздоровчий вплив фізичного виховання на студентів протягом навчання в вузі .....	6
ЧЕПУРНА В.С. Педагогічні аспекти фізичної реабілітації підлітків з хронічними бронхітами та пневмоніями в умовах загальноосвітньої школи .....	8
АРЗЮТОВ Г.Н. Структура тренировочно-соревновательной деятельности и спортивного результата в единоборствах .....	13
КАШУБА В.А. Физическое воспитание и геометрия масс тела человека .....	27
ГОРБАНЬ С.Н. О «назначениях» уровней организации спорта в регионе (на примере футбола) .....	31
ПОДКОПАЙ Д.О. «Силовое скольжение» как вид спорта .....	33
ХАМАРШИ АБДЕЛЬ САЛЯМ Влияние иммобилизации конечности на морфо-функциональное состояние мышечных сосудов .....	37
НОСКО Н.А. Управление процессом совершенствования технического мастерства волейболистов с учетом возрастных особенностей формирования двигательных навыков .....	43
ФИЛИПЕНКО П.И., САБЛЕВ А.Л., КОЖЕВНИКОВ В.Н., АРТЕМЬЕВ В.А. К вопросу о некоторых средствах и методах развития выносливости .....	49

## ВИМОГИ ДО СТАТЕЙ

Текст обсягом **3 і більше** сторінок формату А4 (**65-70** знаків у рядку, до **30** рядків на сторінку) на українській (російській) мові переслати електронною поштою (або дискету з текстом звичайною поштою) в редакції WORD8 за адресою: E-mail: [root@design.kharkov.ua](mailto:root@design.kharkov.ua) на ім'я "for Yermakov" або Єрмакову С.С. До статті можна включати графічні матеріали - рисунки, таблиці та ін.

Текст можна відправити і на папері звичайною поштою за адресою: 61068, м.Харків, вул. Польова, б. 8, к. 111, Єрмакову Сергію Сидоровичу. В цьому випадку вимоги до тексту такі: обсяг - **3 і більше** сторінок, **65-70** знак./ряд., **2.0** інтерв., білий папір розмір. 210x297 мм., без графічних матеріалів і таблиць, чорні та чіткі літери, текст друкувати в 1 прим. на звичайній друкарській машинці або лазерному принтері. До тексту бажано додати поштовою картку або конверт. Матеріали рекомендуємо пересилати у конверті формату А5.

Редакція на протязі місяця надішле за вказаною Вами адресою 1 прим. збірника. Довідки по E-mail: [root@design.kharkov.ua](mailto:root@design.kharkov.ua) або тел. (0572) 27-47-87 (з 8.00 до 10.00 та з 20.00 до 22.00) Єрмаков Сергій Сидорович.

*ДО УВАГИ АВТОРІВ!*

Аналіз листування редакційної колеги 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 колега 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 вище зазначеним 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].

*Література*

1. Ганжуров Ю. Наукова публікація як тип видання /Бюл. ВАК України, 1998. – №3. – С. 27-29.

---

Оригінал-макет підготовлено в комп'ютерному центрі Фонду

Підп. до друку 26.10.99. Формат 60x80 1/16. Папір: друк.  
Друк: ризограф. Ум. друк. арк. 3.5. Тираж 100 прим.

ХХІІІ, Харківський художньо-промисловий інститут,  
Україна, 61002, Харків-2, вул. Червонопрапорна, 8.  
Надруковано з оригінал-макету в типографії Фонду  
310002, Харків-2, вул. Червонопрапорна, 8.