

ТМФВ



ТЕОРІЯ ТА МЕТОДИКА ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ

НАУКОВО-МЕТОДИЧНИЙ ЖУРНАЛ **04(78)/2011**

Виходить 12 разів на рік. Заснований у 2000 році

Свідоцтво про державну реєстрацію
серія КВ № 6255 від 21.06.2002 р.
Засновник і видавець — ТОВ «ОВС»
Передплатний індекс 74667
ISSN 1993—7989

Головний редактор

Худолій О.М., кандидат педагогічних наук, професор

Редакційна колегія:

Бізін В.П., д-р пед. наук, професор
Єрмаков С.С., д-р пед. наук, професор
Камаєв О.І., д-р пед. наук, професор
Шиян Б.М., д-р пед. наук, професор
Куц О.С., д-р пед. наук, професор
Золотухіна С.Т., д-р пед. наук, професор
Дмитренко Т.О., д-р пед. наук, професор
Микитюк О.М., д-р пед. наук, професор
Мірошніченко В.І., канд. пед. наук, доцент

Іващенко О.В., канд. пед. наук, доцент
(відповідальний секретар)
Коректор Бланк Є.Б.

Адреса редакції:
Україна, 61174 Харків, а/с 8692.
Тел.: (057) 756-73-38
e-mail: tmfv@tmfv.com.ua
http://www.tmfv.com.ua

Статті, опубліковані в журналі,
зараховуються як фахові відповідно
до постанови президії ВАК України від
14 листопада 2001 р. № 3-05/9.

Бюлетень ВАК України. —
№ 6. — 2001. — С. 16.

Підписано до друку 15.04.2011.
Формат 60×84 1/4. Папір офсетний. Гарнітура Таймс. Друк
офсетний. Ум. друк. арк. 6,989. Обл.-вид. арк. 7,25. Вид.
№ 04-2011.
Зам. № 85. Тираж 300 прим. Ціна договірна.
ТОВ «ОВС» Україна, 61003 Харків,
пл. Конституції, 18, к. 11.
Свідоцтво Держкомінформу України
Серія ДК № 631 від 08.02.2001 р.
Друкарня ТзОВ «Цифра прінт».
61166, м. Харків, вул. Культури, 20-В

© «ОВС» ТОВ, оформлення, 2011
© «Теорія та методика фізичного виховання», 2011

Зміст

МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНИХ БІОМЕХАНІЧНИХ СИСТЕМ У СФЕРІ СПОРТУ І ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ.....	3
<i>Банах В.І., Заневський І.П.</i> Залежність довжини стрибка на лижах з трампліна від пози тіла лижника на початку відштовхування.....	3
МОДЕЛЮВАННЯ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ	13
<i>Заячук І.М., Благітко Б.Я., Власов А.П., Кукурук Ю.М.</i> Особливості оцінки спортивних вимірів з використанням персонального комп'ютера	13
<i>Рибак Л. І.</i> Спеціальна стенограмна підготовка ралійних екіпажів на етапі спеціалізованої базової підготовки.....	16
«ВЧИТЕЛЬ» — ЖУРНАЛ У ЖУРНАЛІ	19
<i>Сергієнко Л.П.</i> Силове тренування з великим м'ячем: розвиток сили м'язів рук у дітей і молоді (повідомлення 1)	19
<i>Марченко С. І.</i> Вступ до спеціальностей галузі «Фізичне виховання і спорт»	27
МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ	39
<i>Калиніченко О.М.</i> Особливості моделювання навчально-тренувального процесу у стрілецьких видах спорту.....	39
<i>Янків І. Т.</i> Використання інтернет-ресурсів у навчально-тренувальному процесі шахістів	46
НАША ДОВІДКА.....	49
<i>Інформаційне повідомлення</i> про п'яту електронну Всеукраїнську наукову конференцію (22 квітня 2011 року) «Актуальні проблеми фізкультурної освіти»	50
<i>Інформаційне повідомлення</i> про VI Всеукраїнську наукову конференцію (25 листопада 2011 року) «Актуальні проблеми фізичного виховання і спорту».....	51



Contents

ATHLETIC EDUCATION.....	3
DESIGN OF THE DIFFICULT BIOMECHANICS SYSTEMS IN THE FIELD OF SPORT AND PHYSICAL EDUCATION.....	3
<i>Banakh V.I. Zanevskyy I.P.</i> Dependence of a ski jump's length from a skier's pose at the beginning of pushing away.....	3
DESIGN AND INFORMATION TECHNOLOGIES	13
<i>Zayachuk I.M., Blahitko B.Ya. , Vlasov A.P. , Kukuyuk Yu.M.</i> Peculiarities of the estimation of sport measurements when using a PC	13
<i>Rybak L.I.</i> The special shorthand record preparation of rally crews is on the stage of the specialized base preparation.....	16
«TEACHER» — MAGAZINE IN MAGAZINE	19
<i>Serhiyenko L.P.</i> Strength ball training: the development of the power of muscles of arms in children and youth (information 1).....	19
<i>Marhenko S. I.</i> Prelude of specialities of industry Physical education and sport.....	27
DESIGN OF PROCESS OF STUDIES	
<i>Kalinichenko A.N.</i> Peculiarities of modeling the training process in shooting	39
<i>Yankiv I.T.</i> Use of chess internetresources in to educational-training process of chess-players	46
OUR HELP	50
<i>Information message</i> about the fifth electronic Allukrainian scientific conference (on April, 22, in 2011) the «Actual problems of athletic education»	50
<i>Information message</i> about the VI Allukrainian scientific conference (on November, 25, in 2011) the «Actual problems of physical education and sport»	51

МОДЕЛЮАННЯ СКЛАДНИХ БІОМЕХАНІЧНИХ СИСТЕМ У СФЕРІ СПОРТУ І ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ

УДК 796.925

ЗАЛЕЖНІСТЬ ДОВЖИНИ СТИБКА НА ЛИЖАХ З ТРАМПЛІНА ВІД ПОЗИ ТІЛА ЛИЖНИКА НА ПОЧАТКУ ВІДШТОВХУВАННЯ

Банах В.І., Заневський І.П.

Львівський державний університет фізичної культури

Анотація. Запропоновано кінематичну модель тіла лижника стрибуну з трампліна на столі відштовхування. Створено методику вимірювання координат точок тіла лижника на основі відеозйомки та офісних інформаційних технологій. З використанням результатів спортивних змагань 33-х стрибунів з трампліна визначено кінематичні параметри пози тіла лижника на початку відштовхування. В результаті кореляційного аналізу виявлено п'ять параметрів пози, від яких статистично істотно ($p < 0,02$) залежить довжина стрибка, обґрунтовано два варіанти пари модельних характеристик пози тіла. Сформульовано рекомендації стосовно оптимізації пози тіла лижника на початку відштовхування.

Ключові слова: стрибки на лижах з трампліна, поза тіла, кінематичні параметри.

Постановка проблеми. Особливе місце в системі підготовки спортсменів посідає технічна підготовка — процес, що спрямований на оволодіння технікою виконання спортивної вправи. Потреба об'єктивізації критеріїв оцінки рівня технічної майстерності спортсменів належить до найважливіших проблем теорії і практики сучасного спорту. Без об'єктивної оцінки неможливо забезпечити інтенсивність процесу формування й вдосконалення техніки рухових дій при виконанні змагальних вправ. Ефективний контроль та управління тренувальним процесом, в частині технічної підготовки має ґрунтуватися, зокрема, на об'єктивних кінематичних характеристиках вправи, отриманих в результаті біомеханічного аналізу техніки виконання рухів [12].

Стрибки на лижах з трампліна — це один зі складнокоординаційних та високотехнічних видів спорту, тому для досягнення високих спортивних результатів необхідно забезпечити відповідний рівень технічної підготовленості літаючого лижника. Модернізація спортивних споруд та інвентарю суттєво впливають на техніку виконання стрибка на лижах з трампліна. Зокрема, відбувається пошук шляхів до оптимізації пози лижника-стрибуна в стійці розгону й на початку вистрибування, від якої значною мірою залежить спортивний результат [4]. Виявлення кореляційних взаємозв'язків між спортивним результатом і параметрами техніки ви-

конання спортивної вправи є одним зі шляхів до визначення модельних характеристик особливо у видах спорту зі складною технікою рухів. Оскільки об'єктивною складовою спортивного результату у стрибках на лижах з трампліна є довжина стрибка, модельні характеристики спортивної вправи, перш за все, треба шукати шляхом виявлення кореляційних залежностей із довжиною стрибка [3, 5].

Висока швидкість рухових дій, значна кількість складових цілісної вправи, швидкоплинність виконання окремих елементів відштовхування — все це ускладнює процес отримання достовірних результатів спостереження за виконанням стрибків. В техніці стійки лижника під час розгону й на початку відштовхування часто виникають типові помилки, які суттєво знижують ефективність виконання відштовхування, а як наслідок — стрибка в цілому [8]. Оскільки поза лижника безпосередньо перед початком відштовхування має значний вплив на довжину стрибка, виникає нагальна потреба визначити об'єктивні параметри виконання стійки розгону, що є актуальною проблемою теорії і методики спортивних стрибків на лижах з трампліна.

Дослідження проводились в рамках завдань НДР по темі 2.2.5 «Моделювання процесів взаємодії тіла людини зі спортивним приладдям» Зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2006—2010 роки (№ держ. реєстрації 0106U012607).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Головним завданням тренерів у стрибках на лижах з трампліна є коригування рухів спортсмена. Виконання цього завдання неможливе без наявності якісної інформації стосовно стрибка. Кінематичний аналіз визнається основою для отримання такої інформації [2, 7].

Найскладнішою, з технічної точки зору, фазою стрибка на лижах з трампліна вважається перехід від паралельного положення лиж до V-подібного. Визначальною умовою успішного виконання цього руху вважається володіння відповідною технікою відштовхування. Необхідними параметрами для аналізу техніки виконання відштовхування у стрибках на лижах з трампліна визначено кути в гомілковостопному, колінному, кульшовому, плечовому, ліктьовому і променево-зап'ястковому суглобах, кут нахилу відрізка прямої лінії, яка сполучає вісь гомілковостопного суглоба із загальним центром мас тіла лижника, до напрямку руху, а також кут нахилу голови відносно тулуба. Окрім того, розглядаються кути нахилу відрізків прямих ліній, що сполучають вісь гомілковостопного суглоба з віссю кульшового та віссю плечового суглоба, до напрямку руху [4, 5].

В ряді досліджень змагальної діяльності висококваліфікованих та елітних спортсменів виявлено ряд параметрів виконання спортивної вправи (кінематичних, силових та енергетичних), які мають статистично істотний кореляційний взаємозв'язок із довжиною стрибка. Перш за все, з довжиною стрибка сильно корелює швидкість розгону, яка офіційно фіксується як середня швидкість на останніх восьми метрах криволінійної ділянки розгону. То саме стосується швидкості лижника в момент відриву від стола трампліна [8, 10].

Статистично істотну кореляцію з довжиною стрибка зафіксовано для параметрів пози тіла лижника наприкінці ранньої фази польоту (17 метрів від стола трампліна), а саме для кута між лижами, кута нахилу площини лиж до горизонту, для кута між нижніми кінцівками й кута нахилу тулуба до горизонту. Обґрунтовується гіпотеза про те, що ключем для досягнення «правильної» пози в польоті є «правильність» виконання відштовхування [9].

Вважається, що з точки зору практичної придатності й зрозумілості для тренерів моделі відштовхування у стрибках на лижах з трампліна

краще будувати на основі суглобних кутів, які є більш наочними й простими параметрами, ніж силові або енергетичні характеристики [1, 6, 7].

Однак нами не знайдено наукових публікацій з результатами досліджень залежності довжини стрибка на лижах з трампліна від пози, яку приймає лижник на початку фази відштовхування.

Метою роботи є вивчення залежності довжини стрибка на лижах з трампліна від пози тіла лижника на початку фази відштовхування й розробка відповідної моделі пози.

Методика дослідження. Під час змагань у польському Щирку, які відбулися 30 січня 2010 року, було зафіксовано зображення спортсменів на столі трампліна HS-77 у стрибках першої спроби. (табл. 1). Для відеозапису використано цифрову камеру CANON S3 IS з частотою 60 Гц. В результаті опрацювання кадрів відеозаписів було обчислення величину суглобних кутів. Первинні результати змагань 33-х спортсменів за довжиною стрибка у першій спробі та опрацьовані результати відео аналізу параметрів пози тіла наведено в додатку (табл. Д1).

Похибка при визначенні кутів залежить від роздільної здатності зображення лижника на робочому полі графічного редактора. В редакторі Paint програми Windows XP зображення лижника займає прямокутну область робочого поля 1000 × 600 пікселів. Відстань між осями суглобів приблизно $l = 300$ пікселів. Крок зображення суглобного кута визначається формулою:

$$2^* = \Delta = \arctg \frac{1}{l} \quad 0,0033 \text{ рад.} = 0,19^\circ.$$

Згідно із цим виразом маємо, що похибка визначення кутів знаходиться в межах $\Delta < 0,1^\circ$. Отже, розроблена методика опрацювання результатів відеозйомки лижника на початку відштовхування на столі трампліна може бути рекомендована для застосування у спортивній практиці, оскільки дозволяє визначати кутові параметри пози тіла з прийнятною похибкою та є доступною для широкого кола спортсменів і тренерів завдяки використанню офісних інформаційних технологій Paint та Excel.

Для статистичного опрацювання результатів вимірювань використано метод Колмогорова-Смірнова в адаптації Ліллефорса, за яким оцінено

Таблиця 1

Вік учасників змагань ($N = 33$ лижника), довжина стрибка (L_1) та його оцінка в балах (O_1) у першому колі й загальна оцінка змагань (O_Σ)

Параметри	Роки	L_1 , м	O_1	O_Σ
M	16,8	63,4	94,1	188,5
SD	0,8	8,2	24,1	47,9

нормальність закону розподілу довжини стрибка й параметрів пози тіла лижника. Аналіз форми кореляційного взаємозв'язку зазначених параметрів проведено з використанням критерію лінійності взаємозв'язку і t-критерію Стьюдента. Для оцінки тісноти взаємозв'язку застосовано парний лінійний коефіцієнт кореляції Браує-Пірсона. Загальний внесок фактора пози лижника на початку відштовхування у варіацію довжини стрибка визначався методом множинної кореляції. При формуванні кластерів параметрів пози тіла лижника застосовано метод частинної кореляції [11]. Для статистичного опрацювання з використанням зазначених методів застосовано комп'ютерні програми Excel і Statistica.

Результати дослідження. Виходячи з техніки виконання розгону й відштовхування у стрибках на лижах з трампліна можна вважати, що тіло лижника знаходиться у позі, симетричній відносно сагітальної площини. Тоді за структурну схему тіла лижника можна взяти плоский розгалужений шарнірно-стрижневий ланцюг у складі восьми ланок: стопи з лижами, гомілки, стегна, тулуб, голова, плечі, передпліччя й руки. Ланки тіла утворюють між собою суглоби, які моделюємо кінематичними парами п'ятого класу: p — гомілковостопний; s — колінний; f — кульшовий; b — плечовий; b' — шийний; a — ліктьовий; m — променезап'ястковий суглоби (рис. 1). Оскільки відштовхування відбувається на столі трампліна, можна вважати, що лижі знаходяться в положенні, паралельному до площини стола.

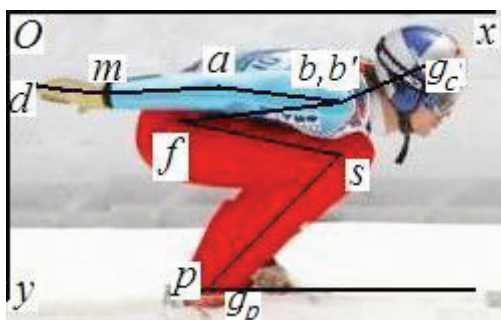


Рис. 1. Зображення стрибуна з трампліна зі структурною схемою його тіла в прямокутній системі координат Oxy робочого поля графічного редактора Paint

Опишемо позу тіла лижника відносно лиж, приймаючи стопи за умовно нерухому ланку. Тоді кількість ступенів свободи тіла можна визначити за формулою для плоского кінематичного ланцюга [14]:

$$W = 3n - 2P_5 - P_4 = 7, \quad (1)$$

де $n = 7$ — кількість рухомих ланок (гомілки, стегна, тулуб, голова, плечі, передпліччя й руки); $P_5 = 7$ — кількість кінематичних пар п'ятого класу

(гомілковостопний, колінний, кульшовий, плечовий, шийний, ліктьовий й променезап'ястковий суглоби); $P_4 = 0$ — кількість кінематичних пар четвертого класу.

Отож для визначення пози тіла лижника необхідно мати сім параметрів. Оскільки кількість кінематичних пар п'ятого класу дорівнює семи, за ці параметри можна взяти відповідні суглобні кути $(\alpha, \beta, \gamma, \theta, \psi, \phi, \tau)$, які зображено на кінематичній схемі тіла лижника (рис. 2). Окрім цих семи візьмемо додатково ще чотири параметри, якими доцільно характеризувати позу стрибуна. Це кути нахилу до напрямку руху лижника (на столі трампліна — це з нахилом у $10 \div 12^\circ$ до горизонталі) відрізків прямих ліній, які проходять через осі гомілковостопного й плечового суглобів (кут ω), гомілковостопного й кульшового суглобів (кут ν), через вісь гомілковостопного суглоба й центр мас тіла (кут ζ), а також через осі кульшового й плечового суглобів (кут κ).

Для обчислення величини цих кутів використаємо координати осей семи суглобів, які розглядаються (точки p, s, f, b, b', a, m) й координати кінця середніх пальців рук (точка d), центра маси голови (точка g_c) й загального центра мас тіла (точка C). Координати загального центра мас тіла визначимо за відомими формулами:

$$x_C = \sum \mu_i x_i; y_C = \sum \mu_i y_i, \quad (2)$$

де μ_i — відносна маса ланок тіла (додаток: табл. Д2); x_i, y_i — координати центрів мас ланок тіла; $i = 1, 2 \dots 8$ — номер окремої ланки.

Координати центрів мас шести ланок (гомілки, стегна, тулуба, плеча, передпліччя й руки) тіла визначаємо з використанням координат осей пари суглобів, у створенні яких задіяна відповідна ланка:

$$\begin{aligned} x_i &= x_{prox.i} + \lambda_i (x_{dist.i} - x_{prox.i}); \\ y_i &= y_{prox.i} + \lambda_i (y_{dist.i} - y_{prox.i}), \end{aligned} \quad (3)$$

де $x_{prox.i}, y_{prox.i}$ — координати центра проксимального суглобу ланки тіла; $x_{dist.i}, y_{dist.i}$ — координати центра дистального суглобу ланки тіла; λ_i — відносна відстань центру мас ланки від осі проксимального суглобу (див. табл. Д2).

Координати центрів мас голови й стопи визначаємо за відповідними маркерами на шлемі (точка g_c) й черевіку (точка g_p) лижника (див. рис. 1, 2).

Сім суглобних кутів, а також іще чотири кути, які використовуються як параметри пози тіла лижника, визначаємо за тригонометричними формулами (див. рис. 2). Кут у гомілковостопному суглобі

$$-\alpha = \arctg \frac{y_p - y_s}{x_s - x_p}. \quad (4)$$

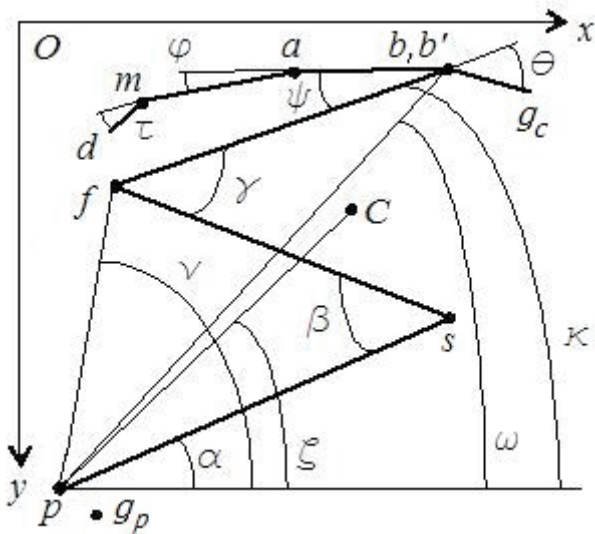


Рис. 2. Кінематична схема тіла лижника

Кут у колінному суглобі –

$$\beta = \alpha + \arctg \frac{y_s - y_f}{x_s - x_f}. \quad (5)$$

Кут у кульшовому суглобі –

$$\beta = \alpha + \arctg \frac{y_s - y_f}{x_s - x_f}. \quad (6)$$

Кут нахилу тулуба, тобто відрізка прямої, яка проходить через осі кульшового й плечового суглобів, до напрямку руху лижника (горизонталі) – $\kappa = \gamma + \alpha + \beta$. (7)

Кут нахилу голови відносно тулуба –

$$\theta = \kappa + \arctg \frac{y_e - y_b}{x_e - x_b}. \quad (8)$$

Кут у плечовому суглобі –

$$\psi = \kappa - \arctg \frac{y_a - y_b}{x_b - x_a}. \quad (9)$$

Кут у ліктьовому суглобі –

$$\phi = \arctg \frac{y_m - y_a}{x_a - x_m} + \psi - \kappa. \quad (10)$$

Кут у променезап'ястковому суглобі –

$$\tau = \psi - \phi - \kappa + \arctg \frac{y_d - y_m}{x_m - x_d}. \quad (11)$$

Кут нахилу до напрямку руху лижника відрізка прямої лінії, яка проходить через загальний центр мас тіла й вісь гомілковостопного суглоба –

$$\zeta = \arctg \frac{y_p - y_c}{x_c - x_p}. \quad (12)$$

Кут нахилу до напрямку руху лижника відрізка прямої лінії, яка проходить через осі кульшового й гомілковостопного суглоба –

$$v = \arctg \frac{y_p - y_f}{x_f - x_p}. \quad (13)$$

Кут нахилу до напрямку руху лижника відрізка прямої лінії, яка проходить через осі гомілковостопного й плечового суглобів –

$$\omega = \arctg \frac{y_p - y_b}{x_b - x_p}. \quad (14)$$

За позу лижника на початку відштовхування було прийнято позу тіла, зафіксовану на кадрі, попередньому до кадру, де має місце піднесення положення загального центру мас тіла лижника на столі трампліна. Статистичні параметри довжини стрибка на лижах з трампліна й кутів, які визначають позу лижника перед початком відштовхування, зведені в табл. 2: M — середнє арифметичне; SD — середнє квадратичне відхилення; r — парний лінійний коефіцієнт кореляції довжини стрибка з параметрами пози тіла; p — рівень істотності, на якому може бути відхилена статистична гіпотеза про відсутність такої кореляції (значення рівня істотності, менші за 0,05, надруковано в таблиці жирним шрифтом); η — кореляційне відношення параметру пози до довжини стрибка; Γ — критерій лінійності зв'язку; p_Γ — рівень істотності, на якому може бути відхилена статистична гіпотеза про відсутність лінійної форми кореляції; D — критерій нормальності розподілу Колмогорова-Смірнова.

Нормальність закону розподілу визначалася за критерієм Колмогорова-Смірнова в адаптації Ліллефорса D [8]. Оскільки розрахункові значення критерію ($D = 0,079 \div 0,152$; $D_{L1} = 0,123$) не перевищують критичного значення ($D_{0,05} = 0,159$), можна прийняти нульову гіпотезу про нормальність розподілу в генеральних сукупностях, з яких отримано піддані тестуванню вибіркові сукупності.

Оцінку форми кореляційного взаємозв'язку проведено з використанням критерію лінійності зв'язку [13]:

$$\Gamma = \eta^2 - r^2, \quad (15)$$

де η — коефіцієнт нелінійної кореляції, який дорівнює середньому геометричному пари кореляційних відношень; r — коефіцієнт лінійної кореляції Брауе-Пірсона.

Стандартна похибка середнього арифметичного критерію лінійності зв'язку визначається за формулою:

$$m_\Gamma = 2\sqrt{\frac{\Gamma[1 + (1 - \eta^2)^2 - (1 - r^2)^2]}{N}}, \quad (16)$$

де N — обсяг сукупності.

Параметри пози лижника перед початком відштовхування

Стат.	α°	β°	γ°	ψ°	ϕ°	θ°	κ°	ζ°	ω°	ν°	τ°
<i>M</i>	52,8	74,1	34,5	9,6	8,3	-3,7	13,5	74,4	60,7	100,6	4,4
<i>SD</i>	4,3	7,6	4,3	4,4	4,7	8,3	5,6	3,5	3,5	3,2	5,8
<i>r</i>	-0,614	-0,596	-0,437	0,126	-0,050	0,103	0,038	-0,556	-0,402	-0,250	-0,063
<i>p</i>	0,000	0,000	0,011	0,486	0,782	0,568	0,834	0,001	0,020	0,161	0,727
η	0,625	0,608	0,462	0,159	0,117	0,161	0,205	0,563	0,402	0,288	0,162
Γ	0,015	0,015	0,023	0,010	0,011	0,015	0,041	0,008	0,000	0,021	0,022
m_Γ	0,042	0,042	0,051	0,034	0,036	0,042	0,067	0,031	0,001	0,049	0,051
t_Γ	0,350	0,351	0,440	0,284	0,307	0,361	0,605	0,257	0,110	0,420	0,439
p_Γ	0,729	0,728	0,663	0,778	0,761	0,721	0,550	0,799	0,992	0,677	0,664
D^*	0,140	0,152	0,089	0,100	0,110	0,112	0,079	0,104	0,117	0,131	0,140

* $D_{0,05} = 0,159$.

Розрахункове значення *t*-критерію Стьюдента обчислюється за відомим відношенням:

$$t_\Gamma = \frac{\Gamma}{m_\Gamma}, \quad (18)$$

Результати проміжних обчислень за формулами (16)÷(18) зведено в таблицю 2, після чого визначено рівень істотності для t_Γ й числа ступенів свободи ($N - 2 = 31$), на якому може бути відкинута нульову гіпотезу про лінійність форми взаємозв'язку довжини стрибка на лижах з трампліну з параметрами пози лижника на початку відштовхування. Оскільки відповідні значення рівня істотності знаходяться в межах $p_\Gamma = 0,110 \div 0,605$, можна прийняти гіпотезу про лінійність форми взаємозв'язку спортивного результату й параметрів пози тіла.

Загальний внесок фактора пози лижника на початку відштовхування у варіацію довжини стрибка визначається коефіцієнтом детермінації, обчисленим як квадрат коефіцієнта множинної кореляції між довжиною стрибка і параметрами пози лижника. Обчислення проведені з використанням функції «Statistics → Multiple Linear Regression» програми Statistica. Оскільки сім суглобних кутів ($\alpha, \beta, \gamma, \theta, \psi, \phi, \tau$) однозначно визначають позу для моделі тіла із сімома ступенями свободи (1), їх і прийнято за ці параметри. Між довжиною стрибка й параметрами пози лижника на початку відштовхування зафіксовано тісний статистичний взаємозв'язок. Його тісноту можна характеризувати як проміжну між середньою і сильною: коефіцієнт множинної кореляції дорівнює 0,727 ($p < 0,005$) і коефіцієнт детермінації — 0,529. Це означає, що майже 53 % варіації довжини стрибка залежить від параметрів пози лижника, а решта 47 % варіації результату зумовлена впливом інших факторів.

Для п'яти параметрів пози ($\alpha, \beta, \gamma, \zeta, \omega$) виявлено істотний кореляційний взаємозв'язок із довжиною стрибка ($p = 0,000 \div 0,020$). Треба відзначити, що спрямованість взаємозв'язку для всіх п'яти параметрів від'ємна (див. значення *r* в табл. 2), що вказує на збільшення довжини стрибка при зменшенні зазначених параметрів.

Дослідження статистичних взаємозв'язків між параметрами пози лижника проведено з використанням функції «Кореляція» пакету аналізу програми Excel. Вірогідність взаємозв'язку визначалася за критерієм Стьюдента:

$$t = \frac{|r|\sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}}. \quad (19)$$

За абсолютною величиною парного лінійного коефіцієнта кореляції ($|r| = 0,402 \div 0,614$) можна визнати існування середнього за силою статистичного взаємозв'язку довжини стрибка з п'ятьма параметрами пози тіла лижника, а саме з кутами у гомілковостопному ($p < 0,001$), колінному ($p < 0,001$) й кульшовому ($p < 0,012$) суглобах, з кутом нахилу до напрямку руху лижника відрізка прямої лінії, яка проходить через загальний центр мас тіла й вісь гомілковостопного суглоба ($p < 0,001$), а також із кутом нахилу до напрямку руху лижника відрізка прямої лінії, яка проходить через осі гомілковостопного й плечового суглобів ($p < 0,03$).

Щоб створити модель пози лижника, треба виявити найбільш інформативні її параметри. Для цього побудуємо кореляційну таблицю для п'яти визначених вище параметрів ($\alpha, \beta, \gamma, \zeta, \omega$). Коефіцієнти парної кореляції й відповідні до них рівні істотності наведено в табл. 3.

Оскільки між параметрами у дев'яти із загальної кількості десяти пар виявлено статистично істотну кореляцію ($p = 0,000 \div 0,039$), при тому, що в тій

Коефіцієнт кореляції (зліва внизу) та рівень істотності (з права вверху) параметрів пози лижника перед початком відштовхування

Параметри	α	β	γ	ζ	ω
α	–	0,000	0,039	0,000	0,000
β	0,615	–	0,010	0,014	0,086
γ	0,361	0,440	–	0,025	0,003
ζ	0,781	0,425	0,390	–	0,000
ω	0,659	0,303	0,500	0,865	–

десятій парі ($\beta \leftrightarrow \gamma$), рівень істотності також можна вважати прийнятним ($p < 0,1$), кількість параметрів моделі може бути зменшена за рахунок частини тих параметрів, які мають між собою виразний взаємозв'язок.

Для формування кластерів параметрів застосовано частинну кореляцію між довжиною стрибка й п'ятьма визначеними вище параметрів. Привертає до себе увагу трійка параметрів з найвищою тісністю взаємозв'язку між собою: α, ζ, ω ($r = 0,659; 0,781; 0,865$). Очевидно, що в конкретній моделі немає сенсу використовувати більше одного з цих трьох параметрів. Із врахуванням цього нами було виявлено дві пари параметрів, частинна кореляція кожної з яких із довжиною стрибка була істотно вірогідною ($p < 0,05$). Результати кореляційного аналізу подано в табл. 4. Перша пара параметрів — це кути в гомілковостопному і колінному суглобах, а друга — це кут в колінному суглобі та кут нахилу до напрямку руху лижника відрізка прямої лінії, яка проходить через загальний центр мас тіла й вісь гомілковостопного суглоба.

Обговорення результатів дослідження. Порівнюючи між собою розроблені дві пари модельних параметрів, можна відзначити дещо вищий рівень достовірності другої з них ($p < 0,02$). Обидва коефіцієнти частинної кореляції другої пари параметрів за абсолютною величиною ($|r_{part}| = 0,390; 0,351$) є більшими від абсолютної величини ($|r_{part}| = 0,478; 0,417$) коефіцієнтів кореляції другої пари (див. табл. 4).

Таким чином, точнішою для побудови моделі пози тіла є друга пара параметрів. Однак, з практичної точки зору, використання параметра ζ значно ускладнює підготовчі обчислювальні процедури, оскільки це є кут нахилу до напрямку руху лижника відрізка прямої лінії, яка проходить через загальний центр мас тіла й вісь гомілковостопного суглоба. Обчислення ж координат загального центру мас тіла потребує врахування всіх ланок тіла. З другого боку, для побудови моделі на основі першої пари параметрів достатньо визначити координати лише трьох точок — осей гомілковостопного, колінного і кульшового суглобів. З практичної

точки зору різниця у точності побудови моделей на основі першої та другої пар параметрів не є значною. Варіація другої пари параметрів (β і ζ) на 43,1 % ($R^2 \times 100$ %) зумовлює варіацію довжини стрибка порівняно з 42,3 %, які зумовлює варіація першої пари параметрів (α і β).

Отримані результати показали придатність та практичну доцільність використання кутових параметрів пози тіла лижника для дослідження техніки виконання стрибка на лижах з трампліна, що підтверджується успішним застосуванням такого підходу у відомих роботах [4].

Оскільки спрямованість взаємозв'язку довжини стрибка із параметрами пози тіла лижника ($\alpha, \beta, \gamma, \zeta, \omega$) на початку відштовхування від'ємна (див. значення r в табл. 2), можна говорити про збільшення довжини стрибка при зменшенні величини зазначених параметрів. Тобто, чим нижче згруповано ланки тіла стрибуну, тим вищою є ймовірність досягнення кращого спортивного результату. Цьому можна знайти пояснення щонайменше з двох точок зору. По-перше, компактна поза з аеродинамічної точки зору пов'язана з меншим опором повітря при розгоні. Наслідком менших витрат, викликаних розсіянням потенціальної енергії тіла спортсмена стає більша швидкість на столі трампліна, а отже, й більша довжина стрибка.

По-друге, компактна поза потенційно дає можливість стрибуну вище вистрибнути на столі трампліну. А чим у вищій позиції знаходиться лижник, тим більшим може бути час польоту (зниження), а отже, й довжина стрибка.

На закругленій ділянці гірки трампліна вага тіла лижника складається з суми двох сил: нормальної (до поверхні гірки) складової гравітаційної сили, яка дорівнює добутковій маси тіла на прискорення вільного падіння й на косинус кута нахилу поверхні гірки до горизонту, й відцентрової сили, яка дорівнює добутковій маси тіла на відцентрове прискорення. В момент в'їзду на стіл трампліна зникає відцентрове пришвидшення, що в термінах динаміки означає миттєве зменшення ваги тіла лижника (рис. 3).

Модельні параметри пози тіла лижника

Модель	Параметри	r_{part}	t	p	R^*
1	α	-0,390	2,322	0,027	0,673
	β	-0,351	2,054	0,049	
2	β	-0,478	2,979	0,006	0,683
	ζ	-0,417	2,510	0,018	

* R — коефіцієнт множинної кореляції

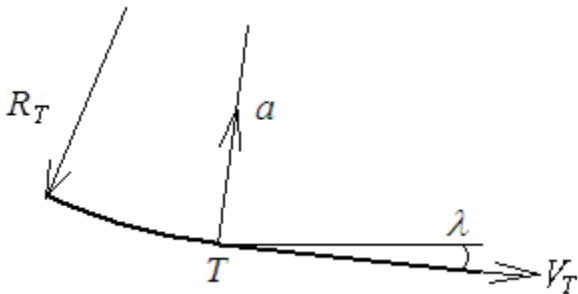


Рис. 3. Доцентрове прискорення лижника в момент в'їзду на стіл трампліна

Доцентрове прискорення лижника на закругленій ділянці гірки трампліна визначається виразом:

$$a = \frac{V_T^2}{R_T}, \quad (20)$$

де V_T — швидкість лижника; R_T — радіус закругленої ділянки гірки трампліна.

Цей висновок про перевагу низької пози тіла на початку відштовхування узагальнює висновок роботи [5] стосовно існування статистично істотної ($p = 0,05$) кореляції між кутом згинання колінного суглоба, яке має місце безпосередньо перед початком відштовхування, і довжиною стрибка. Наш висновок є більш загальним, оскільки стосується пози тіла загалом, а величина згинання в колінному суглобі є одним з показників низької пози тіла.

Рекомендації стосовно оптимізації пози тіла лижника перед початком відштовхування ґрунтуються на виявленій в ході дослідження статистично істотної та суттєвій залежності довжини стрибка з трампліна від параметрів пози тіла лижника. Критерієм оптимізації, зрозуміло, є довжина стрибка. Параметрами задачі оптимізації — кути, що визначають позу тіла. У першому наближенні можна рекомендувати стрибунам з трампліна приймати перед початком відштовхування якомога нижчу позу тіла. Це дозволяє, зокрема, здійснити пружну акумуляцію у нижніх кінцівках тіла кінетичної енергії на закругленій ділянці гори. Чим нижча поза, тим меншим є величина згинання у

суглобах, а як наслідок — меншими втрати енергії при розтягуванні м'язів.

Напрямки подальших досліджень, перш за все, слід пов'язати із розглядом двох проблем, що могло би розширити й поглибити розуміння важливості техніки виконання відштовхування для досягнення більшої довжини стрибка на лижах з трампліна. Перша з них — це стабільність пози тіла лижника на початку відштовхування. Представлені в цій статті результати ґрунтуються на одній спробі змагань групи спортсменів. Цікавим і корисним як в теоретичному, так і практичному сенсі було б дослідити індивідуальну варіацію параметрів пози тіла, перш за все, у двох залікових стрибках змагань, а також під час серії тренувальних стрибків та контрольних змагань.

Друга проблема — це кількісний аналіз процесу відштовхування на столі трампліна. Якщо аналіз пози тіла лижника — задача статичної (або псевдо статичної, оскільки переміщення тіла й зміни пози в цьому аналізі еліміновані), то для аналізу відштовхування треба формулювати й розв'язувати задачу динаміки, а саме дослідити закономірності зміни параметрів пози в часі та виявити їхній вплив, якщо він існує, на довжину стрибка.

Висновки

Запропонована в роботі восьмиланкова кінематична модель тіла лижника показала свою придатність для аналізу залежності довжини стрибка на лижах з трампліна від пози лижника на початку відштовхування. За результатами множинного кореляційного аналізу встановлено, що внесок варіації параметрів моделі у варіацію довжини стрибка дорівнює майже 53 %, а тіснота взаємозв'язку є досить високою ($R = 0,727$; $p < 0,005$).

Розроблена методика опрацювання результатів відеозйомки лижника на початку відштовхування на столі трампліна може бути рекомендована для застосування у спортивній практиці, оскільки дозволяє визначати кутові параметри пози тіла з абсолютною похибкою в межах $0,1^\circ$ і є доступною для широкого кола спортсменів і тренерів завдяки

Додатки

Таблиця Д1

Довжина стрибка (перша змагальна спроба) на лижах з трампліна тридцяти трьох спортсменів і кути, які визначають позу лижника перед початком відштовхування

№	L, м	α°	β°	γ°	ψ°	ϕ°	θ°	κ°	ζ°	ω°	ν°	τ°
1	44,5	61,2	88,9	43,1	9,4	11,1	-1,3	15,4	79,4	65,5	101,4	1,4
2	46,5	60,2	91,2	34,0	3,8	6,1	-9,6	3,0	77,2	59,9	101,2	2,5
3	48,0	52,2	68,8	35,7	8,1	3,6	-3,8	19,1	74,3	61,3	101,0	1,9
4	51,5	58,5	76,7	42,0	16,4	5,2	6,2	23,8	80,5	67,6	104,3	8,7
5	52,0	57,4	76,7	31,7	13,8	14,5	-20,7	12,4	77,3	61,3	103,8	8,5
6	53,5	53,7	83,3	43,6	8,9	12,5	-9,5	14,0	72,8	59,1	96,9	10,4
7	58,0	49,3	74,2	32,0	5,1	3,9	-8,2	7,1	74,2	59,4	100,7	5,2
8	58,0	62,8	89,4	35,5	4,4	3,3	-9,2	8,8	82,9	67,4	105,7	-0,8
9	59,0	53,1	71,5	32,8	8,8	12,1	0,8	14,4	75,6	62,4	101,2	4,4
10	60,0	50,3	72,0	39,7	7,9	7,0	2,7	18,0	76,6	63,2	104,6	0,3
11	61,0	56,4	87,7	38,1	1,5	6,6	-9,3	6,8	76,5	62,2	99,4	2,5
12	62,5	56,8	81,6	34,1	11,8	7,9	-3,7	9,2	73,9	58,6	97,9	0,9
13	63,0	53,3	65,9	27,5	7,6	8,8	-2,2	14,9	73,9	58,7	102,1	9,4
14	63,5	46,1	82,3	33,4	9,0	12,9	-5,3	-2,8	67,2	54,2	89,5	9,8
15	64,0	52,8	70,2	33,3	13,4	20,9	-2,8	15,9	74,9	60,7	103,2	8,0
16	64,5	57,7	72,5	36,5	13,7	8,2	14,0	21,6	78,1	64,5	105,1	6,1
17	64,5	47,0	68,4	32,7	7,7	6,8	-10,6	11,2	73,5	59,4	101,6	8,7
18	64,5	54,4	76,6	37,9	11,4	13,8	-4,6	15,7	75,9	63,2	99,5	22,7
19	67,5	48,8	71,3	28,2	15,9	15,4	-2,6	11,6	73,1	58,5	101,0	-3,4
20	67,5	47,5	65,5	37,5	17,9	3,1	-0,3	19,5	74,4	63,2	100,5	-9,1
21	67,5	52,1	73,2	40,6	8,8	6,3	7,2	16,0	74,2	60,4	101,2	1,5
22	67,0	58,5	66,4	30,9	3,1	1,1	8,9	23,0	77,5	65,4	105,8	2,2
23	69,0	50,0	77,7	35,0	6,1	9,0	-14,4	13,0	73,5	60,4	97,2	-0,8
24	70,0	51,3	75,7	29,8	7,7	8,5	-3,7	9,7	76,5	62,9	101,2	0,9
25	70,0	49,3	68,1	31,2	5,9	-0,1	-15,4	10,2	71,2	56,2	101,1	7,1
26	70,5	49,6	61,7	28,3	11,8	8,6	-10,6	16,6	69,6	52,8	99,1	-2,8
27	71,5	49,6	64,0	37,1	2,2	16,6	-12,5	13,9	72,7	58,6	99,9	12,0
28	71,5	49,0	69,7	28,3	17,3	5,3	5,9	16,3	72,1	59,5	98,0	2,3
29	72,0	50,2	69,1	34,4	16,0	5,2	8,1	15,5	73,5	59,6	101,8	0,1
30	72,0	50,4	71,2	33,4	11,1	9,5	0,3	12,6	66,0	58,8	101,2	12,4
31	72,0	53,4	72,3	37,8	12,6	9,7	8,8	18,9	75,6	64,5	98,7	3,4
32	72,5	49,3	68,1	30,3	10,9	8,8	-9,7	11,5	70,5	57,6	94,8	5,4
33	74,5	49,7	73,0	32,3	5,6	2,2	-14,5	8,9	70,4	55,0	98,7	2,3

використанню офісних інформаційних технологій Paint та Excel.

Виявлено статистично істотний взаємозв'язок довжини стрибка з п'ятьма параметрами пози тіла лижника, а саме з кутами у гомілковостопному ($r = -0,614$; $p < 0,001$), колінному ($r = -0,596$; $p < 0,001$) й кульшовому ($r = -0,437$; $p < 0,012$) суглобах, з кутом нахилу до напрямку руху лижника

відрізка прямої лінії, яка проходить через загальний центр мас тіла й вісь гомілковостопного суглоба ($r = -0,556$; $p < 0,001$), а також із кутом нахилу до напрямку руху лижника відрізка прямої лінії, яка проходить через осі гомілковостопного й плечового суглобів ($r = -0,402$; $p < 0,03$).

Оскільки спрямованість взаємозв'язку для всіх п'яти параметрів пози тіла лижника з довжиною

Параметри розподілу маси тіла людини (студенти спортсмени [12])

i	Назва ланки тіла	Відносна маса ланки (μ_i)	Відносна дистальна відстань центру мас ланки (λ_i)
1	Голова	0,069	0,494
2	Тулуб	0,435	0,430
3	Плечі	2×0,027	0,436
4	Передпліччя	2×0,016	0,427
5	Руки	2×0,006	0,369
6	Стегна	2×0,142	0,437
7	Гомілки	2×0,043	0,434
8	Стопи	2×0,014	0,441

стрибка від'ємна, можна зробити висновок про те, що чим нижче згруповано ланки тіла стрибуну, тим вищою є ймовірність досягнення кращого спортивного результату.

Для побудови найточнішої двопараметричної моделі пози тіла лижника на початку відштовхування на столі трампліна доцільно використовувати кут в колінному суглобі і кут нахилу до напрямку руху лижника відрізка прямої лінії, яка проходить через загальний центр мас тіла й вісь гомілковостопного суглоба ($R^2 = 43,1\%$). З практичної точки зору простіше використовувати з цією метою кути в гомілковостопному і колінному суглобах ($R^2 = 42,3\%$).

Список літератури

1. Arndt A., Bruggeman G., Virnavirta M. Techniques used by Olympic ski jumpers in the transition from take-off to early flight // *Journal of Applied Biomechanics*, 1995, 11 (2). — P. 224—237.
2. Ettema G. J. Dynamics of the In-Run in Ski Jumping: A Simulation Study / G. J. Ettema, S. Braten, M. F. Bobbert // *Journal of Applied Biomechanics*. — 2005. — 21 (3). — P. 247—259.
3. Janura M. A comparison of the take-off and the transition phase of the ski jumping between the group of the ski jumpers and the competitors in Nordic combined / M. Janura, M. Lehnert, M. Elfmark, Fr. Vaverka. // *Gymnica*. — 1999. — Vol. 29, — № 2. — P. 7—13.
4. Janura M. A longitudinal study of intra-individual variability in the execution of the in-run position in ski jumping / M. Janura, Fr. Vaverka, M. Elfmark, J. Salinger // *Proceedings of the 16th International Symposium on Biomechanics in Sports* / H.J Riehle, M.M. Vieten (Eds.) — Konstanz: Universitätsverlag Konstanz, 1998. — P. 124—127.
5. Komi P. V. Ski-jumping take-off performance: Determinants factors and methodological advances / P. V. Komi, M. Virnavirta / *Science in skiing*. / E. Muller (Ed.). — 2008. — P. 3—26. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/bookhome/117934320?CRETRY=1&SRETRY=0>
6. Nowak S. Controlling of upright position and its development in the process of physical education. — Radom: PR, 2005. — 216 p.
7. Paradis S. The relationship between knee joint angle, stretch-shorten cycle performance, and jump distance in ski jumping. / S. Paradis, J. McBride, C. Foster, T. Kirnozeck, S. Lephart, F. Fu / *Proceedings of American Society of Biomechanics Annual Meeting*. — San Diego: University of California, 2001. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: www.asbweb.org/conferences/2001/2001.html.
8. Pegotti R. Evaluation of Biomechanical Motor Patterns in Ski Jumpers during Simulation of Takeoff // *Biomechanics X-B*, 1987. — P. 679—684.
9. Sasaki T. Three techniques of ski jump take-off modeled by changes of joint angle / T. Sasaki, K. Tsunoda, H. Hoshino // *Proceedings of the 16th International Symposium on Biomechanics in Sports* / H.J Riehle, M.M. Vieten (Eds.) — Konstanz: Universitätsverlag Konstanz, 1998. — P. 233—236.
10. Vaverka Fr. Inter- and Intra-Individual Variability of the Ski-Jumper's Take-off. / Fr. Vaverka, M. Janura, M. Elfmark, J. Salinger, M. McPherson / *Science in Skiing* / E. Müller et al. (Eds.) — London: E&FN Spon. — 1997. — P. 61—71.
11. Vincent W. J. Statistics in Kinesiology. / W. J. Vincent. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2001. — 276 p.
12. Zatsiorsky V. M. Kinetics of human motion / V. M. Zatsiorsky. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2002. — 654 p.
13. Лакин Г. Ф. Биометрия / Г. Ф. Лакин. — М.: Высшая школа, 1968. — 288 с.
14. Лапутін А. М. Біомеханіка спорту / А. М. Лапутін, В.В. Гамалій, О. А. Архипов, В. О. Кашуба, М. О. Носко, Т. О. Хабінець. — К.: Олімпійська література, 2005. — 320 с.

Надійшла до редакції 20.02.2011 р.

Банак В.И., Заневский И.Ф. Зависимость длины прыжка на лыжах с трамплина от позы лыжника в начале отталкивания.

Предложена кинематическая модель тела лыжника прыгуна с трамплина на столе отталкивания. Создана методика измерений координат точек тела лыжника на основе видеосъёмки и офисных информационных технологий. С использованием результатов спортивных соревнований 33-х прыгунов с трамплина определены кинематические параметры позы тела лыжника в начале отталкивания. В результате корреляционного анализа выявлено пять параметров позы, от которых статистически значимо ($p < 0,02$) зависит длина прыжка, обоснованы два варианта пары модельных характеристик позы тела. Сформулированы рекомендации относительно оптимизации позы тела лыжника в начале отталкивания.

Ключевые слова: прыжки на лыжах с трамплина, поза тела, кинематические параметры.

Banakh V.I. Zanevskyy I.P. Dependence of a ski jump's length from a skier's pose at the beginning of pushing away.

A kinematical model of a body pose of a ski jumper at the beginning of pushing away is proposed. A method of measuring of skier's body coordinates based on the results of video recordings and office information technologies is created. Kinematical parameters of a skier's body pose at the beginning of pushing away are determined using sport competition results of 33 ski jumpers. Five parameters a pose which correlate statistically confidential ($p < 0.02$) with length of a jump are revealed; two variants of a pare model parameters of a body's pose are substantiated. Recommendations regarding optimization of a body's pose at the beginning of pushing away are formulated.

Key words: ski jumps from trampoline, body's pose, kinematical parameters.



X98

Худолій О.М.

Основи методики викладання гімнастики: Навч. посібник. У 2-х томах. — 4-е вид., випр. і доп. — Харків: «ОВС», 2008. — Т. 1. — 408 с: іл.

ISBN 966-7858-54-5.

ISBN 966-7858-55-3(I).

У першому томі навчального посібника розглянуті загальні питання теорії гімнастики, а також засоби і методика розвитку рухових здібностей та методика навчання гімнастичним вправам.

Навчальний посібник рекомендовано викладачам і студентам факультетів фізичного виховання педагогічних університетів та вчителям фізичної культури середніх загальноосвітніх шкіл..



X98

Худолій О.М.

Основи методики викладання гімнастики: Навч. посібник. У 2-х томах. — 4-е вид., випр. і доп. — Харків: «ОВС», 2008. — Т. 2. — 464 с: іл.

ISBN 966-7858-54-5.

ISBN 966-7858-56-1(II).

У навчальному посібнику розглянута методика викладання гімнастики в школі і ДЮСШ, а також методика організації і проведення змагань зі спортивної гімнастики.

Посібник рекомендовано викладачам і студентам факультетів фізичного виховання вищих педагогічних навчальних закладів III—IV рівня акредитації та вчителям фізичної культури середніх загальноосвітніх шкіл.

Рекомендовано

Міністерством освіти і науки України як навчальний посібник
для студентів вищих навчальних закладів
(лист № 14/18.2—1928 від 17.11.03)

МОДЕЛЮВАННЯ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

УДК 796.011.2

ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНКИ СПОРТИВНИХ ВИМІРІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМП'ЮТЕРА

Заячук І.М.¹, Благітко Б.Я.², Власов А.П.³, Кукуюк Ю.М.³

¹ Центр математичного моделювання інституту прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С.Підстригача НАН України

² Львівський національний університет ім. Івана Франка

³ Львівський державний університет фізичної культури

Анотація. Встановлено основні джерела похибок, що виникають в процесі обробки гармонійного синусоїдального сигналу. Аналізуються похибки, які вносяться програмами числового розрахунку параметра, що характеризує ступінь спотворення сигналу (коефіцієнт гармонік). Дослідження похибок проводиться для звичайної та подвійної точності розрахунку. Шляхом числового експерименту оцінено похибки заокруглення, пов'язані із знаходженням тригонометричних функцій стандартними програмами, похибки розрахунку коефіцієнта гармонік гармонійного сигналу, на який накладено постійний складник, похибки розрахунку коефіцієнта гармонік від кількості дискретних відліків на періоді сигналу, похибки квантування по рівню, величина яких залежить від розрядності аналогово-цифрового перетворювача (АЦП). Шляхом моделювання визначено величину порогу чутливості по коефіцієнту гармонік.

Ключові слова: гармонійний сигнал, коефіцієнт гармонік, похибка заокруглення, дискретне перетворення Фур'є, аналогово-цифровий перетворювач.

Вступ. В процесі оцінки похибок вимірювання спортивних результатів, які аналізуються шляхом обробки сигналу від датчиків, необхідно враховувати спотворення цього сигналу. У випадку гармонійного синусоїдального сигналу критерієм оцінки спотворення (відмінність від ідеального) сигналу є коефіцієнт гармонік. Аналіз результатів, як правило, здійснюється за допомогою існуючого або спеціально розробленого програмного забезпечення на основі математичних моделей. За допомогою вимірювальних комплексів, до складу яких входить програмно-апаратне забезпечення, задаються параметри вибраної моделі. В більшості випадків результати вимірювань представлені у вигляді періодичних сигналів, які поступають з датчиків апаратної частини вимірювального комплексу. За допомогою програмного забезпечення здійснюється обробка таких сигналів. На цьому етапі важливо оцінити ступінь спотворення сигналу, тобто відхилення його від ідеальної форми.

Дослідження проводилися для гармонійного періодичного сигналу. Характеристикою спотворення періодичного гармонійного сигналу є коефіцієнт гармонік, який визначається за формулою [3]

$$k_A = \sqrt{\sum_{i=2}^n y_i^2} / y_1, \quad (1)$$

Тут y_i — спектральні складники гармонійного сигналу.

Під час обчислення коефіцієнта гармонік необхідно враховувати обставини, які впливають на достовірність результатів розрахунку. Складність ситуації можна оцінити, якщо врахувати, що величина коефіцієнта гармонік досягає порядку десятих або сотих долей відсотка. Важливою характеристикою програм для розрахунку коефіцієнта гармонік є поріг чутливості, який визначається, в основному, похибками заокруглення. Для оцінки порогу чутливості необхідно визначити спектр і коефіцієнт гармонік для «чисто» синусоїдального сигналу. Наперед відомо, що всі вищі гармоніки та коефіцієнт гармонік в такому випадку дорівнюють нулю.

Також доцільно провести дослідження гармонійного сигналу, на який накладено постійний складник. Очевидно, що і в цьому випадку коефіцієнт гармонік також повинен дорівнювати нулеві. Але внаслідок похибок заокруглення коефіцієнт гармонік має значення, яке відмінне від нуля. Ця величина і визначає поріг чутливості. Подібні проблеми частково досліджувалися авторами робіт [1, 2].

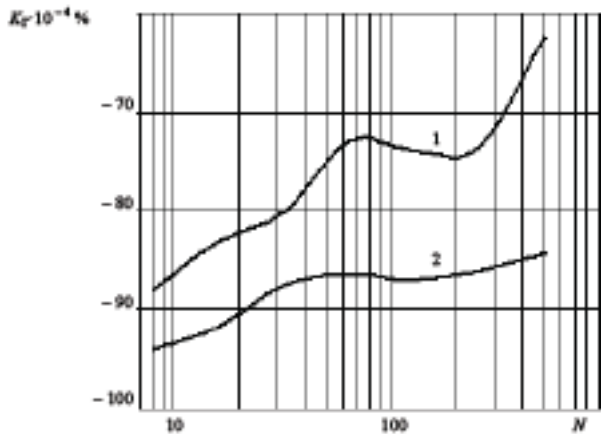


Рис. 1. Залежність порогу чутливості по коефіцієнту гармонік від кількості дискретних відліків на періоді (1 — звичайна; 2 — подвійна точність розрахунку)

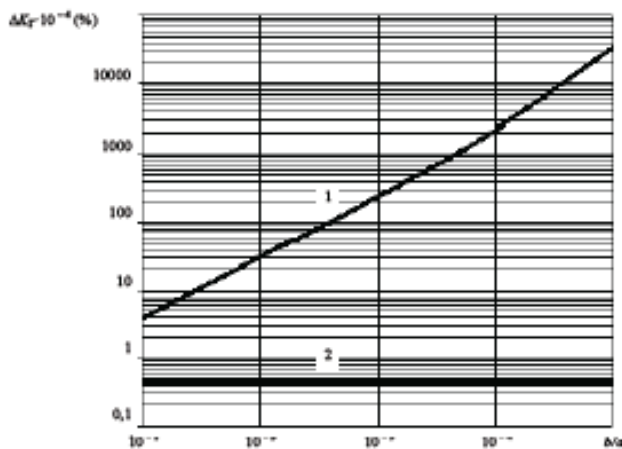


Рис. 2. Залежність порогу чутливості по коефіцієнту гармонік від відношення амплітуди до постійного складника (1 — звичайна; 2 — подвійна точність розрахунку)

Оцінка похибки розрахунку характеристик гармонійного сигналу

На величину порогу чутливості по коефіцієнту гармонік впливають не тільки похибки заокруглення у разі застосування швидкого перетворення Фур'є [1, 4], але і заокруглення, пов'язані з знаходженням тригонометричних функцій $\sin x$, $\cos x$ стандартними програмами.

Основні фактори, які впливають на коефіцієнт гармонік, прослідковуються дуже чітко. За допомогою обчислювального експерименту можна отримати залежність порогу чутливості по коефіцієнту гармонік $\Delta k_{\tilde{A}}$ від кількості дискретних відліків N на періоді (рис. 1) за звичайної та подвійної точності розрахунку.

У разі дослідження зі звичайною точністю коефіцієнт гармонік досягає значення

$(0,4 \div 8) \cdot 10^{-4} \%$. Перехід до подвійної точності зменшує цю величину до $(2 \div 6) \cdot 10^{-5} \%$. При цьому менші значення коефіцієнта гармонік досягаються за меншої кількості точок на періоді. Точне значення коефіцієнта гармонік в усіх випадках дорівнює нулю.

Значення коефіцієнта гармонік змінюється майже у двадцять разів для звичайної точності зі збільшенням кількості дискретних відліків на періоді з 8 до 512. Вплив кількості точок на значення коефіцієнта гармонік (він змінюється майже втричі) у разі подвійної точності розрахунку значно менший.

Збільшення кількості відліків N зумовлює зростання порогу чутливості. Такий характер зміни залежності є цілком закономірний і його можна пояснити.

Згідно з теоремою Котельникова [5] отримане значення коефіцієнта гармонік для «чистої» синусоїди достовірне за мінімальної кількості відліків, яка рівна числу два. Насправді формування відліків синусоїдального сигналу здійснюється шляхом квантування за рівнем. Наслідком застосування дискретного перетворення Фур'є для обробки такого сигналу є поява в його спектрі гармонійних складників вищих порядків, що і підтверджується ростом порогу чутливості зі збільшенням кількості дискретних відліків.

Отриману в процесі обчислювального експерименту залежність можна подати такою емпіричною формулою

$$\Delta k_{\tilde{A}} = 2 \frac{N}{\log_2 N} \delta^*, \quad (2)$$

де δ^* — відносна одинична похибка заокруглення, $\Delta k_{\tilde{A}}$ — похибка розрахунку коефіцієнта гармонік.

Досліджено також похибку, яка виникає внаслідок заокруглення під час визначення коефіцієнта гармонік для функції $y(x) = a + b \sin x$; де b — амплітудне значення, $a \geq b$. Результати обчислень свідчать, що зі збільшенням постійного складника a погіршуються умови для розрахунку коефіцієнта гармонік. Це є наслідком зростання похибки заокруглення. Закономірності зміни похибки, що впливає на величину коефіцієнта гармонік, для різних значень b/a подано на рис. 2.

Якщо проводити розрахунок зі звичайною точністю, то відчутний вплив похибки заокруглення на значення коефіцієнта гармонік спостерігається для $b/a > 10^{-2}$. Тобто похибка заокруглення не вносить значних змін у величину коефіцієнта гармонік у разі розрахунку зі звичайною точністю, якщо величина гармонійного складника не перевищує 1% від значення постійного.

Якщо розрахунок проводити з подвійною точністю, то зі зміною відношення b/a в межах

від 10 – 1 до 10 – 5 значення коефіцієнта гармонік постійні.

Можна стверджувати, що ті величини коефіцієнта гармонік, які можна виявити, мають порядок 0,01 %.

Перехід до розрахунку з подвійною точністю необхідний, якщо потрібно виявити відхилення від гармонійного закону, менші за 10 – 3 %, причому, в сигналі присутні гармоніки вищих порядків, або якщо корисний сигнал менший за постійний складник хоча б на три порядки.

Отримані за допомогою числового експерименту результати можна використати для оцінки порогу чутливості під час експериментального визначення коефіцієнта гармонік суть якого полягає в дискретизації сигналу за допомогою АЦП з наступною обробкою з допомогою швидкого перетворення Фур'є. Таким чином можна моделювати граничні можливості приладу для вимірювання коефіцієнта гармонік.

Список літератури

1. *Годлевский, В. С.* Методические погрешности дискретного преобразования Фурье и способы их компенсации / В. С. Годлевский, А. М. Денисенко // *Электронное моделирование.* — 2006. — Т. 28. № 3. — С. 83-98.
2. *Дьяконов, В. П.* Вейвлеты. От теории к практике / В. П. Дьяконов. — Москва: СОЛОН-Р, 2002. — 448 с.
3. *Заячук, И. М.* О расчете коэффициента нелинейных искажений электронных схем / И. М. Заячук, Л. А. Синицкий // *Теоретическая электротехника.* — 1982. — Вып. 33. — С. 129—134.
4. *Рабинер, Л.* Теория и применение цифровой обработки сигналов / Л. Рабинер, Б. Гоулд. — Москва: Мир, 1978. — 848 с.
5. *Чемоданов, Б. Х.* Математические основы теории автоматического регулирования / Б. Х. Чемоданов. — Москва: Высшая школа, 1971. — 808 с.

Надійшла до редакції 18.02.2011

Заячук И.М., Благітко Б.Я., Власов А.П., Кукуйок Ю.М. Особенности оценки спортивных измерений с помощью персонального компьютера.

Установлено основные источники погрешностей, которые возникают в процессе обработки гармонического синусоидального сигнала. Анализируются погрешности, которые вносятся программами численного расчета параметра, который характеризует степень искажения сигнала (коэффициент гармоник). Исследование погрешностей проводится для обычной и двойной точности вычислений. Путем численного расчета оценено погрешности округления, связанные с вычислением тригонометрических функций стандартными программами, погрешности расчета коэффициента гармоник гармонического сигнала с постоянной составляющей, погрешности расчета коэффициента гармоник от количества дискретных отсчетов на периоде гармонического сигнала, погрешности квантования по уровню, величина которых зависит от разрядности аналого-цифрового преобразователя (АЦП). Путем моделирования определена величина порога чувствительности по коэффициенту гармоник.

Ключевые слова: гармонический сигнал, коэффициент гармоник, погрешность округления, дискретное преобразование Фурье, аналого-цифровой преобразователь.

Zayachuk I.M., Blahitko B.Ya., Vlasov A.P., Kukuyok Yu.M. Peculiarities of the estimation of sport measurements when using a PC.

Main sources of errors that appear during processing of harmonic sinusoidal signal have been identified. Errors caused by the numerical calculation of the parameter describing the level of signal distortion (total harmonic distortion) have been analyzed. Error analysis has been conducted for both usual and double computational precision. Computational experiment allowed to estimate some errors, namely rounding errors, caused by methods of computation of trigonometric functions; errors of total harmonic distortion computation under the influence of constant component; errors of total harmonic distortion computation dependent on the number of discrete readings during the period; and amplitude quantization errors, the value of which depends on the DAC (digital-analog converter) capacity. The value of sensitivity threshold by the total harmonic distortion has been determined using modeling methods.

Keywords: harmonic signal, total harmonic distortion, rounding error, discrete Fourier transform, digital-analog converter.

УДК 796.71.093.544

СПЕЦІАЛЬНА СТЕНОГРАМНА ПІДГОТОВКА РАЛІЙНИХ ЕКІПАЖІВ НА ЕТАПІ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ

Рибак Л. І. Львівський державний університет фізичної культури

Анотація. Описані результати педагогічного експерименту з залученням учасників національної гоночної серії «Кубок Лиманів — 2010», організованого з метою експериментального підтвердження ефективності розробленої авторами методики спеціальної стенограмної підготовки ралійних екіпажів на етапі спеціалізованої базової підготовки. Виявлене статистично достовірне покращення середніх оцінок якості укладання і запису швидкісних стенограм екіпажів експериментальної групи порівняно з їх вихідним рівнем і з оцінками стенограм спортсменів порівняльної групи, що тренувались за традиційними методиками. Аналіз структури оцінок швидкісних стенограм за об'єктивними і суб'єктивними показниками дозволив виявити напрямки подальшого удосконалення якості їх укладання і запису.

Ключові слова: ралі, швидкісні стенограми, методика підготовки, оцінка, показники, педагогічний експеримент, результати.

Вступ. У сучасних автомобільних ралі основна боротьба між екіпажами ведеться на спеціальних швидкісних ділянках, траси яких запам'ятати практично неможливо [1]. Тому особливого значення набуває висока якість і раціональність запису та відтворення штурманом швидкісної стенограми, що дозволяє водію в умовах гострого дефіциту часу і підвищеного ризику аварії вчасно отримувати випереджаючу інформацію про невидимі попереду ділянки траси і в повній мірі проявити увесь комплекс його умінь і навичок [2].

Проведені протягом 2009—2010 р.р. дослідження змагальної діяльності учасників всеукраїнських змагань з авторалі 2009—2010 р.р. за розробленою нами методикою кількісної оцінки якості швидкісних стенограм за об'єктивними та суб'єктивними критеріями [3] виявили достовірний статистичний взаємозв'язок між якістю укладання і запису ралійними екіпажами швидкісних стенограм та їх спортивними результатами: середня оцінка стенограм екіпажів групи лідерів усіх змагань істотно і статистично достовірно вища від оцінок стенограм екіпажів, які фінішували на наступних місцях або не закінчили ралі.

Згідно проведених нами раніше досліджень [4], спеціальна стенограмна підготовка ралійних екіпажів повинна розпочинатись у другій половині етапу спеціалізованої базової підготовки, так як її основа — інформаційна взаємодія між членами екіпажу, яка вимагає синхронних, надійних, стабільних та активних дій обох водіїв, а також високого рівня майстерності спортивного керування автомобілем (виключення становлять спортсмени,

які прийшли у ралі з інших дисциплін автоспорту на етапах максимальної реалізації індивідуальних можливостей та збереження вищої спортивної майстерності).

Проте ефективність описаної в наших роботах [4–7] методики спеціальної стенограмної підготовки ралійних екіпажів не була підтверджена в практиці підготовки ралійних екіпажів, тому порівняння в педагогічному експерименті розробленої нами методики стенограмної підготовки з традиційними підходами (майстер-класи висококваліфікованих спортсменів-ралістів) є актуальним і має велике практичне значення.

Роботу виконано згідно завдань теми 1.3.6.1. п. плану НДР у сфері фізичної культури і спорту на 2006—2010 роки «Організаційні, програмно-нормативні та теоретико-методичні засади спортивної підготовки в спортивно-технічних та прикладних видах спорту», номер державної реєстрації 0106 У 012611.

Мета дослідження — експериментальне підтвердження ефективності розробленої нами методики спеціальної стенограмної підготовки ралійних екіпажів на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Методика дослідження. Для експериментального підтвердження ефективності розробленої нами методики спеціальної стенограмної підготовки ралійних екіпажів на етапі спеціалізованої базової підготовки, протягом змагального періоду 2010 року був проведений педагогічний експеримент із залученням учасників національної гоночної серії «Кубок Лиманів — 2010», що складалась з п'яти етапів. У «Кубку Лиманів» поряд з досвідченими спортсменами, які трактують ці змагання, як підготовку до відповідальних національних і міжнародних зма-

гань, беруть участь випускники закладів початкової підготовки водіїв Автомобільної Федерації України (ФАУ) для автомобільного спорту, які не набули достатнього досвіду і кваліфікації для участі в Чемпіонаті і в Кубку України з ралі (етап спеціалізованої базової підготовки і перехід до етапу підготовки до вищих досягнень, що обумовило вибір національної гоночної серії «Кубок Лиманів», як полігону для проведення запланованого нами педагогічного експерименту).

В експериментальну групу увійшли ралійні екіпажі — випускники закладів початкової підготовки водіїв «Шапвалов-ралі» (м. Одеса) і «Львів» (м. Львів, ЛДУФК) 2008 — 2010 р. р. — усього десять екіпажів, які після другого етапу «Кубка Лиманів» 2010 р. виявили бажання пройти додаткову стенограмну підготовку за розробленою нами методикою на базі вищезгаданих закладів.

У порівняльну групу були включені також десять екіпажів — учасників цієї гоночної серії, які удосконалювали свою стенограмну підготовленість за іншими методиками (під безпосереднім керівництвом досвідчених спортсменів-ралістів, або самостійно, використовуючи опубліковані в інтернет-виданнях рекомендації відомих автогонщиків, аналізуючи власні помилки та аварії тощо).

Етап багаторічного спортивного удосконалення всіх учасників педагогічного експерименту — друга половина спеціалізованої базової підготовки. Їх стаж участі в ралі — до двох років; кількість стартів — від двох до п'яти, спортивна кваліфікація — другий і перший спортивні розряди.

На другому етапі «Кубка Лиманів» 2010 року в м. Миколаєві, який відбувся 19 — 20 червня 2010 р. на трасі «Зайчевське кільце», нами були скопійовані, проаналізовані та оцінені за авторською методикою швидкісні стенограми всіх учасників педагогічного експерименту, що дозволило розробити програму спеціальної стенограмної підготовки екіпажів експериментальної групи. Теоретична, тренажерна і полігонна стенограмна підготовка цих екіпажів за індивідуальними програмами здійснювалась протягом третьої декади червня, липня, серпня і першої половини вересня (а для п'яти екіпажів — до середини жовтня) 2010 р. змагального періоду річного циклу підготовки.

Етапний контроль стенограмної підготовленості екіпажів експериментальної групи та корекція індивідуальних планів їх підготовки були здійснені 21 — 22 серпня 2010 р. на третьому етапі кубка (ралі «Аккерман», м. Білгород-Дністровський).

Підсумковий контроль стенограм усіх учасників педагогічного експерименту був проведений 18 — 19 вересня на четвертому етапі кубка (ралі «Миколаїв — 2», м. Миколаїв) і 16 — 17 жовтня

2010 р. на п'ятому (завершальному) етапі кубка (ралі «Інгул», м. Миколаїв), які проходили на тій самій трасі «Зайчевське кільце», що й другий етап, яка була лише частково модифікована в її середній частині з метою підвищення безпеки учасників і глядачів.

Вибір етапів гоночної серії, які проводились практично на одній і тій самій трасі, для вивчення та аналізу стенограм учасників експериментальної та порівняльної груп перед початком і після завершення педагогічного експерименту, дозволив отримати достовірні дані для їх порівняння і об'єктивної оцінки ефективності розробленої і застосованої нами методики спеціальної стенограмної підготовки ралійних екіпажів на етапі спеціалізованої підготовки багаторічного спортивного удосконалення.

Паралельно з контролем стенограмної підготовленості учасників педагогічного експерименту нами контролювався ряд показників їх змагальної діяльності: стабільність абсолютних і відносних (у відсотках до лідера) результатів, показаних на окремих СД, вильотів з траси, аварій, сходів, показаних спортивних результатів тощо.

Стенограмна підготовка екіпажів експериментальної групи здійснювалась згідно загально дидактичних і деяких спеціальних, притаманних тільки автомобільному спорту, принципів спортивного тренування [1, 8] в тісному взаємозв'язку з іншими видами підготовки (фізичної, інженерно-технічної, психологічної, тактичної та ін.)

Наприклад, принцип свідомості вимагав формування у спортсменів усвідомленої потреби в удосконаленні інформаційної взаємодії в їх екіпажах на конкретних прикладах з практики ралі і результатах наших наукових досліджень, а також чіткого розуміння ролі кожної з розроблених нами методичних рекомендацій стосовно укладання і запису швидкісних стенограм.

Принцип активності забезпечувався шляхом самостійного аналізу спортсменами, на базі отриманих ними на заняттях теоретичних знань і методичних матеріалів, власних стенограм а також вибором напрямків їх подальшого удосконалення. На теоретичних заняттях ми свідомо не аналізували і не оцінювали стенограми конкретних екіпажів експериментальної групи, зупиняючись лише на характерних для більшості екіпажів помилках. Спортсменами самостійно оцінювались як результати, показані ними при виконанні спеціальних завдань на тренажерах і на полігонних заняттях, так і доцільність внесення змін у систему кодування і запису інформації при укладанні стенограм.

Наочність стенограмної підготовки забезпечувалась демонстрацією навчальних фільмів,

відеозаписів змагальної діяльності провідних ралістів України, Європи і світу (в тому числі і записи з салону автомобіля), а також забезпечення екіпажів розробленими нами графічними і методичними матеріалами, архівними документами, мультимедійним супроводом теоретичних занять тощо. Під час занять на тренажері і на полігоні спортсмени мали можливість спостерігати за виконанням завдань іншими екіпажами, а також переглядати відеозаписи їх власного виконання.

Принцип систематичності і послідовності підготовки екіпажів забезпечувався відповідним плануванням змісту тренувальних занять по місяцях і тижневих мікроциклах з проміжним контролем на ралі «Аккерман» у м. Білгороді-Дністровському і підсумковими контролями на двох останніх етапах «Кубка Лиманів» у м. Миколаєві. Від глибокого теоретичного вивчення матеріалів, пов'язаних з проблемою інформаційної взаємодії в ралійних екіпажах протягом перших аудиторних занять, здійснювався плавний перехід до самостійної теоретичної підготовки, індивідуальних завдань на комп'ютеризованому тренажері-симуляторі ралійного автомобіля, а потім — і до занять на полігоні (траса в с. Маринівка Одеської обл.). Протягом періоду спеціальної підготовки спортсмени отримали можливість послідовно ознайомитись з проблемою теоретично, самостійно та усвідомлено проаналізувати власні стенограми, обрати напрямки їх удосконалення, перевірити внесені зміни під час тренажерних занять, а також випробувати удосконалені стенограми на полігонних заняттях і переконатись в ефективності їх застосування на змаганнях, відкоректувавши і пристосувавши їх до конкретної змагальної траси.

Принцип поступовості і доступності нам вдалось реалізувати завдяки якісній попередній базовій підготовці екіпажів експериментальної групи в названих вище закладах ФАУ початкової підготовки водіїв, а також поступово ускладнюючи аудиторні, тренажерні та полігонні навчальні завдання і збільшуючи кількість та складність самостійних занять.

Основним принципом здійснюваної нами спеціальної стенограмної підготовки екіпажів експериментальної групи було міцне засвоєння основних навичок укладання, запису і використання стенограми та їх висока стабільність, як головне завдання періоду спеціальної базової підготовки ралістів у їх багаторічному спортивному удосконаленні. З цієї метою була розроблена відповідна методика, детально описана нами в роботі [люда], яка передбачає досягнення стабільності багаторазового запису стенограми одного і того ж відрізка спеціальної ділянки екіпажем при його повторних проїздах.

Всебічність підготовки екіпажів протягом педагогічного експерименту забезпечувалась застосуванням різноманітних засобів і методик, індивідуальним підходом до планування занять та їх узгодженням з іншими напрямками підготовки, а також з навчальною чи виробничою діяльністю спортсменів експериментальної групи. У дні полігонної трасової підготовки (у вихідні дні) нами широко застосовувались оздоровчо-рекреаційні заходи з залученням колективів команд і сімей спортсменів: масові спортивні ігри, розваги на воді а також спільні роботи по облаштуванню траси (земляні роботи, викошування трави, підрізка кущів і дерев тощо), допомога спортивним секціям Маринівської середньої школи.

Групові тренувальні заняття (1 — 1,5 год.) для зручності спортсменів планувались на другу половину суботи, а полігонні тренування з виїздом на трасу в с. Маринівку (4 — 6 год.) — на першу половину неділі. Індивідуальні заняття на тренажері-симуляторі [5] розподілялись між екіпажами протягом непарних днів тижня у зручний для них (переважно вечірній) час.

Результати дослідження. У таблицях 1 і 2 наведені оцінки швидкісних стенограм ралійних екіпажів експериментальної та порівняльної груп перед і після педагогічного експерименту. На рис. 1 зображені середні оцінки екіпажів обох груп для порівняння, а на рис. 2 — структура середніх оцінок стенограм за об'єктивними і суб'єктивними параметрами згідно розробленої в [3] методики.

Обговорення результатів. Обробка методами математичної статистики результатів оцінки швидкісних стенограм екіпажів експериментальної та порівняльної груп перед стартом другого етапу «Кубка Лиманів — 2010» (ралі «Миколаїв — 2010»), здійсненої за методикою [3] показала, що усі відмінності, виявлені між підрахованими оцінками (див. табл. 1 і 2) для рівня значущості $p < 0,05$ статистично недостовірні. Це означає, що групи були сформовані об'єктивно, тобто екіпажі обох груп перед початком педагогічного експерименту за якістю стенограм і рівнем стенограмної підготовленості достовірно не відрізнялись. Не було виявлено достовірної різниці і між середніми оцінками стенограм екіпажів кожної з груп, розрахованих за об'єктивними і за суб'єктивними параметрами.

Зате після закінчення педагогічного експерименту середні оцінки стенограм екіпажів експериментальної групи (як сумарна, так і її складові за об'єктивними та суб'єктивними показниками — див. рис. 1) істотно вищі, ніж аналогічні оцінки стенограм екіпажів, що увійшли в порівняльну групу, причому усі виявлені різниці статистично достовірні ($t > t_{крит}$). Це дозволяє

Продовження на стор. 35



СИЛОВЕ ТРЕНУВАННЯ З ВЕЛИКИМ М'ЯЧЕМ: РОЗВИТОК СИЛИ М'ЯЗІВ РУК У ДІТЕЙ І МОЛОДІ (ПОВІДОМЛЕННЯ 1)

Сергієнко Л.П.

Миколаївський міжрегіональний інститут розвитку людини ВНЗ
«Відкритий міжнародний університет розвитку людини «Україна»

Анотація. У статті розглянута система силової підготовки strength ball training, яку можна запропонувати дітям і молоді. Описані методичні основи даного тренування та наведено комплекс вправ, рекомендований для розвитку м'язів рук.

Ключові слова: силова підготовка, м'яч, м'язи рук, силові здібності.

Постановка проблеми. Розвиток силових здібностей людини є складовою сучасного поняття «здоров'я», його високих професійних можливостей. Виконання будь-якої фізичної діяльності людини пов'язане з проявом силових здібностей, які є природнім компонентом життєдіяльності організму людини. Розвиток силових здібностей людини має спадково-середовищну обумовленість [2]. Тому фізичні вправи можуть суттєво підвищити рівень розвитку силових здібностей людини. Застосування даних фізичних вправ особливо ефективно в старшому шкільному та студентському віці (15–20 років).

М'язи людини складаються із еластичної м'язової тканини, що здатна скорочуватись під впливом нервових імпульсів (діяльність м'язів регулюється центральною нервовою системою), й призначені для виконання різних рухових дій (рис. 1). Функціональна діяльність всіх механізмів, що зображено на рис. 1 дозволяє тілу людини вирішувати складні завдання функціональної діяльності, у змінюваному зовнішньому середовищі.

Різні засоби, що стимулюють розвиток людини, мають різний вплив на центральну нервову систему, а відповідно і різний еферентний відгук. Тому диференційоване використання різних засобів формування рухової функції людини відбувається краще при використанні комплексу різних трену-

вальних засобів (тобто фізичних вправ). Звідси впровадження різних технологій, що сприяють фізичному розвитку людини, є, на наш погляд, актуальною проблемою.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Загальні питання розвитку силових здібностей людини висвітлені в ряді робіт [7, 8, 9, 10]. Особливості розвитку силових здібностей у молоді і юних спортсменів описані в роботах В.М. Курись [1], W.J. Kraemer, S.J. Fleck [6], A.D. Faigenbaum, W.L. Westcott [4]. Як засіб розвитку силових здібностей в декількох публікаціях рекомендується використовувати медичні і великі м'ячі (їх ще називають фітнес м'ячі, або швейцарські м'ячі [3, 5]). Проте у відношенні використання великих м'ячів у силовому тренуванні (за кордоном таке тренування називають «Strength Ball Training») нам поки що недостатньо відомо. Тому перед даною роботою (яка буде висвітлена в трьох статтях) були поставлені наступні **завдання:**

1. Визначити методичні основи особливостей розвитку силових здібностей в тренуваннях зі швейцарським м'ячем.

2. Описати комплекс вправ, рекомендованих для розвитку м'язів рук з даним засобом.

Методи дослідження. В нашій роботі використані методи аналізу і узагальнення літературних джерел (в основному закордонних) та узагальнення досвіду роботи спеціалістів в галузі фізичного виховання.

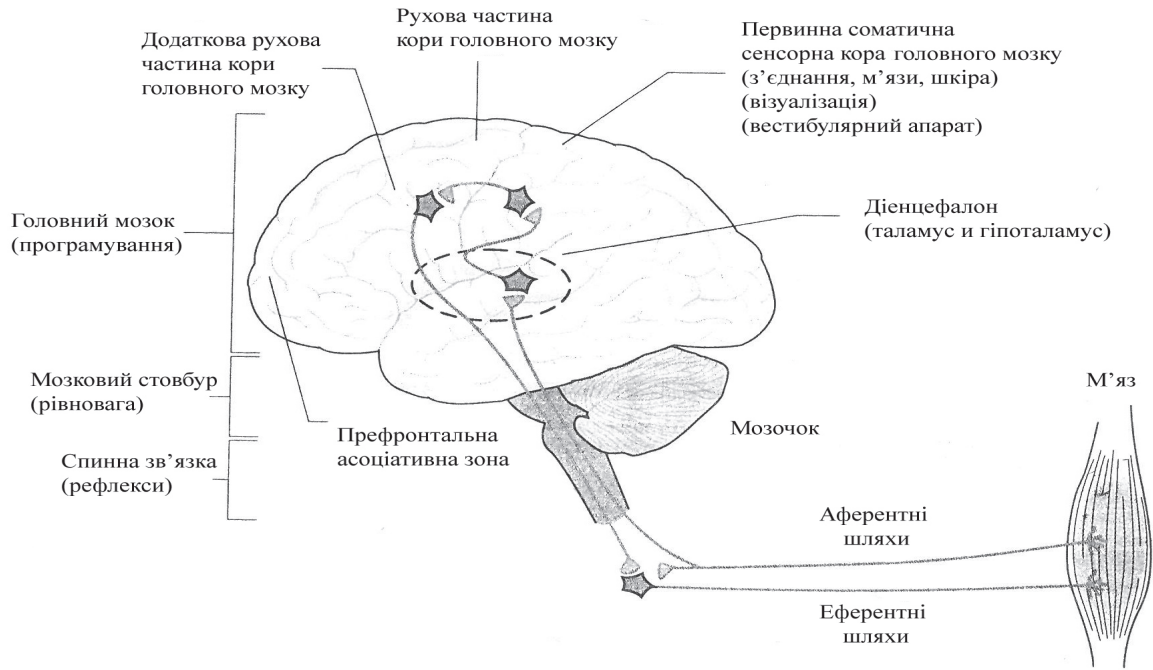


Рис. 1. Функції нервової системи

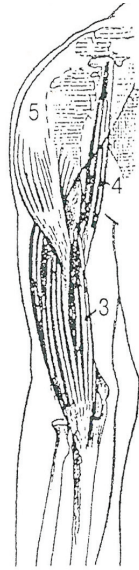
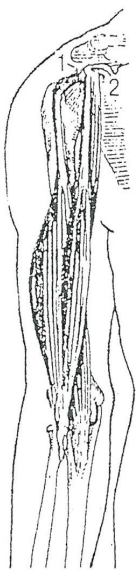


Рис. 2. М'язи плеча:

1 — довга голівка двохголового м'яза плеча; 2 — коротка голівка двохголового м'яза; 3 — плечовий м'яз; 4 — клювоплечовий м'яз; 5 — дельтовидний м'яз

Рис. 3. Трьохголовий м'яз плеча:

1 — довга голівка; 2 — внутрішня і зовнішня голівки

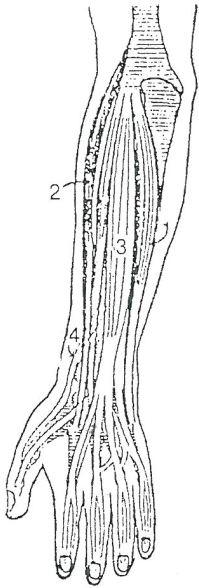


Рис. 4. М'язи передпліччя і кисті:

- 1, 2 — розгиначі кисті; 3 — довгий розгинач пальців;
4 — довгий відводячий м'яз великого пальця

Результати дослідження. Використання силових вправ дає можливість розвитку м'язів плеча (рис. 2, 3), передпліччя і кисті (рис. 4).

Використання швейцарського м'яча має певні переваги перед іншими засобами розвитку силових здібностей. А саме розвиток силових здібностей може сумісно розвиватись з координаційними і психомоторними здібностями. До того ж силове тренування з великим м'ячем може використовуватись для дітей з недостатнім фізичним розвитком або в реабілітаційний період спортсменів.

Методичні основи стренг белл тренінг такі:

1. Правильний вибір м'яча. Для цього потрібно сантиметровою лінійкою (рулеткою) виміряти довжину руки від плеча до кінчика середнього пальця. В залежності від довжини (L) вибирають діаметр (D) м'яча (табл. 1).

2. Зміна основної стійки. Зменшення віддалі між ногами під час виконання силових вправ вимагає значнішого прояву здібності до рівноваги.

Зміна амплітуди рухів руки. При збільшенні амплітуди виконання вправи руками збільшується їх складність.

Таблиця 1

Залежність діаметра м'яча (D) від довжини руки (L), см

L	D
46–55	45
56–65	55
66–8	65
81–90	75

Зміна швидкості виконання рухів. Високий темп виконання рухів вимагає підвищений прояв координаційних і психомоторних здібностей.

Зміна ваги обтяжень. Збільшення ваги обтяжень вимагає більшого прояву силових здібностей. Результатом цього є ускладнення виконання вправ.

Закриті очі. Закриті очі збільшують вимоги до рівноваги тіла. Тобто це може бути новим елементом в диференціації фізичного навантаження.

Вправи для розвитку м'язів рук з великим м'ячем можуть бути наступними.

Вправа 1. Піднімання гантелей в сторони (або вперед), лежачи животом на м'ячі (рис. 5). Ця вправа дає можливість розвивати динамічну і статичну силу рук (в роботі беруть участь в певній мірі м'язи спини).

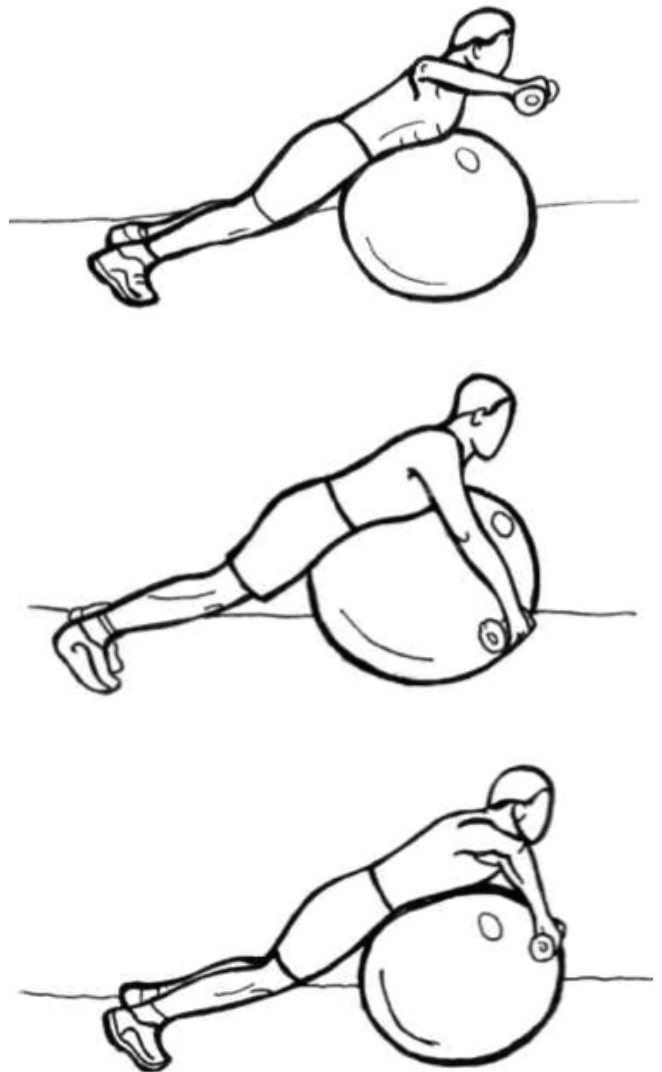


Рис. 5. Піднімання гантелей в сторони та вперед, лежачи животом на м'ячі

Вихідне положення. М'яч розташований дещо нижче грудей. Стегна і гомілка на одній лінії. Тулуб під кутом 45° до підлоги. В руках гантелі.

Виконання вправи. Із вихідного положення потрібно підняти зігнуті руки з гантелями. При досягненні плечей положення горизонтального до підлоги затримати положення на 5—10 секунд. Проконтролюйте положення голови при статичному положенні. Варіантом вправи може бути утримання гантелей на горизонтальних до підлоги передпліччях.

Заключне положення. Після 5—10 с ваші м'язи втомляться. Для того, щоб зменшити навантаження, можна зігнути коліна і спуститись по м'ячу назад (рис. 6). Після цього можна буде ще виконати вправу декілька разів. Опустивши руки вниз закінчують вправу.

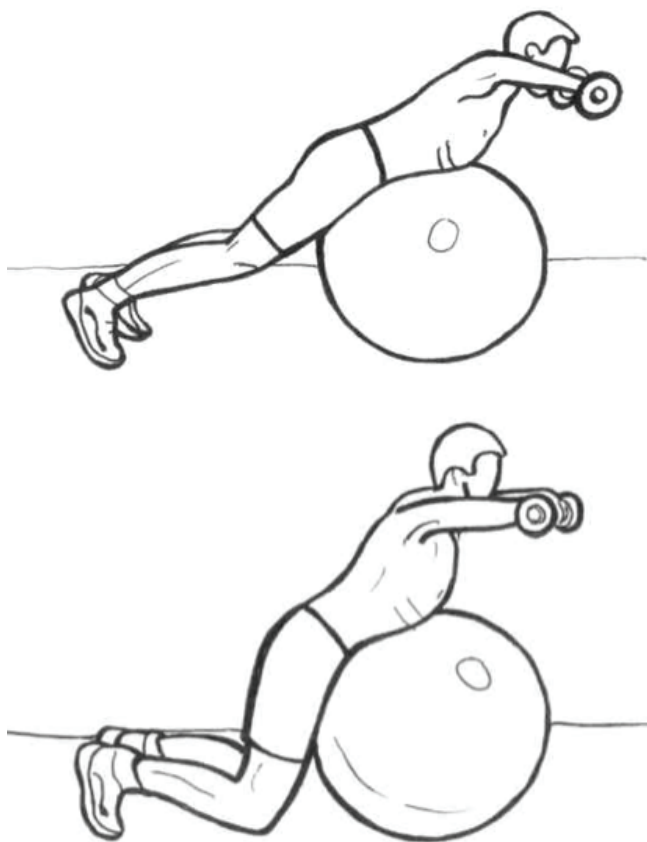


Рис. 6. Піднімання гантелей, стоячи на колінах

Вправа 2. Підйом гантелей, лежачи боком на м'ячі (рис. 7). Вправа розвиває силу дельтовидних м'язів.

Вихідне положення. Приймають вихідне положення напівлежачи на лівому боці, спираючись на ліву руку, тулуб під кутом до підлоги 45°. Ноги прямі, одна із них відставлена трохи в сторону.

Виконання вправи. Із вихідного положення піднімають праву руку в гору вбік до лінії плечей. В кінцевому положенні плече, передпліччя і кисть повинні бути на одному рівні.

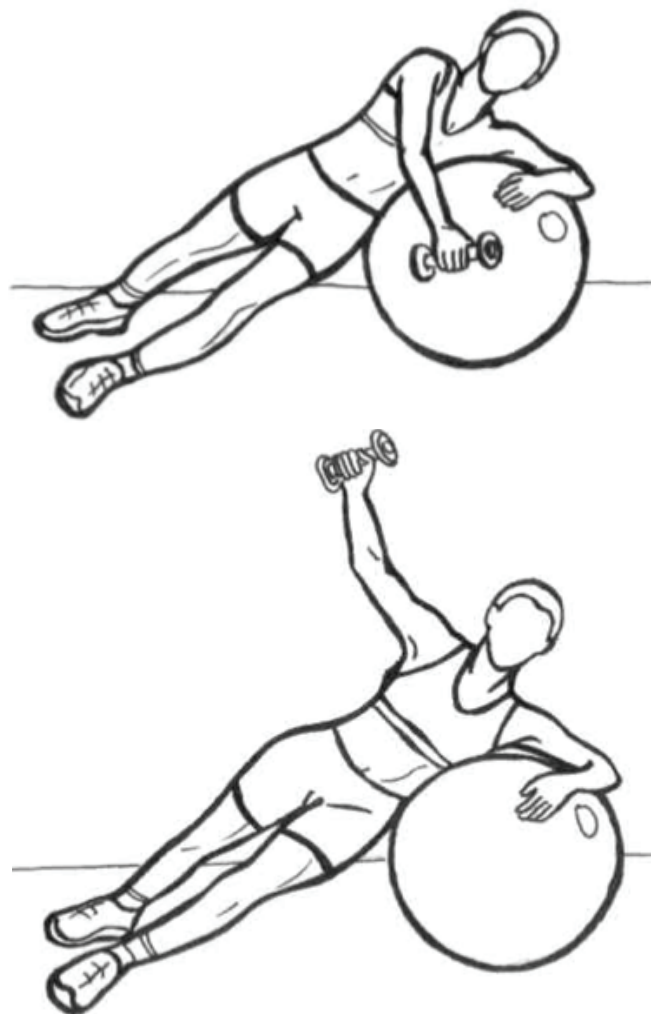


Рис. 7. Підйом гантелей, лежачи боком на м'ячі

Заключне положення. Після невеликої затримки поверніть руку у вихідне положення. Зробіть, орієнтуючись на свої можливості декілька повторень. Потім виконайте цю вправу іншою рукою. Під час виконання вправи не піднімайте плечей, не напружуйте м'язи ніг. Утримуйте лікоть трохи зігнутим, живіт — втягнутим, спину — прямо. При підніманні руки робіть видих, при поверненні у вихідне положення — вдих.

Вправа 3. Підтягування на поперечині з горизонтального положення, ноги на м'ячі (рис. 8). Дана вправа крім м'язів рук вимагає напруження м'язів спини.

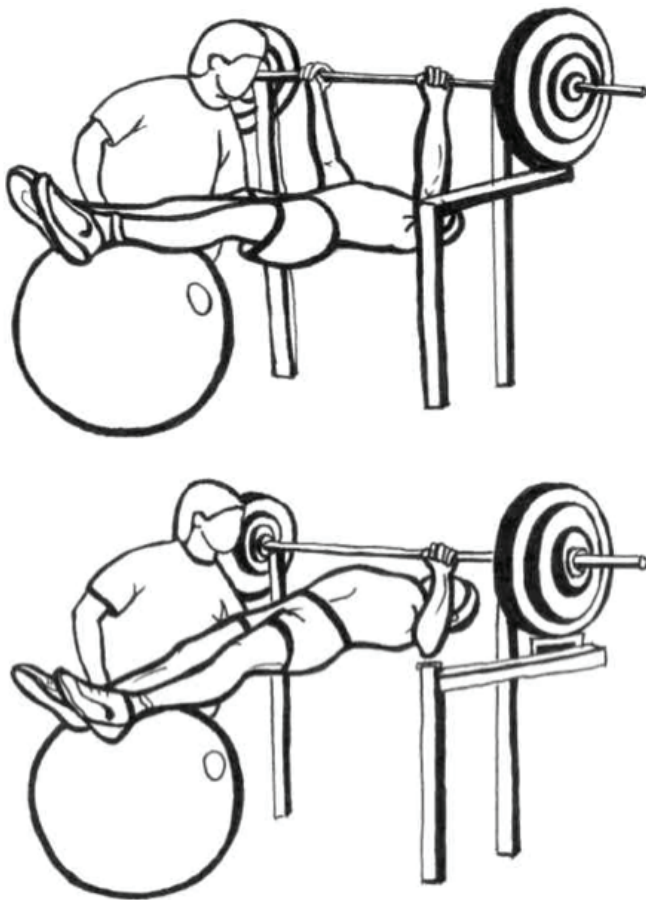


Рис. 8. Підтягування на поперечині з горизонтального положення, ноги на м'ячі

Вихідне положення. Вихідне положення, того хто тренується, повинно бути таким, щоб можна було б в горизонтальному положенні висіти на поперечині на витягнутих руках. В якості поперечини можна використати штангу. Хват руками поперечини повинен бути зверху на ширині плечей. М'яч спочатку можна встановити під коліньми. Становлячись більш сильнішим переміщують м'яч ближче до ступнів. Ноги і тулуб знаходяться в горизонтальній площині.

Виконання вправи. Виконувати підтягування потрібно до торкання грудьми поперечини. В цьому положенні затриматись до 2 секунд.

Заключне положення. Після виконання вправи потрібно повернутись у вихідне положення. Кількість повторень вправи індивідуально, виходячи із рівня розвитку силових здібностей. При виконанні вправи погляд повинен бути спрямований на стелю. М'язи стегон і спини повинні бути трохи напружені з метою підтримання рівноваги на м'ячі.

Вправа 4. Утримання м'яча під час ударів по ньому (рис. 9). Ця вправа тренує м'язи плеча швидко реагувати на дестабілізуюче положення м'яча.

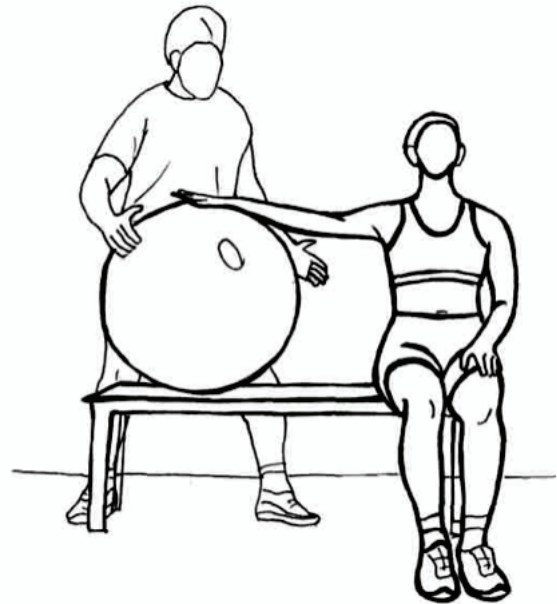


Рис. 9. Утримання м'яча під час ударів

Вихідне положення. Той, хто займається тренуванням м'язової сили з м'ячем, повинен сісти на лаву, м'яч покласти поряд з собою, а долоню на м'яч. В положенні прямого сиді, груди вперед, м'язи живота напружені, потрібно рукою прикладувати зусилля зверху так, щоб запобігти руху м'яча.

Виконання вправи. Партнер, що стоїть збоку, руками вдаряє по м'ячу з різних сторін із зусиллям 60—75% від максимуму. Учасник тренування намагається запобігти руху м'яча.

Заключне положення. Після виконання 20—30 ударів по м'ячу вправу можна закінчувати.

Вправа 5. Згинання рук в положенні стоячи з опорою спини на м'яч (рис. 10). Вправа дає змогу розвивати м'язову силу згиначів і розгиначів плеча.

Вихідне положення. Ваш партнер повинен встановити м'яч між тілом і стіною. М'яч повинен знаходитись на рівні плечей. Стійка пряма, спиною утримується м'яч, груди вперед, ноги трохи зігнуті. Задня поверхня плечей торкається м'яча, утримуючи його.

Виконання вправи. Після зайнятого правильно вихідного положення необхідно зігнути руки. А потім повільно їх опустити.

Заключне положення. Вправа виконується в долаючому і уступаючому режимі роботи м'язів. Закінчення вправи відбувається при повному розгинанні рук.

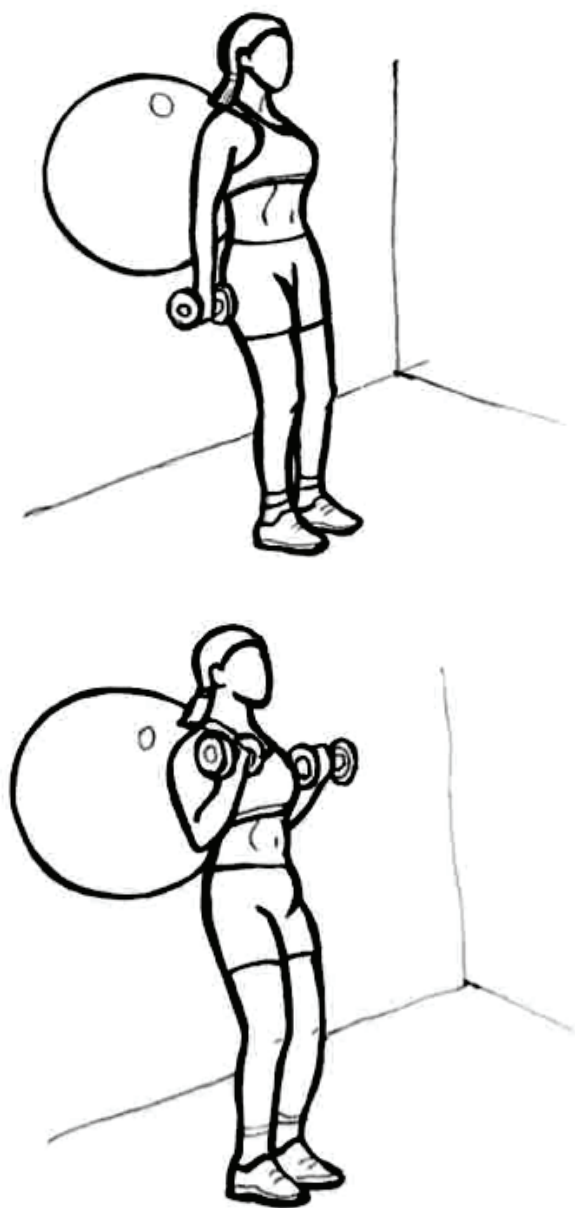


Рис. 10. Згинання рук в положенні стоячи

Вправа 6. Згинання руки з обтяженням, лежачи животом на м'ячі (рис. 11). Вправа розвиває м'язову силу згиначів плеча.

Вихідне положення. Учаснику тренування потрібно зайняти таке вихідне положення: лежачи животом на м'ячі, рука витягнута з обтяженням (його потрібно обирати на 20—40% більшим, ніж зазвичай використовуване), ноги опираються на підлогу і витягнуті, рука без обтяження має опору на м'яч.

Виконання вправи. При підніманні обтяження робиться переكات м'яча назад (до ніг) Це сприяє більш легкому підніманню ваги.

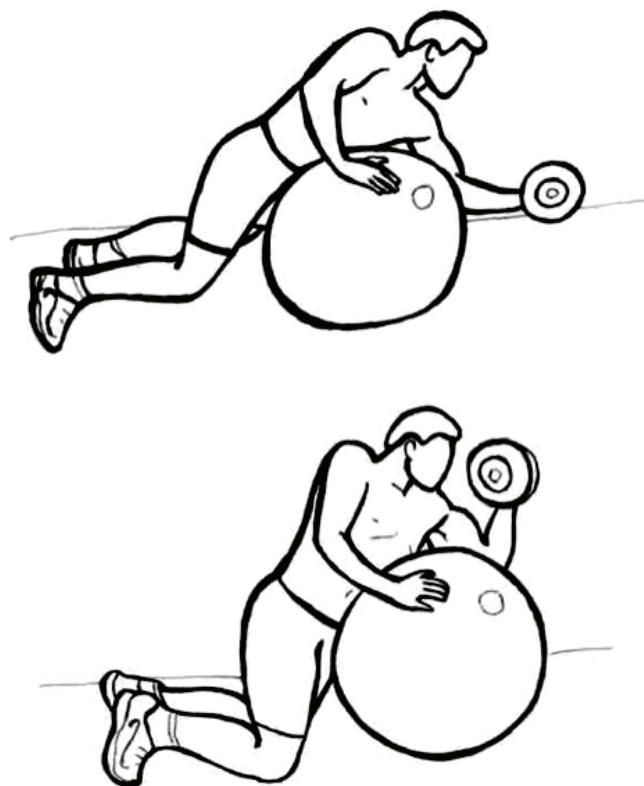


Рис. 11. Згинання руки з обтяженням, лежачи животом на м'ячі

Заключне положення. Після того як піднята вага потрібно знову зробити переكات м'яча вперед, при цьому повільно випрямляючи руку. Опускання ваги повинно тривати 4—6 секунд. Як тільки рука стала повністю випрямлена, потрібно знову зайняти вихідне положення для наступного повторення вправи.

Вправа 7. Відведення рук з гантелями вгору, лежачи спиною на м'ячі (рис. 12). Вправа сприяє розвитку м'язів задньої поверхні плеча (трицепсів).

Вихідне положення. Вправа виконується на спині. М'яч повинен бути в такому положенні, щоб опору на нього мала голова, плечі і спина. Підняти руки вперед так, щоб вони були випрямлені. В руках гантелі.

Виконання вправи. Зберігаючи положення плечей зігнути лікті, опустивши передпліччя та гантелі з двох сторін голови.

Заключне положення. Повернувшись у вихідне положення закінчують виконання вправи.

Вправа 8. Згинання—розгинання рук на м'ячі (рис. 13). Ця вправа сприяє значному розвитку сили м'язів задньої поверхні плеча.

Вихідне положення. У вихідному положенні потрібно покласти руки на м'яч. Тулуб і ноги знаходяться на одній лінії.

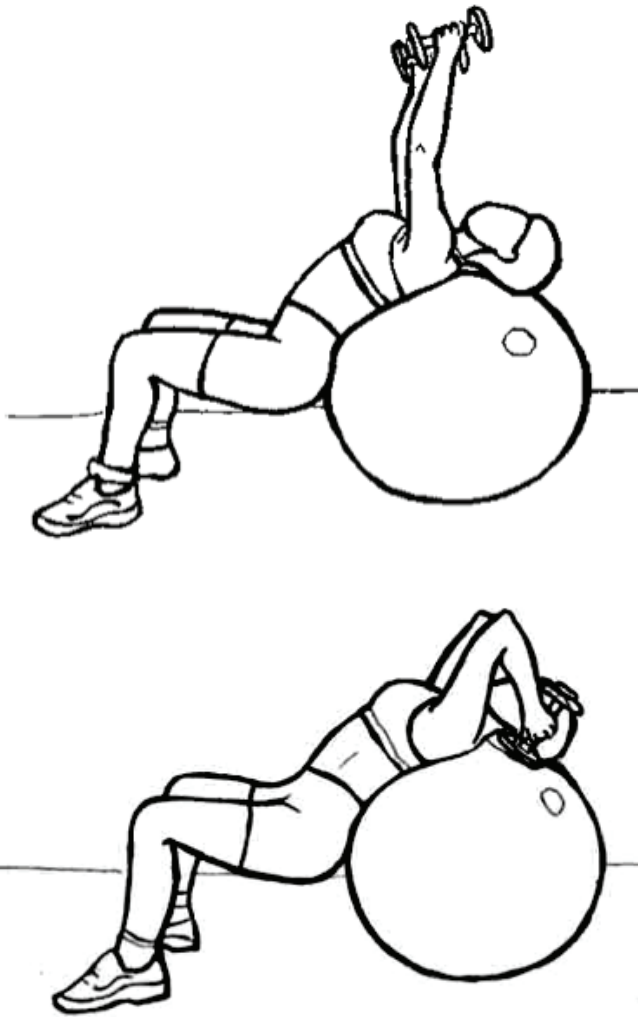


Рис. 12. Відведення рук з гантелями вгору, лежачи спиною на м'ячі

Виконання вправи. Зберігаючи положення спини і ніг, потрібно опустити лікті на м'яч. Ця вправа дещо відрізняється від виконання вправи згинання-розгинання рук на підлозі. Практично вправу можна описати, як опускання передпліччя на м'яч.

Заключне положення. Зберігаючи рівновагу на м'ячі повернутись у вихідне положення.

Вправа 9. Віджимання від м'яча за допомогою плечей (рис. 14).

Вихідне положення. Для виконання вправи руки потрібно покласти на м'яч на ширині плечей. Ногами роблять опору на підлогу так, щоб між підлогою і тулубом був кут приблизно 45° . Тулуб і ноги повинні бути на одній лінії.

Виконання вправи. Рухи дещо схожі на звичні віджимання. Проте в цій вправі лікті не згинаються і розгинаються. Вправа передбачає тільки рухи плечей. При долаючому русі плечей учасник тренування вигинає верхню частину спини, роблячи її горбатою.

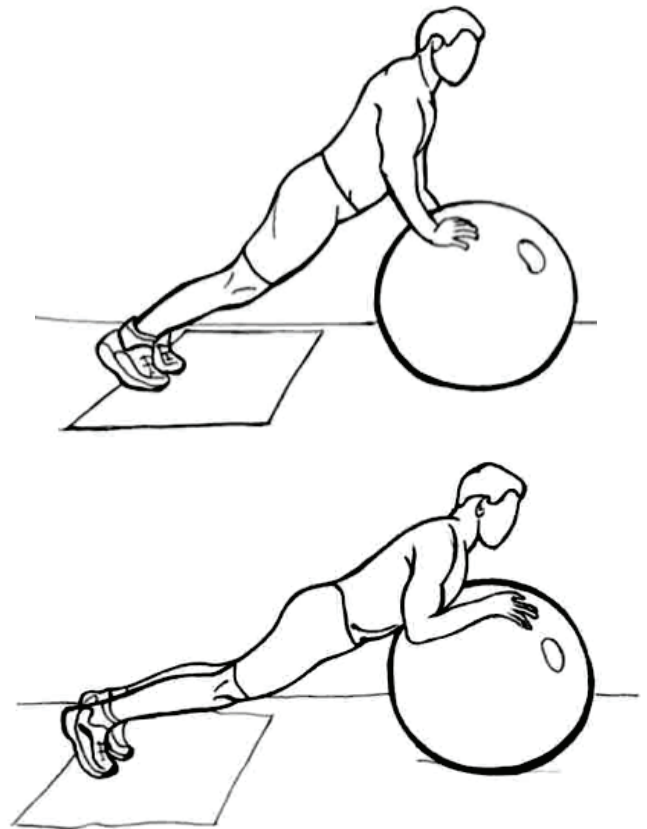


Рис. 13. Згинання-розгинання рук на м'ячі

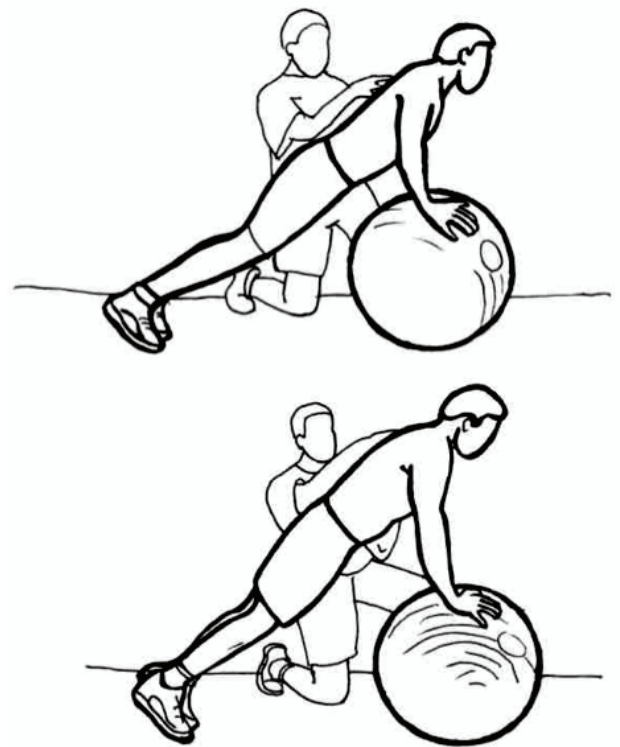


Рис. 14. Віджимання від м'яча за допомогою плечей

Заключне положення. Після піднімання спини вгору роблять повільне опускання, зводячи лопатки і не згинаючи рук.

У результаті часткового обговорення системи розвитку силових здібностей strength ball training можна зробити наступні **висновки**:

1. Визначені деякі методичні положення практичного застосування швейцарського м'яча у розвитку силових здібностей дітей і молоді.

2. Описано комплекс вправ в системі strength ball training, рекомендованих для розвитку м'язів рук.

Список літератури

1. *Курьсь В.Н.* Основи силовой подготовки юношей: Учебное пособие / В.Н. Курьсь. — М.: Советский спорт, 2004. — 264 с.
2. *Сергієнко Л.П.* Спортивна генетика: Підручник для студентів вищих навчальних закладів фізичного виховання і спорту / Л.П. Сергієнко. — Тернопіль: Навчальна книга — Богдан, 2009. — 944 с.
3. *Тихомирова И.В.* Фитнес для ленивых: Фитбол дома / И.В. Тихомирова. — Санкт-Петербург: Невский проспект, 2004. — 155 с.
4. *Faigenbaum A.D.* Youth Strength Training: Programs for Health, Fitness, and Sport / A.D. Faigenbaum, W.I. Westcott. — Champaign, IL.: Human Kinetics, 2009. — 248 p.
5. *Goldenberg L.* Strength Ball Training / L. Goldenberg, P. Twist. — Champaign, IL.: Human Kinetics, 2007. — 304 p.
6. *Kraemer W.J.* Strength Training for Young Athletes / W.J. Kraemer, S.J. Fleck. — Champaign, IL.: Human Kinetics, 2005. — 296 p.
7. *Kraemer W.J.* Optimizing Strength Training: Designing Nonlinear Periodization Workouts / W.J. Kraemer, S.J. Fleck. — Champaign, IL.: Human Kinetics, 2007. — 256 p.
8. *Orzech J.* Podstawy treningu siły mięśniowej / J. Orzech. — Tarnów: Sport i Rehabilitacja, 1998. — Tom 1. — 343 s.
9. *Orzech J.* Siła mięśni człowieka / J. Orzech. — Tarnów: Sport i Rehabilitacja, 1998. — Tom 2. — 343 s.
10. *Stoppani J.* Encyclopedia of Muscular Strength / J. Stoppani. — Champaign, IL.: Human Kinetics, 2006. — 40 p.

Надійшла до редакції 25.03.2011 р.

Сергієнко Л.П. Силовая тренировка с большим мячом: развитие силы мышц рук у детей и молодежи (сообщение 1) В статье рассмотрена система силовой подготовки strength ball training, которую можно предложить детям и молодежи. Рассмотрены методические основы данной тренировки и приведен комплекс упражнений, рекомендованный для развития мышц рук.

Ключевые слова: силовая подготовка, мяч, мышцы рук, силовые способности.

Serhiyenko L.P. Strength ball training: the development of the power of muscles of arms in children and youth (information 1). The article deals with the system of strength ball training which should be recommended to children and youth. The article gives the methodical basis and an exercises complex for the development of muscles of arms.

Key words: strength training, ball, muscles of arms, strength abilities.

ВСТУП ДО СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ ГАЛУЗІ «ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ І СПОРТ»

Марченко С. І.,

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

Матеріали статті розкривають сутність курсу «Вступ до спеціальностей галузі «Фізичне виховання і спорт». Містять навчально-тематичний план курсу, розробку змісту лекційних, практичних та самостійних занять, список рекомендованої літератури.

Ключові слова: фізичне виховання, спорт, вступ.

Вступ. Реформа вищої професійної освіти, радикальні зміни у соціальному, економічному і політичному житті країни настійливо вимагають перегляду низки ключових позицій вищої освіти в цілому і фізкультурної освіти зокрема.

Виходячи з цього, перед вітчизняною системою освіти ставляться нові задачі по підготовці висококваліфікованих спеціалістів, здатних засвоїти новітні технології, та оволодіти високою мобільністю і адаптацією до виробничих і соціальних вимог, що постійно змінюються. Крім того, в умовах відновлення всіх сфер життя, наголос все більше робиться на якість освіти, на особистісну орієнтованість навчального процесу, його інформатизацію, визначальну важливість освіти у забезпеченні сталого людського розвитку.

Необхідність цих процесів диктується Європейською орієнтацією України загалом та входження її у Європейське освітнє і наукове поле зокрема. Україна здійснює модернізацію освітньої діяльності в контексті Європейських вимог.

Курс «Вступ до спеціальностей галузі «Фізичне виховання і спорт» є обов'язковим у програмі навчання студентів спеціальності «Педагогіка і методика середньої освіти. Фізична культура» за рівнем бакалавр. Знання, засвоєння яких передбачає дисципліна є важливими і необхідними незалежно від майбутнього профілю фахової діяльності спеціалістів.

«Вступ до спеціальностей галузі «Фізичне виховання і спорт» викладається одним із перших у вищому навчальному закладі для майбутніх фахівців галузі фізичного виховання і спорту та покликаний комплексно представити галузь їх майбутньої професійної діяльності та особливості організації навчального процесу у вищій школі.

«Вступ до спеціальностей галузі «Фізичне виховання і спорт», як навчальна дисципліна, логічно пов'язана з іншими дисциплінами, що вивчаються студентами вузів: історією фізичної куль-

тури, теорією і методикою фізичної культури, організацією і методикою оздоровчої фізичної культури, організацією і методикою масової фізичної культури та ін. Одночасно, «Вступ до спеціальностей галузі «Фізичне виховання і спорт» є базовим предметом для подальшого вивчення основ наукової діяльності, фізичної реабілітації, управління у сфері фізичного виховання, спортивної метрології, теорії і методики юнацького спорту, теорії і методики олімпійського спорту тощо.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСУ

Концепція курсу «Вступ до спеціальностей галузі «Фізичне виховання і спорт» полягає у системному викладі матеріалу, який дозволяє сформулювати у студентів знання та уявлення про сферу своєї майбутньої професійної діяльності та про професії фахівців галузі фізичної культури, а також уміння і навички з науково-дослідної роботи зі спеціальності.

Програма орієнтує на вивчення таких розділів:

1. Фізична культура як суспільне явище та галузь діяльності.
2. Галузева термінологія.
3. Міжнародний спортивний рух.
4. Фізкультурно-спортивний рух в Україні.
5. Програмно-нормативні засади розвитку галузі фізичної культури.
6. Система фізичної культури в Україні. Організаційні засади, структура та матеріальна основа розвитку фізкультурно-спортивного руху в Україні.
7. Система кадрового забезпечення галузі.
8. Професійна діяльність в галузі фізичної культури.
9. Професійна діяльність учителя фізичної культури, тренера-викладача.
10. Професійна діяльність фахівця з фізичної реабілітації.

Структура навчальної дисципліни

Підготовка бакалаврів	Напрямок, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчального курсу
Кількість кредитів – 1,5 Загальна кількість годин – 55 Тижневих годин – 2	Шифр та назва напрямку – 0101 «Педагогічна освіта» Шифр та назва спеціальності – 6.010103 «Педагогіка і методика середньої освіти. Фізична культура» Освітньо-кваліфікаційний рівень – бакалавр	Обов'язковий курс Рік підготовки – 1 Форма навчання – очна Семестр – I Лекції – 10 годин Семінари – 18 годин Індивідуальна робота – 9 годин Самостійна робота – 18 годин Вид контролю – залік I семестр

11. Організація навчального процесу у вищих навчальних закладах.
12. Основи науково-дослідної роботи.
13. Вхідження України в Європейський освітній простір.
14. Навчання і побут студентів вищого навчального закладу

Програма курсу розрахована на 55 годин. Виконання програми здійснюється у формі лекцій (10 годин), семінарських (18 годин), індивідуальних (9 годин) та самостійних (18 годин) занять і передбачає в цілому вивчення 14 тем.

У кінці I семестру за даним курсом складається залік.

На лекціях і семінарських заняттях студенти отримують і закріплюють знання з основних розділів, а також формують уміння і навички з науково-дослідної роботи зі спеціальності. Вчать підбирати літературні джерела, систематизувати та аналізувати матеріал, робити висновки.

Індивідуальна робота зі студентами проводиться під керівництвом викладача. На цих заняттях деталізується інформація, яку було отримано за розділами програми. Окремо відводиться час на консультації і обговорення ходу виконання індивідуальних навчально-дослідних завдань (ІНДЗ).

Самостійна робота включає виконання студентами завдань за темами навчальної програми, а також опрацювання літературних джерел і роботу в інформаційній мережі Інтернет.

Мета вивчення дисципліни «Вступ до спеціальностей галузі «Фізичне виховання і спорт»: дати уявлення про вищу школу України, характеристику особливостей роботи керівника фізичного виховання та спорту, вчителя фізичного виховання та тренера з виду спорту, уявлення про права та обов'язки студентів, зміст та організацію професійно-педагогічної освіти на факультеті, розглянути особливості освітньо-кваліфікаційної характеристики фахівця з фізичної культури та спорту, ознайомити з навчальним планом спеціальності «Педагогіка і методика середньої освіти. Фізична культура», навчити студентів основам самостійної роботи.

Головні завдання курсу:

1. Сформувані знання про соціальну сутність фізичної культури і спорту, про історичні аспекти становлення та розвитку фізичної культури в світі та в Україні;
2. Отримати уявлення про стан міжнародного спортивного руху на сучасному етапі, особливості діяльності міжнародних спортивних об'єднань різних типів. Оволодіти навичками аналізу сучасних процесів розвитку фізичної культури і спорту;
3. Оволодіти основами галузевої термінології;
4. Ознайомити з програмно-нормативними документами, що регулюють діяльність в галузі фізичної культури та в сфері вищої освіти;
5. Сформувані знання про систему фізичної культури в Україні;
6. Ознайомити з сучасною системою кадрового забезпечення сфери фізичної культури: порядок підготовки, перепідготовки, підвищення кваліфікації та використання спеціалістів;
7. Ознайомити з особливостями роботи вчителя фізичної культури, тренера-викладача з виду спорту, фахівця з фізичної реабілітації;
8. Ознайомити зі змістом навчального плану спеціальності «Педагогіка і методика середньої освіти. Фізична культура», формами організації навчального процесу на факультеті фізичного виховання, структурою вищого навчального закладу, правами та обов'язками студентів;
9. Оволодіти основами науково-дослідної та методичної роботи, сформувані уміння орієнтуватись в спеціальній науково-педагогічній літературі;
10. Оволодіти основами самостійної роботи, методикою збору і опрацювання різноманітної інформації, ознайомити з вимогами до оформлення індивідуального навчально-дослідного завдання.

Для виконання залікових вимог необхідно засвоїти теоретичні відомості, оволодіти відповідними уміннями і навичками, представити на розгляд групи індивідуальне навчально-дослідне завдання, його презентацію і текст доповіді.

Програма курсу «Вступ до спеціальностей галузі «Фізичне виховання і спорт» експериментально перевірялась у навчанні бакалаврів харківського національного педагогічного університету ім. Г.С.Сковороди і рекомендована кафедрою «Теорія та методика фізичного виховання» до впровадження у навчання студентів перших курсів.

ПРОГРАМНИЙ МАТЕРІАЛ

Змістовний модуль I

Фізична культура як суспільне явище та галузь діяльності

Тема 1. Фізична культура як суспільне явище та галузь діяльності

«Вступ до спеціальностей галузі «Фізичне виховання і спорт» як навчальна дисципліна. Об'єкт, предмет вивчення і викладання. Основний зміст і структура навчального

предмету. Фізична культура як суспільне явище. Місце фізичної культури в загальній культурі людства. Фізичне виховання як педагогічна система фізичного удосконалення людини. Спорт як органічна частина фізичної культури. Основні завдання, форми і засоби фізичної культури. Функції фізичної культури. Сфери впровадження фізичної культури та спорту. Поняття «галузь фізичної культури». Основні показники стану розвитку фізичної культури та спорту в державі, регіоні чи організації.

Тема 2. Галузева термінологія

З історії зародження та розвитку термінології спорту. Термінологічні запозичення з іноземних мов у сфері фізичної культури та спорту. Сучасні проблеми української спортивної термінологіки. Поняття про термінологію, термін. Значення термінології. Вимоги до термінології. Правила утворення термінів. Основні термінологічні поняття галузі. Правила і форми запису вправ.

Таблиця 2

Структура залікового кредиту

№ з/п	Теми модулів	Кількість годин, відведених на:				
		Лекції	Семінарські заняття	Самостійну роботу	Індивідуальну роботу	Разом
Змістовний модуль I. Фізична культура як суспільне явище та галузь діяльності						
1	Фізична культура як суспільне явище та галузь діяльності	1	0,5	0,5		2
2	Галузева термінологія	1	0,5	0,5		2
3	Міжнародний спортивний рух		1	1		2
4	Фізкультурно-спортивний рух в Україні		1	1		2
5	Програмно-нормативні засади розвитку галузі фізичної культури	1	1	1	1	4
6	Система фізичної культури в Україні. Організаційні засади, структура та матеріальна основа розвитку фізкультурно-спортивного руху в Україні	1	2	1	1	5
Змістовний модуль II. Система вищої освіти та кадрове забезпечення галузі фізичної культури і спорту						
1	Система кадрового забезпечення галузі	1	2	2	1	6
2	Професійна діяльність в галузі фізичної культури	0,5	0,5	1	1	3
3	Професійна діяльність учителя фізичної культури, тренера-викладача	1	1	2		4
4	Професійна діяльність фахівця з фізичної реабілітації	0,5	0,5	2		3
5	Організація навчального процесу у вищих навчальних закладах	1	2	2	1	6
6	Основи науково-дослідної роботи	1	2	2	1	6
7	Входження України в Європейський освітній простір	0,5	2	1	2	5,5
8	Навчання і побут студентів вищого навчального закладу	0,5	2	1		3,5
	Разом годин, з них:	10	18	18	8	54

Тема 3. Програмно-нормативні засади розвитку галузі фізичної культури

Законодавча база розвитку фізичної культури і спорту в Україні. Конституція України. Закон України «Про фізичну культуру і спорт». Визначальні принципи Закону України «Про фізичну культуру і спорт». Основні напрями впровадження фізичної культури. Нормативні вимоги до змісту роботи у різних сферах діяльності: виробничій, соціально-побутовій, навчально-виховній, серед інвалідів, у масовому спорті тощо. Державні програми розвитку фізичної культури і спорту в Україні. Цільова комплексна програма «Фізичне виховання—здоров'я нації». Національна доктрина розвитку фізичної культури і спорту в Україні. Нормативні основи. Положення про державні тести і нормативи фізичної підготовленості населення України. Єдина спортивна класифікація України. Положення про Всеукраїнський центр здоров'я населення «Спорт для всіх». Положення про організацію фізичного виховання і масового спорту в дошкільних, загальноосвітніх і професійно-технічних навчальних закладах України. Положення про організацію фізичного виховання і масового спорту у вищих навчальних закладах.

Тема 4. Система фізичної культури в Україні. Організаційні засади, структура та матеріальна основа розвитку фізкультурно-спортивного руху в Україні

Фізична культура як соціальна система суспільства. Понятійний апарат теорії управління (система, соціальна система, структура, управління, організація тощо). Державні, регіональні, муніципальні органи координації і управління сферою фізичної культури та спорту. Громадські органи управління фізичною культурою. Первинні фізкультурні осередки. Національні спортивні федерації. Національний олімпійський комітет України. Фізкультурно-спортивне товариство профспілок «Україна». Фізкультурно-спортивне товариство «Колос» агропромислового комплексу України. Українське фізкультурно-спортивне товариство «Динамо». Спортивний клуб «Локомотив». Українська спортивна асоціація. Українська студентська спортивна спілка. Спортивні школи як складова системи фізичної культури. Структура, взаємозв'язок і характер діяльності фізкультурно-спортивних організацій України. Матеріально-технічна база фізичної культури і спорту. Джерела фінансування галузі. Науково-інформаційне забезпечення фізкультурно-спортивного руху.

Змістовий модуль II Система вищої освіти та кадрове забезпечення галузі фізичної культури і спорту

Тема 1. Система кадрового забезпечення галузі

Структура системи освіти в Україні. Система навчальних закладів України. Ступенева підготовка фахівців. Види діяльності які здійснюють вищі навчальні заклади. Органи державного управління освітою. Зовнішнє управління вищим навчальним закладом. Внутрішнє управління вищим навчальним закладом. Колективні органи управління вищим навчальним закладом. Нормативні документи, що регулюють діяльність вищих навчальних закладів. Акредитація вищих навчальних закладів. Підготовка наукових кадрів. Використання кадрових ресурсів.

Тема 2. Професійна діяльність фахівців фізичної культури

Фахові спеціальності, спеціалізації і посади фахівців у галузі фізичної культури і спорту. Професійно важливі знання, уміння і практичні навички, якими повинен оволодіти студент вищого навчального закладу фізкультурного профілю як майбутній фахівець. Сфера діяльності фахівця фізичної культури. Професійна діяльність керівника фізичної культури та спорту, викладача фізичного виховання, тренера з виду спорту. Професійні характеристики фахівців фізичної культури. Професійно значущі якості: вимогливість, оптимістичність, толерантність, рішучість, спостережливість. Загально-професійні моральні якості: принциповість, самокритичність, наполегливість, чесність, енергійність, обов'язковість (особистий приклад). Освітньо-кваліфікаційні рівні та структура підготовки фахівців фізичної культури (керівника фізичної підготовки, рекреолога, фізреабілітолога, тренера-викладача).

Тема 3. Професійна діяльність учителя фізичної культури, тренера-викладача

Учитель фізичної культури—ключова фігура фізичного виховання. Складники професійної майстерності та службові обов'язки вчителя фізичної культури. Основні критерії оцінки роботи вчителя. Форми побудови занять, планування і контроль у фізичному вихованні. Урок як основна форма фізичного виховання. Особа тренера в сучасному спорті і його функціональні обов'язки.

Складники професійної майстерності та структура діяльності тренера. Організація тренувального процесу. Підготовка спортсмена до змагань.

Тема 4. Професійна діяльність фахівця з фізичної реабілітації

Розвиток фізичної реабілітації в світі та в Україні. Трагування ключових термінів в освітньо-професійній галузі фізичної реабілітації. Підготовка фахівців з фізичної реабілітації. Посади і посадові обов'язки фахівців фізичної реабілітації. Програмування і здійснення процесу фізичної реабілітації. Сучасні проблеми розвитку фізичної реабілітації як галузі професійної діяльності та освітньої спеціальності.

Тема 5. Організація навчального процесу у вищих навчальних закладах

Спрямованість навчального процесу у закладах вищої освіти. Науково-методичне забезпечення навчального процесу. Державні стандарти вищої освіти. Види і форми організації навчальних занять у вищій школі. Основні види самостійної роботи. Форми і методи контролю. Спортивне вдосконалення студентів спеціалізованого вищого навчального закладу.

Тема 6. Основи науково-дослідної роботи

Загальні принципи наукової творчості. Загальна схема наукового дослідження та організація творчої діяльності. Педагогічний експеримент. Основні методи наукового дослідження у сфері фізичного виховання та спорту. Методи збору даних. Методи аналізу та інтерпретації результатів наукових досліджень. Програма наукових досліджень. Робота над статтями та доповідями. Вимоги до оформлення результатів наукових досліджень у фізичному вихованні. Послідовність виконання індивідуального науково-дослідного завдання, курсової та дипломної робіт. Підготовка до захисту та захист наукових робіт.

Тема 7. Входження України в Європейський освітній простір

Формування Європейського освітнього простору. Болонський процес. Основні завдання Болонського процесу. Кредитно-модульна накопичувальна система організації навчання. Індивідуалізація навчання студентів.

Тема 8. Навчання і побут студентів вищого навчального закладу

Формування студентського контингенту. Українське законодавство про права і обов'язки студента вищого навчального закладу. Обов'язки старости групи. Типові правила внутрішнього розпорядку у вищих навчальних

зкладах. Організація виховного процесу у вищому навчальному закладі. Громадські організації студентів. Студентські громадські (самодіяльні) організації, їх структура і зміст роботи з формування суспільно-педагогічної активності своїх членів. Куратори навчальних груп, їх роль в організації студентського колективу. Побут студентів та його організація. Активний відпочинок студентів.

ТЕМАТИКА СЕМІНАРІВ ТА ЛІТЕРАТУРА

Тема 1. Фізична культура як суспільне явище та галузь діяльності

1. «Вступ до спеціальностей галузі «Фізичне виховання і спорт» як навчальна дисципліна.
2. Місце фізичної культури в загальній культурі людства.
3. Фізичне виховання як педагогічна система фізичного удосконалення людини.
4. Спорт як органічна частина фізичної культури.
5. Основні завдання, форми і засоби фізичної культури.

Контрольні питання

1. Які основні завдання стоять перед навчальною дисципліною «Вступ до спеціальностей галузі «Фізичне виховання і спорт»?
2. Яке місце посідає фізична культура в загальній культурі людства?
3. Які основні завдання в суспільстві вирішує фізична культура?
4. Які функції виконує фізична культура у сфері суспільних інтересів?
5. Чи існує зв'язок фізичної культури з іншими галузями суспільної діяльності?

Завдання для самостійної роботи

1. Знайдіть і выпишіть у словник пояснення термінів «культура», «фізична культура», «галузь фізичної культури», «спорт» з різних словників, довідників, енциклопедій.
2. Обміркуйте та визначте місце фізичної культури у власному житті.
3. Визначте особливості розвитку фізичної культури і спорту у високорозвинених країнах.

Література

Основна

1. Герцик М.С., Вацеба О.М. Вступ до спеціальностей галузі «фізичне виховання і спорт»: Підручник.— Харків: «ОВС», 2005.—С. 6-10.

2. Сергієнко Л.П. Практикум з теорії і методики фізичного виховання: Навч. посібник.—Харків: «ОВС», 2007.—С. 8-35.
3. Худолій О.М. Загальні основи теорії та методики фізичного виховання: Навч. посібник.—Харків: «ОВС», 2007.—С. 36-47.
4. Шиян Б.М. Теорія і методика фізичного виховання школярів.—Частина 1.—Тернопіль: Навчальна книга—Богдан, 2001.—21-40.
5. Шиян Б.М. Теорія і методика фізичного виховання школярів.—Частина 2.—Тернопіль: Навчальна книга—Богдан, 2002.—248 с.
9. Закон України «Про фізичну культуру і спорт».—К., 1993.—22 с.
10. Короткий спортивний словник-довідник / Укл. М.Д.Зубалій, В.В.Сіркізюк.—Кам'янець-Подільський: Абетка-НОВА, 2003.—216 с.
11. Лубышева Л.И. Социология физической культуры и спорта: Учеб. пособие.—2-е изд., стереотип.—М.: Издательский центр «Академия», 2004.—240 с.
12. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры. Введение в предмет: Учебник для высших специальных физкультурных учебных заведений. 3-е изд.—СПб.: Лань, 2003.—160 с.
13. Національна доктрина розвитку фізичної культури і спорту.—К., 2004.—16 с.
14. Олійник М.О., Скрипник А.П. Правові основи організації та управління фізичною культурою, спортом і туризмом в Україні / Вид. 3-є, перероб. і доповн.—Харків: ХАДІФК, 2000.—292 с.
15. Сутула В.А. Основы физкультурологии.—Харьков, 2002.—56 с.
16. Теория и методика физического воспитания / Под ред. Т.Ю.Круцевич.—в 2-х томах.—К.: Олимпийская литература, 2003.—814 с.

Додаткова

6. Актуальні проблеми теорії і методики фізичного виховання: Колективна монографія / Упоряд. О.М.Вацеба, Ю.В.Петришин, Є.Н.Пристапа, І.Р.Боднар.—Л., Українські технології, 2005.—296 с.
7. Ведмеденко Б.Ф., Жукотинський К.К. Вибрані лекції з фізичного виховання.—Чернівці: Прут, 2002.—221 с.
8. Державні тести і нормативи оцінки фізичної підготовленості населення України / За ред. М.Д.Зубалія.—2-е вид., перероб. і доповн.—К., 1997.—36 с.



Сергієнко Л.П.

S32 Практикум з психології спорту: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів фізичного виховання і спорту. — Харків: «ОВС», 2008. — 256 с. (МОН України, лист № 1-4/18-Г-1054 від 14 травня 2008 р.) ISBN 966-7858-51-0.

У навчальному посібнику викладено зміст практикуму з психології спорту та програми з даної навчальної дисципліни. У практикумі наведено короткий зміст лекцій. Фактично це конспекти лекцій, які особливо потрібні студентам заочного відділення та тим, хто навчається дистанційно. На практичних заняттях студентам пропонується виконання психологічних та дидактичних тестів. Навчальний посібник доцільно використовувати під час підготовки до семінарських занять, заліків та іспитів.

Навчальний посібник рекомендовано студентам вищих навчальних закладів освітнього напрямку «Фізичне виховання і спорт» та «Психологія». Може бути корисним для викладачів, фахівців у галузі психології, тренерів, спортсменів високої кваліфікації, широкого кола читачів.



Худолій О.М.

X98 Загальні основи теорії і методики фізичного виховання: Навч. посібник. — 2-е вид., випр. — Харків: «ОВС», 2008. — 408 с.: іл. ISBN 966-7858-53-7.

У навчальному посібнику розглянуті загальні питання теорії фізичного виховання, а також теорія і методика розвитку рухових здібностей та навчання фізичним вправам.

Посібник рекомендовано викладачам і студентам факультетів фізичного виховання вищих педагогічних навчальних закладів III—IV рівня акредитації та вчителям фізичної культури середніх загальноосвітніх шкіл.



Гогін О.В.
 Г58 Легка атлетика: Навчальний посібник. — Харків: «ОБС», 2010. — 395 с.
 ISBN 966-7858-57-X.

В основу навчального посібника покладено системно-структурний підхід, який в найбільшій мірі дозволяє вирішити їх цільову направленість. Наведені матеріали тісно пов'язані зі змістом інших навчальних дисциплін, які вивчаються на факультеті фізичного виховання.

Для студентів факультетів фізичного виховання педагогічних навчальних закладів.

Зміст

<p>Вступ</p> <p>У сучасних умовах перебудови вищої школи висуваються нові вимоги до підготовки творчого спеціаліста, які потребують принципово інших підходів до викладання у ВНЗі, підвищують вимоги і до проведення лекційного курсу.</p> <p>Ефективний формувальний вплив лекція має за умов, якщо є не просто джерелом інформації, а виступає методом активного введення слухачів у глибини основних проблем науки, коли навчально інформаційний початок зливається з дослідженням проблемних питань програми. Лекція повинна забезпечити мотиваційний і загальноорієнтований етапи засвоєння цільової дії. Перенесення центру ваги з інформаційного підходу лекції на методологічний є найпершою умовою наступної творчої діяльності студентів. Пропоновані тексти лекцій підібрані згідно навчальної програми і мають бути обов'язковими саме у зв'язку з їх методологічною спрямованістю.</p> <p>У роботі над темами використано багаторічний досвід відомих в Україні і за її межами науковців з легкої атлетики, біомеханіки та теорії фізичної культури: Л.І. Дерсенєва, І.О. Денисова, О.А. Кошової, Г.В. Ращупкіна, В.К. Філіпова, О.М. Худолія, В.А. Друзя, А.В. Івойлова, які сприяли становленню наукової школи на факультеті фізичного виховання ХНПУ ім. Г.С. Сковороди.</p> <p>В основу висвітлення обраних тем покладено системно-структурний підхід, який в найбільшій мірі дозволяє вирішити цільову направленість лекції. Матеріали текстів лекцій тісно пов'язані зі змістом інших навчальних дисциплін, які вивчаються на факультеті фізичного виховання: анатомії, фізіології, біомеханіки, біохімії, педагогіки, теорії та методики фізичного виховання. Науково-методичні закономірності цих дисциплін конкретизуються в легкій атлетичі, набуваючи притаманні їй особливі форми і прояви.</p>	<p>Вступ 5</p> <p>Розділ 1. Вступ у предмет «Теорія і методика викладання легкої атлетики» 6</p> <p>1.1. Визначення і зміст легкої атлетики 6</p> <p>1.2. Класифікація легкоатлетичних вправ..... 6</p> <p>1.3. Освітнє, виховнє, оздоровчє і прикладнє значєння занятъ легкою атлетикою 8</p> <p>1.4. Місце і значєння легкої атлетики в системі фізичного виховання 9</p> <p>1.5. Легка атлетика в школі 9</p> <p>1.6. Задачі і зміст курсу легкої атлетики на факультетах фізичного виховання педагогічних вузів 10</p> <p>Розділ 2. Історія розвитку «Легкої атлетики» 13</p> <p>2.1. Виникнення і розвиток легкої атлетики у світі 13</p> <p>2.2. Розвиток легкої атлетики в Україні 15</p> <p>2.3. Під прапором національної збірної 36</p> <p>Розділ 3. Основи техніки ходьби та бігу 66</p> <p>3.1. Визначєння понять системно-структурного підходу до розглядання питанъ техніки легкоатлетичних вправ..... 66</p> <p>3.2. Основні показники оцінки спортивної техніки 67</p> <p>3.3. Цикл рухів у ходьбі..... 68</p> <p>3.4. Цикл рухів у бігу 69</p> <p>3.5. Динаміка ходьби та бігу 70</p> <p>3.6. Загальна характеристика раціональних рухів у ходьбі..... 73</p> <p>3.7. Основні вимоги до раціональних рухів у бігу 74</p> <p>Розділ 4. Основи техніки стрибків 100</p> <p>4.1. Загальна характеристика техніки стрибків..... 100</p> <p>4.2. Техніка стрибка у висоту способом «переступання» 111</p> <p>4.3. Техніка стрибків у довжину..... 115</p> <p>Розділ 5. Основи техніки метань 127</p> <p>5.1. Загальна характеристика метань 127</p> <p>5.2. Фактори, від яких залежить дальність польоту легкоатлетичних снарядів 127</p> <p>5.3. Фази метань. Задачі, які вирішуються в кожній фазі..... 133</p> <p>5.4. Техніка метання малого м'яча з розбігу 137</p> <p>5.5. Техніка метання гранати з розбігу..... 140</p> <p>5.6. Штовхання ядра 144</p> <p>Розділ 6. Легка атлетика на уроці фізкультури в середній школі 151</p> <p>6.1. Урок — основна організаційна форма проведення занятъ з фізичної культури в школі..... 151</p> <p>6.2. Структура уроку, задачі та предметний зміст кожної його частини 152</p>
--	---

6.3.	Підготовка до уроку.....	154	9.4.	Естафетний біг.....	272
6.4.	Організаційне забезпечення уроку.....	165	9.5.	Бар'єрний біг в школі.....	278
6.5.	Теоретичні відомості.....	170	9.6.	Навчання кросовому бігу.....	291
6.6.	Домашні завдання.....	170	9.6.	Човниковий біг.....	295
6.7.	Контроль за навантаженням по величині ЧСС.....	172			
6.8.	Активізація діяльності учнів на уроці з легкої атлетики.....	173	Розділ 10. Методика навчання легкоатлетичним стрибкам.....299		
Розділ 7. Розвиток рухових здібностей школярів.....176			10.1.	Методика навчання стрибкам школярів молодших класів.....	299
7.1.	Основні поняття.....	176	10.2.	Методика навчання стрибкам у висоту школярів середніх класів.....	318
7.2.	Силові здібності та їх розвиток.....	177	10.3.	Методика навчання стрибкам у довжину школярів середніх класів.....	327
7.3.	Розвиток швидкісних здібностей.....	211	10.4.	Методика навчання стрибкам у висоту школярів старших класів.....	339
7.4.	Рухова витривалість та її розвиток.....	218	10.5.	Методика навчання стрибкам у довжину школярів старших класів.....	341
Розділ 8. Основи навчання руховим діям в легкій атлетиці.....237			10.6.	Методика навчання потрійному стрибку школярів середніх і старших класів.....	346
8.1.	Основні поняття.....	237	Розділ 11. Методика навчання метанням.....352		
8.2.	Етапність процесу навчання та стадії формування рухових навичок.....	237	11.1.	Методика навчання метанням школярів молодших класів.....	352
8.3.	Характеристика етапів навчання руховим діям.....	239	11.2.	Методика навчання метанням школярів середніх класів.....	362
8.4.	Передумови і загальний порядок побудови навчання.....	244	11.3.	Методика навчання метанням школярів старших класів.....	371
Розділ 9. Методика навчання ходьбі та бігу.....250					
9.1.	Методика навчання бігу школярів молодших класів.....	250			
9.2.	Методика навчання бігу школярів середніх класів.....	256			
9.3.	Методика навчання бігу школярів старших класів.....	268			



Худолій О.М.
 X98 Основи методики викладання гімнастики: Навч. посібник. У 2-х томах. — 4-е вид., випр. і доп. — Харків: «ОБС», 2008. — Т. 1. — 408 с: іл.
 ISBN 966-7858-54-5.
 ISBN 966-7858-55-3(І).

У першому томі навчального посібника розглянуті загальні питання теорії гімнастики, а також засоби і методика розвитку рухових здібностей та методика навчання гімнастичним вправам. Навчальний посібник рекомендовано викладачам і студентам факультетів фізичного виховання педагогічних університетів та вчителям фізичної культури середніх загальноосвітніх шкіл.



Худолій О.М.
 X98 Основи методики викладання гімнастики: Навч. посібник. У 2-х томах. — 4-е вид., випр. і доп. — Харків: «ОБС», 2008. — Т. 2. — 464 с: іл.
 ISBN 966-7858-54-5.
 ISBN 966-7858-56-1(ІІ).

У навчальному посібнику розглянута методика викладання гімнастики в школі і ДЮСШ, а також методика організації і проведення змагань зі спортивної гімнастики. Посібник рекомендовано викладачам і студентам факультетів фізичного виховання вищих педагогічних навчальних закладів III—IV рівня акредитації та вчителям фізичної культури середніх загальноосвітніх шкіл.

Рекомендовано
 Міністерством освіти і науки України як навчальний посібник
 для студентів вищих навчальних закладів
 (лист № 14/18.2—1928 від 17.11.03)

Таблиця 1

Оцінка стенограм екіпажів експериментальної групи до і після педагогічного експерименту

№	Екіпаж	Оцінка до пед. експерименту			Оцінка після пед. експерименту		
		Об'єкт.	Суб'єкт.	Сумарна	Об'єкт.	Суб'єкт.	Сумарна
1	Б.Г. — Б.Л.	14	19	33	19	19	38
2	К.О. — С.В.	12	9	21	15	12	27
3	К.Г. — Л.М.	11	14	25	16	17	33
4	М.В. — К.С.	11	14	25	17	17	34
5	П.В. — М.Я	4	8	12	14	11	25
6	Р.Д. — М.П.	10	20	30	18	21	39
7	С.С. — Б.Р.	10	13	23	19	15	35
8	Т.О. — Л.А.	14	16	30	20	19	39
9	Ш.Д. — П.І.	12	16	28	20	20	40
10	Щ.І. — Л.Є.	15	11	26	21	15	36
X		11,3	14,0	25,3	17,9	16,6	34,6
S		3,09	3,94	5,89	2,33	3,34	5,10

Таблиця 2

Оцінка стенограм екіпажів порівняльної групи до і після педагогічного експерименту

№	Екіпаж	Оцінка до пед. експерименту			Оцінка після пед. експерименту		
		Об'єкт.	Суб'єкт.	Сумарна	Об'єкт.	Суб'єкт.	Сумарна
1	Б.В. — М.Ф.	14	8	22	15	9	24
2	Б.Д. — П.А.	4	15	19	8	16	24
3	Б.В. — С.Ю.	14	8	22	14	9	23
4	З.А. — С.І.	16	16	32	19	16	35
5	К.Ю. — К.Н	8	15	23	11	15	26
6	П.В. — Р.А.	12	8	20	15	11	26
7	Т.С. — Т.Р.	12	12	24	12	14	26
8	Х.С. — Т.Е.	12	13	25	15	15	30
9	Ш.І. — К.О.	17	10	27	17	11	28
10	Щ.Д. — З.А.	15	9	24	17	9	26
X		12,4	11,4	23,8	14,3	12,5	26,8
S		3,89	3,20	371	3,23	2,99	3,52

стверджувати, що застосування розробленої нами методики спеціальної стенограмної підготовки ралійних екіпажів на етапі спеціалізованої базової підготовки є більш ефективним, ніж традиційні підходи «натаскування» на конкретні стенограми лідерів, або «майстер-класи» досвідчених ралістів, які широко використовувались до сьогоднішнього дня.

Як свідчать дані з таблиць 1 і 2, приріст сумарних оцінок стенограм екіпажів обох груп протягом педагогічного експерименту відбувся в основному за рахунок покращення оцінок за об'єктивними показниками: внесок їх приросту в загальні оцінки становить 71% для експериментальної і 63% для

порівняльної груп. Ця тенденція може бути оцінена позитивно з позицій свідомого осмислення нових знань з даної проблеми і самостійного критичного перегляду системи укладання стенограми, яку вони застосовували до педагогічного експерименту.

Стосовно структури оцінок стенограм за окремими об'єктивними та суб'єктивними показниками (див. рис. 2), виявилось, що їх профілі для обох груп екіпажів подібні (особливо для оцінок за суб'єктивними показниками). Форма запису стенограм (її оцінка за суб'єктивними показниками) до і навіть після експерименту для екіпажів обох груп далека до ідеальної і може бути істотно покращена (особливо за рахунок

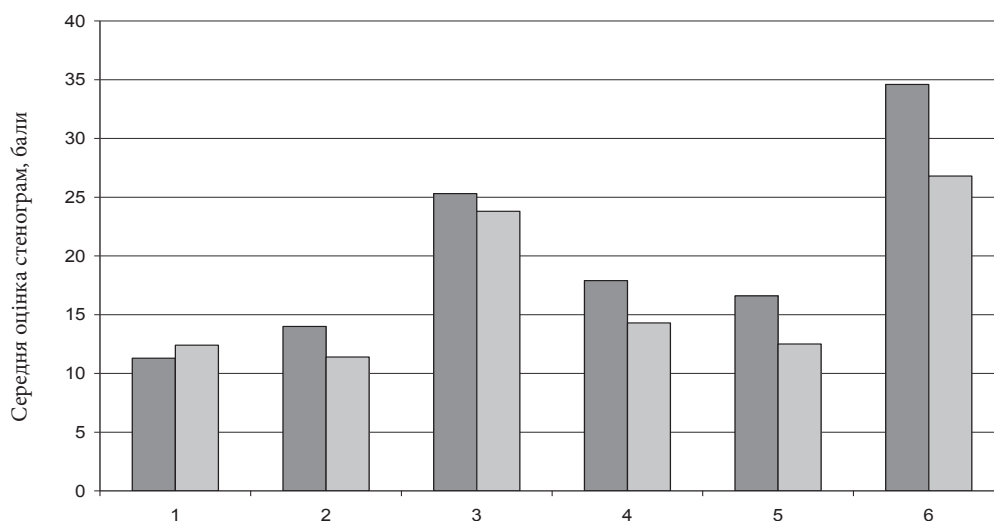


Рис. 1. Оцінка стенограм екіпажів експериментальної (темне тло) і порівняльної (світле тло) груп до і після педагогічного експерименту: 1, 4 — оцінка об'єктивних показників; 2, 5 — оцінка суб'єктивних показників; 3, 6 — сумарна оцінка

шостого — восьмого, а також частково третього і четвертого показників — див. рис. 2).

Висновки

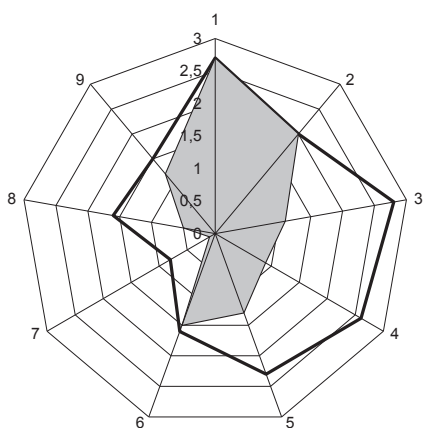
1. Висока якість і раціональність запису та відтворення штурманом швидкісної стенограми відіграє дуже важливу роль у сучасних автомобільних ралі, дозволяючи водію вчасно отримувати випереджаючу інформацію про невидимі попереду ділянки траси і в повній мірі проявити увесь комплекс його умінь і навичок [1, 2]. Між якістю укладання і запису ралійними екіпажами швидкісних стенограм та їх спортивними результатами виявлений достовірний статистичний взаємозв'язок [3]. Спеціальна стенограмна підготовка ралійних екіпажів повинна розпочинатись у другій половині етапу спеціалізованої базової підготовки, так як вимагає синхронних, надійних, стабільних та активних дій обох водіїв, а також високого рівня майстерності спортивного керування автомобілем [4]. Проте розроблена раніше методика стенограмної підготовки [4 — 7] вимагає експериментального підтвердження.

2. Аналіз результатів проведеного педагогічного експерименту показав, що застосування розробленої методики спеціальної стенограмної підготовки ралійних екіпажів експериментальної групи на етапі спеціалізованої базової підготовки істотно підвищило якість їх швидкісних стенограм як за об'єктивними, так і за суб'єктивними показниками оцінювання. Приріст аналогічних показників стенограм екіпажів порівняльної групи, що тренувались за традиційними методиками, значно нижчий (відмінності між оцінками для $p < 0,05$, статистично достовірні).

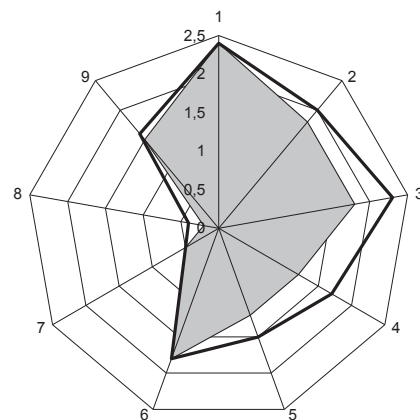
3. Результати проведених досліджень показали, що запропоновану методику оцінки якості швидкісних стенограм за об'єктивними та суб'єктивними показниками доцільно уточнити методом експертних оцінок, а методику стенограмної підготовки — удосконалити та адаптувати до самостійного і дистанційного застосування шляхом впровадження в процес підготовки передових інформаційних технологій. Аналіз структури оцінок швидкісних стенограм дозволив виявити напрямки подальшого удосконалення якості їх укладання і запису.

Список літератури

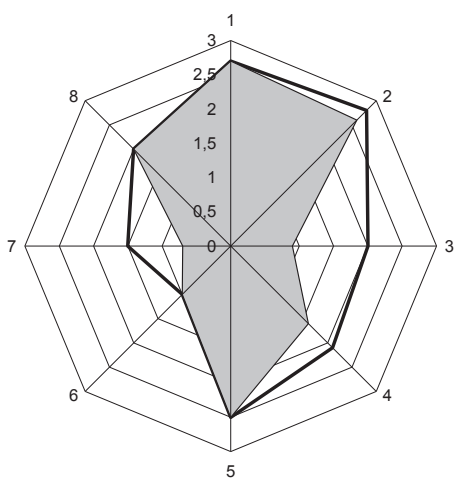
1. Сингуринди Э. Г. Автомобильный спорт / Эдвард Сингуринди. — М.: ДОСААФ, 1982. — Ч.1. — 304 с.
2. Потапова Н. А. Основные аспекты подготовки штурмана в автомобильном ралли / Потапова Н. А. // Юбилейный сб. науч. тр. молодых ученых и студ. РГАФК. — М., 1998. — С. 153—155.
3. Рибак Л. Вплив якості укладання і запису швидкісних стенограм на результати змагальної діяльності ралійних екіпажів / Рибак Л. І., Рибак О. Ю // Молода спортивна наука України: зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту / за заг. ред. Євгена Приступи. — Л., 2011. — Вип. 15, т. 1. — С. 222 — 235.
4. Рибак Л. І. Стенограмна підготовка авторалістів різного віку і кваліфікації у системі багаторічного спортивного удосконалення // Молода спортивна наука України: зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту / за заг. ред. Євгена Приступи. — Л., 2010. — Вип. 14, т. 1. — С. 248 — 255.
5. Рибак Л. І. Модель штучного керуючого середовища для стенограмної підготовки ралійних екіпажів // Теорія та методика фізичного виховання: науково-методичний журнал. — №06 (44). — Х., 2008. — С. 46—51.



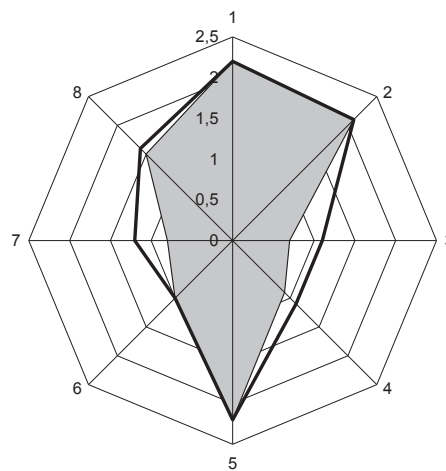
експериментальна група, об'єктивні показники



порівняльна група, об'єктивні показники



експериментальна група, суб'єктивні показники



порівняльна група, суб'єктивні показники

Рис. 2. Структура середніх оцінок стенограм учасників експерименту за об'єктивними і суб'єктивними показниками (сіре тло — оцінки до експерименту; жирна лінія — оцінки після експерименту):

- **об'єктивні** показники: 1 — система оцінки і кодування категорії складності поворотів; 2 — характеристика довгих і складних поворотів та їх зв'язок; 3 — позначення поздовжніх переломів дороги, траса за якими невидима; 4 — опис поздовжнього профілю дороги (вгору — додолу); 5 — позначення місць можливих стрибків і «викидів» автомобіля, 6 — способи об'єднання поворотів в групі і в серії; 7 — команди гальмувати (коли, де і як); 8 — команди різати (підрізати, різати глибоко) або не різати повороти узбіччями; 9 — вживання специфічних виразів і слів;
- **суб'єктивні** показники: 1 — вибір зошита для запису (формат, зшивка); 2 — кількість записаних рядків на сторінці; 3 — наявність на сторінці бокових полів; 4 — закінчення кожної сторінки, яка перегортатиметься, істотною прямою ділянкою; 5 — спосіб кодування правих та лівих поворотів; 6 — співвідношення висоти цифр, що означають віддалі і категорію складності повороту; 7 — способи виділення у стенограмі важливих місць; 8 — відокремлення порцій інформації між собою.

6. Рибак Л. І. Застосування сучасних інформаційних технологій для контролю за спеціальною підготовкою ралійних екіпажів / Рибак Л. І. // Теорія та методика фізичного виховання. — 2010. — № 10. — С. 28 — 33.
7. Рибак Л. І. Застосування спеціальних швидкісних стенограм для підвищення рівня безпеки

- автомобільних змагань / Рибак Л. І. // Слобожанський вісник. — X., 2010. — Вип. 4. — С. 26 — 32.
8. Платонов В. Н. Система підготовки спортсменів в олімпійському спорті: Общая теория и ее практические приложения / Володимир Платонов. — К. : Олимп. література, 2004. — 808 с.

Надійшла до редакції 18.02.2011 р.

Рыбак Л. И. Специальная стенограммная подготовка раллийных экипажей на этапе специализированной базовой подготовки.

Описаны результаты педагогического эксперимента с привлечением участников национальной гоночной серии «Кубок Лиманов — 2010», организованного с целью экспериментального подтверждения эффективности разработанной авторами методики специальной стенограммной подготовки раллийных экипажей на этапе специализированной базовой подготовки. Выявлено статистически достоверное улучшение средних оценок качества составления и записи скоростных стенограмм экипажей экспериментальной группы по сравнению с их исходным уровнем и с оценками стенограмм спортсменов контрольной группы, которые тренировались по традиционным методикам. Анализ структуры оценок скоростных стенограмм по объективным и субъективным показателям позволил выявить направления дальнейшего совершенствования качества их составления и записи.

Ключевые слова: ралли, скоростные стенограммы, методика подготовки, оценка, показатели, педагогический эксперимент, результаты.

Rybak L.I. The special shorthand record preparation of rally crews is on the stage of the specialized base preparation. Described results of pedagogical experiment with bringing in of participants of national race series "Liman Cup — 2010", experimental confirmation of efficiency of the methods of the special shorthand record preparation of rally crews worked out by authors organized with a purpose on the stage of the specialized base preparation. The reliable improvement of middle estimations of quality of conclusion and record of speed shorthand records of crews of experimental group is educed statistically comparatively with their initial level and with the estimations of shorthand records of sportsmen of comparative group, which practiced after traditional methods. The analysis of structure of estimations of speed shorthand records on objective and subjective indexes allowed to educe directions further improvement of quality of their conclusion and record.

Keywords: rally, speed shorthand records, methods of preparation, estimation, indexes, pedagogical experiment, results.



Сергієнко Л.П.

S32 Практикум з психології спорту: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів фізичного виховання і спорту. — Харків: «ОВС», 2008. — 256 с. (МОН України, лист № 1-4/18-Г-1054 від 14 травня 2008 р.) ISBN 966-7858-51-0.

У навчальному посібнику викладено зміст практикуму з психології спорту та програми з даної навчальної дисципліни. У практикумі наведено короткий зміст лекцій. Фактично це конспекти лекцій, які особливо потрібні студентам заочного відділення та тим, хто навчається дистанційно. На практичних заняттях студентам пропонується виконання психологічних та дидактичних тестів. Навчальний посібник доцільно використовувати під час підготовки до семінарських занять, заліків та іспитів.

Навчальний посібник рекомендовано студентам вищих навчальних закладів освітнього напрямку «Фізичне виховання і спорт» та «Психологія». Може бути корисним для викладачів, фахівців у галузі психології, тренерів, спортсменів високої кваліфікації, широкого кола читачів.



Худолій О. М.

X98 Загальні основи теорії і методики фізичного виховання: Навч. посібник. — 2-е вид., випр. — Харків: «ОВС», 2008. — 408 с.: іл. ISBN 966-7858-53-7.

У навчальному посібнику розглянуті загальні питання теорії фізичного виховання, а також теорія і методика розвитку рухових здібностей та навчання фізичним вправам.

Посібник рекомендовано викладачам і студентам факультетів фізичного виховання вищих педагогічних навчальних закладів III—IV рівня акредитації та вчителям фізичної культури середніх загальноосвітніх шкіл.

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ

УДК 796.012.3

ОСОБЛИВОСТІ МОДЕЛЮВАННЯ НАВЧально-ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ У СТРЕЛЄЦЬКИХ ВИДАХ СПОРТУ

Калиніченко О.М.

Національний університет «Львівська політехніка»

Анотація. У статті проаналізовано психофізіологічну сутність методичних прийомів, які використовують тренери стрілецьких видів спорту з метою формування ефективних варіантів рухової навички стрільців.

Ключові слова: акцептор дії, рухова навичка, теорія функціональних систем, умовно — рефлекторні зв'язки, цільові рухи, рухи без мети.

Постановка проблеми. Профілактика порушень координаційної структури спортивної рухової навички стрільців є однією з основних проблем навчання та вдосконалення їх технічної майстерності. Всебічне вивчення цієї проблеми пов'язано з успіхами у розробці відповідних методів профілактики та корекції порушень рухової навички стрільців. Наукове обґрунтування цих методів можна віднести до першочергових та найбільш значущих завдань теорії стрілецьких видів спорту.

Методологія обґрунтування причин порушень координаційної структури рухових дій стрільця безпосередньо у момент перед реалізацією пострілу пов'язана з такими фундаментальними роботами, як теорія функціональних систем П.К.Анохіна, класична рефлекторна теорія І.П.Павлова, концепція психологічної установки Д.М.Узнадзе та теорія багаторівневої будови системи управління руховими діями людини М.О.Бернштейна.

Аналіз публікацій. У ході підготовки і практичного виконання рухової дії з реалізації пострілу відбувається автоматизація рухів. Проте, слід зважати на те, що будь-який вироблений і сталий стереотип умовно-рефлекторних зв'язків, що забезпечує виконання тих або інших автоматизованих рухів, з часом і за певних умов може зазнавати істотних негативних змін. О.О.Юрьев [1] серед інших причин, що ускладнюють узгодженість дій прицілювання і натиснення на спусковий гачок, відзначає той факт, що сам постріл супроводжується сильним звуковим ефектом та віддачею зброї. Крім того, вони пов'язані зі змінами, що відбуваються у протіканні рефлекторних реакцій в організмі спортсмена. По-перше, стрільцеві доводиться змінювати

протікання деяких безумовних рефлексів. По-друге, у процесі освоєння та розучування нових рухів, фізіологічною основою чого є утворення нових умовно-рефлекторних зв'язків, спортсмен увесь час повинен контролювати себе, щоб не допустити утворення і закріплення у числі нових умовних зв'язків і небажаних навичок, які можуть надалі мати шкідливий вплив на якість стрільби. Як приклад він приводить стандартну ситуацію: якщо новачку дати навчальні (холості) патрони, він спокійно буде ними заряджати гвинтівку, цілитися і натискати на спусковий гачок. Але як тільки він виконає один — два постріли бойовим патроном і відчує удар у плече від віддачі зброї, він поведеться надалі інакше: знаючи, що постріл супроводжується ударом в плече, стрілець разом з натисненням на спусковий гачок мимоволі напружуватиме м'язи і подаватиме плече вперед, щоб протидіяти удару. Таким чином, у цього стрільця на базі безумовного рефлексу сформується умовний рефлекс на очікувальний удар. Аналогічні спостереження і важливість профілактики подібних порушень наголошувалися у методичній літературі зі стенової стрільби, стрільби по кабану, що біжить та стрільби з лука.

Серед практикуючих тренерів поширена думка, що іноді легше навчити нового учня, ніж виправити засвоєну рухову навичку з помилками. Сьогодні ні у кого не викликає сумнівів умовно-рефлекторна та функціонально-структурна природа рухової навички. Порушення рухової навички стрільців можна інтерпретувати як утворення небажаних рухових умовних рефлексів. Тому автоматизацію рухової дії не варто рахувати показником ефективності, адже заавтоматизованими можуть бути і помилкові варіанти рухових дій. До неефек-

тивних або до помилкових варіантів рухових навичок стрільців ми пропонуємо відносити такі, при засвоєнні яких стійкість системи «стрілець-зброя» суттєво погіршується безпосередньо перед реалізацією пострілу.

У дослідженнях умовно-рефлекторної діяльності людини А.К.Ленц запропонував «методику простих дій» за якою рефлекси він пропонував поділяти на адекватні та на інадекватні. До утворення інадекватних рефлексів він відносив випадки, коли спостерігалась дія яку не очікували отримати. Подібне розглядалось їм як ознака порушень умовно-рефлекторних зв'язків між тим аналізатором до області якого належить подразник, і тим еферентним центром, з яким цей зв'язок було встановлено. За аналогією до цих визначень ми пропонуємо класифікувати порушення рухових навичок стрільців, як утворення неадекватних умовно-рефлекторних зв'язків (НУРЗ) між пусковим сигналом на реалізацію пострілу та реакціями у відповідь на постріл [4,5]. Під реакціями у відповідь на постріл найчастіше маються на увазі рефлекторні протидії шляхом напруження м'язів різкому зсуву частин тіла у момент пострілу. Момент пострілу супроводжується спрацьовуванням захисних рефлексів типу: сухожилльні, тонічні та розгинання. Природно, що за таких умов організм стрільців шукає які-небудь ознаки подій що наближаються, щоб напругою або розслабленням відповідних м'язів пом'якшити реакцію у відповідь на них.

Процес формування, вдосконалення та закріплення у спортсменів цільових рухових навичок, повинен ґрунтуватися на правильному розумінні механізмів і закономірностей діяльності людини. Через відсутність достовірного і твердого пізнання цих механізмів та їх закономірностей, доцільно задовольнятися тим, що відомий педагог-математик Д.Пойя [7] називав правдоподібними припущеннями та міркуваннями, тобто гіпотезами та концепціями, виправданими з логічних або практичних позицій.

Порушення рухових навичок стрільців має великий діапазон прояву, від незначних порушень стійкості зброї до нервових зривів типу неврозів, як наслідок неможливості продовжувати активні заняття стрілецьким спортом. До розповсюджених проявів утворення НУРЗ стрільців можна віднести незначні порушення стійкості системи «стрілець — зброя» у момент, який передує реалізації пострілу. З цього приводу, Анатолій Поддубний [6] зауважує, що численні записи реєстрації наведення зброї у мішень спортсменів екстра — класу та спортсменів середнього класу за допомогою оптико — електронного приладу SCATT показали, що якість наведення зброї за 0,1-0,3 с до пострілу була значно

кращою, ніж у момент його реальної реалізації. Це вказує на те, що рухова навичка стрільців має недолік. Сутність її прояву полягає у тому, що прийняття стрільцем рішення на реалізацію пострілу викликає незначне погіршення стійкості системи «стрілець — зброя» у найвідповідальніший момент перед пострілом. Ще більш яскраві приклади утворення НУРЗ можна навести з численних джерел пов'язаних з теорією та практикою стрільби з лука. Виникнення проблем з руховою навичкою у цьому виді спорту має назви: боязнь пострілу, паніка стрільби (target panic), хвороба «жовтого», самовипуск, утворення НУРЗ тощо. Сутність проблем типу «самовипуск» полягає у тому, що спортсмен здійснює випуск тятиви не тоді, коли завершить наведення зброї у ціль та урівноважить грубі коливання зброї, а коли проекція мушки ще тільки наближається до точки прицілювання або випуск виконується миттєво, поза бажань лучника, як тільки мушка «доторкнеться» точки прицілювання. Незаперечним прикладом утворення подібних НУРЗ може бути випадок, який трапився з харківською лучницею Катериною Сердюк. Під час безпосередньої підготовки та участі у Олімпійських Іграх 2000 року у Сіднеї у неї виникли проблеми з руховою навичкою у вигляді «самовипуск» тятиви. Часу на заміну спортсменки або на виправлення згаданої помилки педагогічними методами вже не було. Тому тренери запропонували спортсменці скористатися «аварійним» варіантом виконання техніки, за яким після «введення» проекції прицілу у точку прицілювання та спрацьовування сигналу — клацання клікера (клікер — плоска пружина під кінчиком стріли, яка сигналізує лучнику про те, що стріла натягнута на відповідну довжину) вона повинна була спочатку закривати очі і тільки після цього руху здійснювати постріл. Цей вдалий педагогічний прийом допоміг спортсменці отримати олімпійську медаль, але не пройшов поза уваги численних тележурналістів. З часу Олімпіади пройшло вже більше десяти років, а на екранах телебачення усього світу час від часу показують виконання пострілу з лука Катериною Сердюк та продовжують дивуватися, що срібний призер Олімпійських Ігор у момент виконання пострілу реально не бачила мішень, у яку здійснювала влучні постріли на дистанції 70 метрів. З подібними явищами знайомі усі без винятку як спортсмени так і тренери стрілецьких видів спорту. Беремо на себе сміливість стверджувати, що майбутнє зростання майстерності спортсменів стрілецьких видів спорту буде залежати від успіхів вирішення проблем, які згадуються.

Зв'язок роботи з науковими програмами. Робота виконана згідно з планом НДР Національного університету «Львівська політехніка».

Мета дослідження: проаналізувати, систематизувати та науково обґрунтувати методичні прийоми, якими користуються спортсмени стрілецьких видів спорту з метою профілактики та корекції порушень рухової навички.

Методи дослідження: аналіз літературних джерел, системний підхід, власні дослідження за допомогою інструментальних методик, власний педагогічний досвід, опитування тренерів та спортсменів, узагальнення, аналіз, синтез.

Результати дослідження. Спортивну діяльність стрільців можна розглядати як надзвичайно зручну модель для вивчення механізмів формування рухової навички людини. Мабуть, важко знайти інший вид діяльності, у якому б рухова дія виконувалась би таку велику кількість разів за одноманітних умов (сотні тисяч разів на протязі року), яка б здійснювалася цілеспрямовано з такого раннього віку (з 10 — 11 років), яка б тривала такий довгий час (10 — 30 і більше років) і яка виконувалась би з такою ретельністю та вимагала б унікального у координаційному відношенні ефекту. Крім того, ми припускаємо, що прийняття рішення на виконання пострілу є причиною порушень стійкості унаслідок генетично закладеного рефлексорного бажання створювати опори перед початком виконання цільових рухів, про які згадував М.О.Бернштейн [2]. Перераховані особливості є системоутворюючою специфікою формування рухової навички спортсменів стрілецьких видів спорту.

Механізми утворення динамічного стереотипу та рухової навички (РН) ґрунтуються на генетично закладеній властивості створювати системи для спрощення життєдіяльності. У назві «динамічний стереотип» вдало передається розуміння того, що це процес, який перебуває у постійному русі. Слід чітко усвідомлювати відсутність статичності процесу утворення РН. У ракурсі нашої статті дуже важливим є розуміння того, що це процес, у якому переважають тенденції до спрощення та до випередження реакцій організму на події які наближаються.

На жаль, дуже часто у стрілецьких видах спорту спостерігається явище, коли тенденція реакцій на «випередження» стає причиною того, що досягнувши певного етапу, рухова навичка вступає у протиріччя з головною метою виконання рухової дії стрільця (здійснення влучного пострілу) та стає причиною гальмування подальшого зростання результативності, а часто і причиною припинення занять спортом. Часовий та кількісний діапазон виникнення проблем з руховими навичками у стрілецьких видах спорту дуже великий: від перших пострілів до виникнення проблем з РН після десятків років регулярних занять, від незначних порушень нерухомості до повної неможливості виконати постріл. Аналізуючи методичні настано-

ви, що найчастіше усього використовують тренери стрілецьких видів спорту, можна зробити висновок, що їх левова частка скерована на вирішення проблем утворення НУРЗ, хоча не завжди це усвідомлюється як тренерами, так і спортсменами.

«Спуск курка» є вирішальною дією у процесі виконання влучного пострілу, звідси й її визначальна значущість [8]. Наводимо приклади методичних настанов-рекомендацій на спуск курка у стрілецьких видах спорту: «Спуск здійснюйте плавно і рівномірно, тобто без прискорень і уповільнень», «Починайте натиск вказівним пальцем на спусковий гачок і здійснюйте цей натиск до тих пір, поки не відбудеться несподіваний спуск», «Завершальну ділянку натиску на гачок виконуйте протягом однієї — двох секунд до пострілу», «Здійснюйте плавно-прискорений спосіб натиску», «Здійснюйте плавно — послідовний спосіб натиску», «Користуючись пульсуючим методом спуску не міняйте амплітуди рухового циклу, а поступово збільшуйте приріст зусиль до моменту виконання пострілу», «Здійснюйте некоординований характер руху пальця». Об'єднані у відповідні кінематичні схеми управління спуском курка подібні методичні прийоми отримали такі назви: плавно — послідовний, пульсуючий, хвилеподібний, комбінований спосіб [3,8]. Сучасна методична література звертає увагу на важливість вибору оптимальних способів підготовчих рухів пальця як таких, що сприяють опануванню більш якісної рухової навички стрільця. Часто наголошується на тому, що удосконалення способів управління спуском стрільцями високого класу сприяло значному покращенню технічних результатів.

Ще більш яскравим підтвердженням важливості підбору оптимальних варіантів виконання фінальних дій може бути історичний огляд зміни поглядів тренерів стрільби з лука. У середині сімдесятих років минулого століття тренерами «львівської школи стрільби з лука» було науково обґрунтовано та застосовано методичні прийоми виконання фінальних дій лучника у русі під назвою «дотягування». Тоді ж було теоретично та практично доведено доцільність використання рекомендацій про «природний відхід» рук після пострілу та недоцільність дотримання рекомендацій закордонних колег про випуск тятиви швидким відкриванням пальців, типу «обпечення». Наукове обґрунтування доцільності застосування перерахованих методичних прийомів дозволило зробити значний прорив у якості підготовки вітчизняних лучників і у короткий час стати лідерами лучного спорту та законодавцями теоретичних засад стрільби з лука у світі. Розуміння сутності подібних прийомів дозволяє українським лучникам і досі залишатися у лідерах світового спорту.

Методичний прийом — настанова виконувати фінальні рухи стрільців у режимі «рухи без мети» як ефективний прийом запобігання утворення НУРЗ

Окрім переліку різноманітних методичних прийомів виконання фінальних дій стрільців для теорії стрілецьких видів спорту першочергове значення має розуміння психофізіологічної сутності їх застосування. Підказкою до пояснення доцільності їх застосування може бути колективна думка тренерів багатьох поколінь про те, що ознакою якісного виконання технічних дій стрільців є виникнення у них відчуття несподіваності у момент реалізації пострілу. «Несподіваність» — це ключове слово у розумінні сутності утворення ефективної рухової навички стрільця. Для пояснення природи подібного відчуття можна скористатись теорією багаторівневої будови системи управління руховими діями людини М.О. Бернштейна. Він одним з перших зауважив, що існує два основних типи рухів, якими користується людина. Перший тип — це рухи, які мають цільовий характер. За визначенням М.О.Бернштейна за подібні рухи відповідає рівень С (рівень просторового поля). Це дуже цікавий і одночасно надзвичайно складний рівень. Він забезпечує скупі переміщувальні рухи, що мають «явно виражений цільовий характер: вони ведуть звідкись, кудись і щось» [2, с. 83 — 84]. Вони мають чітко визначений як у часі, так і у просторі початок і кінець; наприклад замах, а потім удар або кидок, але головне те, що вони завжди скеровані на досягнення конкретного результату. Рухи іншого типу виконуються без чітких меж початку і кінця дії. Вони не містять чітких ознак: звідки їх починати та куди вести. Уважний аналіз «популярних» настанов тренерів стрілецьких видів спорту показує, що для утворення оптимальної рухової навички стрільців, кінцевою метою якої є влучення у ціль, потрібно уникати рухів саме «цільового характеру», застосування яких може стати негативним каталізатором утворення не ефективних рухових навичок стрільців. Прикладами подібних шкідливих настанов можуть бути внутрішні команди, які провокують застосування рухів цільового характеру, типу: «Стрільай!», «Смикай за спусковий гачок, як тільки буде виконано наведення зброї і точку прицілювання!», «Форсуй постріл», «Випускай тятиву якомога швидше, ніби пальці доторкнулися до розпеченого заліза» тощо. Новачку з реально відмінними показниками до занять стрілецькими видами спорту достатньо виконати 60-70 пострілів з подібними настановами і вже практично завжди у цього спортсмена буде сформовано помилкову рухову навичку, яку виправити у подальшому буде практично неможливо. Повертаючись до розуміння природи «відчуття несподіваності»,

можна допустити, що воно може мати місце тільки у випадках, коли постріл відбувається не очікувано, на фоні виконання рухів без чітких ознак меж їх початку та кінця.

Паралельно з натисканням на спусковий гачок або випуском тятиви стрільці повинні здійснювати також такі рухи, як наведення зброї у ціль. Вважається, що людина може свідомо контролювати виконання тільки одного руху рівня С (рівень просторового поля) який має виражений цільовий характер. У той же час вона має можливість одночасно виконувати декілька рухів без чітких ознак меж початку та кінця різними частинами тіла. Подібну особливість потрібно враховувати при формуванні оптимальних РН стрільця. Настанова тренерів про те, що виконувати постріл потрібно здійснювати на фоні природної «стійкості», яка притаманна стрільцю на даний час, мають на увазі те, що не рекомендується терміново реагувати на кожне незначне відхилення зброї від точки прицілювання. Тобто і при здійсненні «наведення» зброї у ціль, за тренерськими настановами, знову таки рекомендується уникати залучення «цільових рухів» рівня С.

Механізм нервового керування наведенням зброї у ціль за певних умов може повторювати механізм сенсорних корекцій, який використовується під час підтримки тіла у вертикальному положенні. Це приклад того, що рухова система людини влаштована таким чином, що має можливість запозичувати та пристосовувати (часто незначно, переробляючи і підганяючи) вже освоєні рухи до нових умов. Але основною відмінністю цього механізму є те, що якщо індикація про відхилення тіла надходить від пропріорецепторів та аналізатора — вестибулярного апарата, то про відхилення наведення системи «стрілець — зброя» від точки прицілювання окрім пропріоцептивних аналізаторів активну участь бере зоровий аналізатор. Подібна специфіка аферентації значно збільшує вірогідність застосування свідомого прийняття корегуючих рішень та їх виконання. Як згадувалося вище — ці залучення можна віднести до механізмів рухів рівня С (рівень просторового поля), що мають виражений цільовий характер та негативно впливають на характер формування фінальних РН стрільців. Подібну специфіку потрібно враховувати і навчити стрільців самостійно визначати ту межу, коли наведення зброї здійснюється за рахунок механізмів типу «рухи без мети» та під «наглядом» тонічної уваги, а коли вони переходять на (небажаний для формування оптимальних РН) рівень С — рівень цільових рухів. Спортсмени високого класу інтуїтивно вміють визначати для себе величини «природних» на даний момент коливань системи «стрілець — зброя», що дозволяє

їм здійснювати реалізацію пострілу не виходячи за їх межі. Ми допускаємо, що здійснення механізмів сенсорних корекцій під наглядом «тонічної уваги стрільця» з часом дозволяє на підсвідомому рівні накопичувати «фонотеку» оптимальних варіантів мікро-корекцій наведення зброї на ціль та з кожним наступним разом все з більшою ефективністю виправляти відхилення прицільної лінії від точки прицілювання.

Ще раз наголошуємо на парадоксальності того, що як раз у стрілецьких видах спорту, де цільова точність є надзвичайно важливою, під час побудови конструкцій рішень на виконання таких фінальних рухових дій як натискання на спусковий гачок (стрільба зі стрілецької зброї) або випуск тятиви (стрільба з лука) та наведення зброї у ціль, бажано уникати рухів рівня С, що за М.О.Бернштейном мають цільовий характер.

До іншої великої групи методичних прийомів, метою яких є профілактика утворення НУРЗ належить виконання спеціальних вправ та застосування спеціальних технічних засобів. І, нарешті, до окремої групи методичних прийомів можна віднести розробку таких параметрів стрілецької зброї, яка зменшує прояв безумовних рефлексів у момент пострілу (мається на увазі зменшення впливу внаслідок віддачі та руху рук).

Методичні прийоми по корекції рухової навички стрільців, які засновані на механізмах впливу на акцептор дії

Наукове обґрунтування методичних прийомів виправлення помилкових варіантів РН стрільців можуть бути пояснені і з позицій теорії функціональних систем П.К.Анохіна. Як відомо, вона виходить з того, що одиницями цілісної діяльності організму є динамічні функціональні системи, всі складені компоненти яких взаємодіють з метою досягнення організмом корисних пристосованих результатів, що самоорганізуються. Ключове місце у теорії займає теза про те, що ще до виконання дії формується апарат постановки мети — акцептор результату дії. За визначенням П.К.Анохіна акцептор результату дії «це віддзеркалення аферентних параметрів результату з різними модальностями, який очікується саме у цих умовах і саме у цій ситуації» [1, с. 55]. Загальним принципом взаємодії функціональних систем є принцип домінування, відкритий А.А.Ухтомським, тобто існує деяка функціональна система, що є домінуючою у даний момент часу. Інші активовані функціональні системи організму направлені на забезпечення нормального функціонування домінуючої системи та її підкріплення. Домінуюча мотивація грає провідну роль перш за все на ініціативній стадії організації поведінки — стадії аферентного синтезу. Мотивація формується на

підставі провідних метаболічних, соціальних або ідеальних потреб. Причому, біологічні мотивації формуються на основі генетично детермінованих механізмів. Тому можна допустити, що від того, яка мотивація на цей момент є домінуючою і залежить напрямок формування РН стрільців. Коли ми говоримо про порушення рухової навички стрільців, практично це є наслідком результату боротьби між біологічною мотивацією (збереження організму від ушкоджень) та соціальною мотивацією (влучно виконати постріл). Тому виникнення проблем з руховою навичкою стрільців у великій мірі залежить від того яка мотивація, а відповідно і яка функціональна система є домінуючою у той чи інший момент. Відповідно до двох можливих мотивацій програмується і два протилежних за своєю метою варіанти рухової дії. Один варіант має соціальне спрямування — якісне виконання рухової дії і як наслідок — виконання влучного пострілу, а другий — біологічне — уникнення можливих ушкоджень організму шляхом активності скелетних м'язів, що випереджають момент пострілу. За певних обставин під час утворення НУРЗ ми спостерігаємо домінування біологічної мотивації, яку за нашою кваліфікацією можна визнати як помилковий або як не ефективний варіант рухової навички. Наші спостереження показують, що частій всього НУРЗ мають місце тоді, коли у нервовій системі спортсмена виникають проблеми з балансом гальмування — збудження (напружена сесія, нервово перенапруження тощо). Таким чином проблеми з РН можна пояснити біологічно закладеною потребою збереження здоров'я або уникнення травм у випадках виникнення загрози можливих фізичних ушкоджень. Природно допустити, що здібності до контролю спортсменом за вибором домінуючої системи пов'язані з такими психічними проявами як вольові якості особи.

Виходячи з вищенаведеного можна підсумувати, що розробка методик свідомого керування акцептором дії практично дорівнює можливостям керування та утримання рухової навички спортсменів — стрільців у оптимальних параметрах. При цьому, за підказкою самого П.К.Анохіна педагогічні методи, за допомогою яких можна впливати на формування акцептора дії стрільців, можна поділити на дві групи. До першої групи можна віднести методи «з початку», а до другої групи методи «з кінця».

До методів «з початку» можна віднести такі, за якими вплив на акцептор дії здійснюється шляхом створення відповідних образів або установ, самонаказів та скерування уваги на відповідні дії або частини тілу. Прикладами подібних методів можуть бути:

- Створення відповідних образів. Наприклад: «Виконання пострілу повинно асоціюватися

з наповненням та раптовим падінням краплини води»; «Тримати пістолет потрібно так, ніби тримаєте велике важке яйце з тонкою шкарлупою».

- Настанови про необхідність сприйняття пострілу як неочікуваної події.
- Використання самонаказів типу: «Не чекайте моменту пострілу»; «Проходьте постріл як мало поважну подію».
- Прийоми, які скеровані на створення штучної в'язкості частин тіла шляхом настанов на одночасне напруження м'язів агоністів та антагоністів або на свідомий контроль «заданого» тону. Стрільба «у тонусі» або навпаки стрільба «на балансі».
- Прийоми, за якими стрільцям пропонуються дотримуватися плавності рухів.
- Свідоме зосередження сенсорної уваги стрільців на тактильних або пропріоцептивних відчуттях, на важливості виконання певних рухів або дій тощо.
- Прийоми, які засновані на свідомій зміні відношення до подразників: «Не реагуйте на кожне відхилення точки прицілювання від цілі»; «Не сприймайте клацання клікєру (у стрільбі з лука) як сигнал стартового пістолету».
- Настанова на важливості утримання попереднього виготовлення протягом 2—3 секунд після реалізації пострілу.

До методів «з кінця» можна віднести такі, що «формують» акцептор дії шляхом цілеспрямованого впливу на параметри вже виконаної дії:

- Холоста стрільба.
- Ідеомоторне уявлення виконання пострілу.
- Стрільба по екрану.
- Випуск тятиви при неповному натягуванні лука під контролем зору.
- Стрільба з закритими очима.
- Стрільба з послабленими зарядами пороху або з полегшеною кількістю шроту у стендовій стрільбі.
- Стрільба в умовах, коли стрілець не знає наперед чи відбудеться стандартний постріл чи буде «холостий» постріл (методичний прийом полягає у перемішуванні звичайних набойів з холостими або коли заборона виконання пострілу здійснюється за бажанням тренера за допомогою пристрою «подвійне керування спусковим гачком»).
- Стрільба в умовах, коли прийняття рішення на виконання пострілу здійснює не стрілок, а його тренер (здійснюється за допомогою пристрою «розмикач для стрільби з лука» або пристрою, за допомогою якого натиск на спусковий гачок здійснює тренер).

- Стрільба з упору.
- Стрільба з лука за допомогою пристрою «Formaster», коли випуск тятиви здійснюється, а розрив замкнутого кінематичного ланцюга пом'якшується за рахунок спрацьовування гумових амортизаторів.
- Виконання стрільцями з лука вправ на «відмову». Пропонуються різні варіанти вправ. Наприклад після клацання клікєру лучник продовжує 3-4 секунди виконувати «дотягування» і після цього виконує постріл.
- Прийоми, механізм яких ґрунтується на зміні орієнтувальної реакції, наприклад — стрільба в умовах послабленого освітлення, зміни параметрів зброї або матеріальної частини якою користується стрілець (зміни ваги, балансу, рознесу мас ваги зброї, зміни форм та кольору мушок та тощо).
- Прийоми, які основані на утворенні рефлексів другого та третього порядків, наприклад попереднє клацання клікєру, використання попереднього імітатора спускового гачка, попереднє (додаткове) виконання певних, обумовлених дій на сигнали що передують реалізації пострілу.
- Прийоми які засновані на створенні штучного середовища. Наприклад: підвісні системи для утримання зброї, спеціальні костюми, гравітаційні костюми.

Висновки

Проведена систематизація та логіко-змістовний аналіз існуючих методичних прийомів якими користуються тренерами стрілецьких видів спорту з метою профілактики порушень рухової навички стрільців дозволила розробити концепцію доцільності використання методичних настанов про виконання фінальних дій стрільців на рівні «рухи без мети».

Практична значущість дослідження полягає у тому, що проведений аналіз методичних прийомів дозволяє розширити наші знання про механізми рухових дій стрільців і може лягти в основу подальших розробок методичних підходів навчання і вдосконалення техніки спортсменів стрілецьких видів спорту.

Перспективи подальших досліджень у цьому напрямку

У подальшому планується продовжити вивчення окреслених проблем та детально проаналізувати окремі педагогічні прийоми, які використовують з метою корекції та профілактики утворення НУРЗ.

Також планується провести перевірку гіпотез з використанням інструментальних методів та педагогічних експериментів.

Список літератури

1. *Анохин П.К.* Функциональная система как основа физиологической архитектуры поведения // Системные механизмы высшей нервной деятельности. — М., 1979.
2. *Бернштейн, Н.А.* О построении движений. — М.: Медгиз, 1947. — 254 с.
3. *Вайнштейн Л.М.* Стрелок и тренер. — М.: Физкультура и спорт, 1969. — 247 с.
4. *Калиниченко Н.А., Калиниченко А.Н.* Нарушение координационной структуры спортивного навыка // Разноцветные мишени. — М.: Физкультура и спорт, 1986. — С. 61—69.
5. *Калиніченко О.М.* Формування структури рухової дій стрільців з лука за допомогою використання технічних засобів навчання: Автореф. дис. ...канд. пед. наук:13.00.04. — К.1995. — 24 с.
6. *Поддубный А.* Техника стрельбы из произвольного и пневматического пистолетов // Охота и оружие. — К., 2003. — № 5. — С. 24—31.
7. *Пойа Д.* Математика и правдоподобные рассуждения. — М.: Наука, 1975.
8. *Юрьев А.А.* Пулевая стрельба. — М.: Физкультура и спорт, 1973. — 431 с.

Надійшла до редакції 24.02.2011 р.

Калиниченко А.Н. Особенности моделирования учебно — тренировочного процесса в стрелковых видах спорта. Разработанная концепция целесообразности использования методических установок выполнения финальных действий стрелков на уровне «движений без цели», позволяет расширить знания о механизмах двигательных действий стрелков и может лечь в основу последующих разработок методических подходов обучения и совершенствования технической подготовки спортсменов стрелковых видов спорта.

Ключевые слова: акцептор действия, двигательный навык, теория функциональных систем, условно — рефлексорные связи, целевые движения, движения без цели.

Kalinichenko A.N. Peculiarities of modeling the training process in shooting.

The developed concept of suitability of the application of methodical guidelines regarding the implementation of the shooter final actions at the level of «the motions without a purpose» allows extending the knowledge about the mechanisms of shooter motion actions and can underlie further development of methodic approaches to teaching and improvement of technical training of sportsmen in shooting.

Keywords: acceptor of action, motive skill, shooter motion, theory of functional systems.

Нова книжка

Сергієнко Л.П.

С32 Практикум з психології спорту: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів фізичного виховання і спорту. — Харків: «ОВС», 2008. — 256 с. (МОН України, лист № 1-4/18-Г-1054 від 14 травня 2008 р.) ISBN 966-7858-51-0.

У навчальному посібнику викладено зміст практикуму з психології спорту та програми з даної навчальної дисципліни. У практикумі наведено короткий зміст лекцій. Фактично це конспекти лекцій, які особливо потрібні студентам заочного відділення та тим, хто навчається дистанційно. На практичних заняттях студентам пропонується виконання психологічних та дидактичних тестів. Навчальний посібник доцільно використовувати під час підготовки до семінарських занять, заліків та іспитів.

Навчальний посібник рекомендовано студентам вищих навчальних закладів освітнього напрямку «Фізичне виховання і спорт» та «Психологія». Може бути корисним для викладачів, фахівців у галузі психології, тренерів, спортсменів високої кваліфікації, широкого кола читачів.



УДК 796.015.1

ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ У НАВЧАЛЬНО-ТРЕНУВАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ШАХІСТІВ

Янків І. Т.

Львівський державний університет фізичної культури

Анотація. В роботі розглянуто питання аналізу шахових інтернет-ресурсів і перспектива їх використання у навчально-тренувальному процесі шахістів. Проведено аналіз шахових сайтів та запропоновано їх класифікацію.

Ключові слова: шахи, інтернет-ресурси, шахові сайти.

Постановка проблеми. Сьогодні вже ні в кого не викликає сумніву, що повноцінна підготовка шахістів не може здійснюватися без використання інтернет-технології, а кваліфікований шахіст повинен вільно орієнтуватися у просторах Інтернет і вміти ефективно використовувати його можливості в своїй професійній діяльності.

Дослідження свідчать, що використання мережі Інтернет сприяє розвитку мислення, надає нові засоби для розв'язання творчих завдань, змінює самий стиль розумової діяльності. У сполученні зі стрімким розвитком інформаційних технологій і віртуальної реальності, Інтернет відкриває нові можливості у представленні навчального матеріалу, підвищенні ступеню мотивації і самостійної підготовки, реалізації індивідуального підходу у підготовці шахіста. Усе це разом забезпечує умови для вдосконалення вмінь та знань шахістів.

Комп'ютерні технології і Інтернет стали невід'ємною частиною сучасних шахів. Саме шахам належать серія рекордів по найбільшій відвідуваності сайтів. В якості найбільш характерного прикладу можна привести партію «Каспаров — весь світ», яка була проведена в ігровій зоні сайту Microsoft <http://zone.msn.com/chess/> в 2000 році. Будь-який учасник міг послати свій варіант чергового ходу. Усі пропозиції узагальнювалися, і група експертів вибирала з них найбільш популярне. Партія тривала більше двох місяців (один хід в день). У ній взяли участь понад мільйон користувачів Інтернет. У чемпіонаті світу по шахах серед шкільних команд, який вже два рази проводився сайтом Клубу Каспарова, брали участь 50 команд, розділених на три вікові категорії. Усі ігри проходили в режимі онлайн [8].

Останні дослідження за темою. Важливим чинником в оптимізації навчально-тренувального процесу шахістів є використання шахових ресурсів

Інтернет. На сьогоднішній день, каталог шахових інтернет-ресурсів налічує сотні сайтів. Питання використання шахових комп'ютерних програм і інтернет-ресурсів розглядалися в працях Полоудіна В.А., Михайлової І.В., Уманської І.В. [2, 3, 4, 5] Слід зазначити, що більше уваги приділялося використанню шахових комп'ютерних програм, питання використання шахових інтернет-ресурсів потребує детальнішого вивчення.

Мета дослідження. Метою нашої роботи було аналіз шахових інтернет-ресурсів та перспектива використання їх у навчально-тренувальному процесі.

Для досягнення визначеної мети передбачалося вирішення таких основних **завдань**:

- провести теоретичний аналіз і класифікація шахових інтернет-ресурсів;
- визначити напрямки використання інтернет-ресурсів у навчально-тренувальному процесі шахістів.

Для вирішення поставлених завдань були використані такі **методи**:

- 1) теоретичний аналіз розробки цієї проблеми в науково-методичній літературі;
- 2) метод системно-структурного аналізу і синтезу.

Результати та їх обговорення. Нові інформаційні технології — невід'ємна частина нашого життя. Маючи в своєму розпорядженні комп'ютер, можна інтенсифікувати процес навчання, зробити його більш наочним і динамічним, формувати вміння працювати з інформацією, готувати особистість «інформаційного суспільства», формувати дослідницькі вміння, розвивати комунікативні здібності. Це забезпечує швидке і міцне опанування навчального матеріалу, розвиває пізнавальні здібності та розумові якості дітей, сприяє активізації їх пізнавальної діяльності.

Для тренера важливо знати, де і як знайти потрібне джерело інформації, як вибира-

ти з великого потоку потрібну та достовірну інформацію, аналізувати її, на основі отриманих і наявних знань вміло опрацювати та подавати в доступній формі інформацію відповідно до вікових та психологічних особливостей шахістів. Тому незамінним помічником для тренерів стають комп'ютерні технології, як інструмент покращення тренерської діяльності для розв'язання різних завдань. Особлива роль при цьому відводиться використанню ресурсів і можливостей мережі Інтернет в навчально-тренувальному процесі шахістів.

Дослідження показали, що існує велика кількість шахових сайтів, які мають різну спрямованість і дають можливість по різному їх використовувати у навчально-тренувальному процесі шахістів.

Сьогодні вже не викликає сумніву, що навчально-тренувальний процес шахістів стає ефективнішим, якщо тренер володіє інтернет-технологіями і використовує ресурси, і можливості Інтернету в своїй практичній діяльності. Значення шахових інтернет-ресурсів — це необмежений доступ до професійної інформації, використання навчальних новинок, онлайн курсів, Web-сайтів, співпраця з іншими тренерами і шахістами, обмін інформацією з колегами і експертами з інших країн, об'єднання професійних ресурсів для вирішення спільних завдань.

Інтернет пропонує багато ресурсів, для використання у навчально-тренувальному процесі шахістів: це заняття в режимі онлайн, ресурси для тренерів, ресурси для учнів, ресурси для самостійного навчання, ігрові шахові портали, робить можливим залучати висококваліфіковані тренерсько-викладацькі кадри і спаринг — партнерів для навчання шахістів.

Шахові ресурси Інтернет можна класифікувати — як ігрові, інформаційні і навчальні сайти. Проте аналіз показав, що більшість сайтів носять комплексний характер, в них можуть бути інформаційна складова, навчальні і ігрові розділи.

Дослідивши основні види шахових ресурсів і сервісів Інтернет можна класифікувати їх по таких напрямках:

1) офіційні інформаційні сайти (правила, положення про чемпіонати, календар подій, рейтинги, звання та ін.) — Міжнародна шахова федерація (<http://www.fide.com>), Європейський шаховий союз (<http://europechess.org/>), Асоціація професіоналів шахів (<http://www.chess-players.org/eng/index.html>), Міжнародна Федерація шахів по листуванню, Федерація заочних шахів України (<http://scfu.org.ua/>), Федерація шахів м. Києва (<http://www.chesspage.kiev.ua/fed/>), Федерація шахів Туреччини (<http://www.tsf.org.tr>), Російська шахова федерація (<http://www.russiachess.org>), Британська шахова федерація (<http://www.bcmchess.co.uk>) та інші. Сайт Федерації шахів України (www.ukrchess.org.ua) —

містить інформацію про Федерацію шахів України, про основні шахові новини в Україні і за межами, анонси, календар і положення змагань, окремо знаходиться під сайт Кваліфікаційної комісії ФШУ;

2) шахові клуби — дані сайти ведуться онлайн репортажі з великих турнірів, поміщаються аналітичні, учбові матеріали, відомості про мережеві шахові проекти — Миколаївський шаховий клуб і ДЮСШ, шаховий клуб ім. О.В. Момота, Львівський шаховий клуб, Шаховий клуб Національної Юридичної академії, Шаховий клуб «Атака» (Донецьк), Шаховий клуб «Гамбіт» (Київ), Мукачівський шаховий клуб «32/64», Міський шаховий клуб «Думка» та інші.

3) персональні сайти шахістів — Г. Каспарова, А. Карпова, В. Ананда, В. Крамника, О. Морозевича, Ю. Полгар, Р. Пономарьова, Г. Камського, В. Грабінського та інших;

4) шахові портали — «Шахи портал», «webchess.en», «Російський шаховий портал», «Chessville», «Chess Mix», «Всесвітня мережа шахів», «Віртуальна спільнота гравців», «IGAME.ru», «ChessClown», «Chess-online.ru», «Шахи онлайн клуб» та інші;

5) періодичні видання — шахові ЗМІ, що публікують огляди, коментарі, дискусії, аналітичні матеріали, наприклад, найпопулярніший журнал Week in Chess, який, окрім усього іншого, поміщає щотижневі оновлення бази шахових партій, «Тижневик шахів», «Шаховий інформатор» (Югославія), «64-Шаховий огляд» (Росія), «Тура» (Україна), «Нове в шахах», «Шахи сьогодні», «Журнал про шахи по листуванню та Інтернет», «Шахи тижня», «E3-E5», «The Week in Chess», «New in Chess», «Inside Chess» та інші;

6) сайти шахових змагань — Командний Чемпіонат Європи-2003, Лінарес-2003, Аерофлотопен, Меморіал Ботвинника, Чемпіонат Світу ФІДЕ-2001 (Москва), Чемпіонат Європи в Македонії, Вейк-ан-Зее-2001, Каспаров-Крамник (офіційний сайт), Клубний чемпіонат Росії-2000, Супертурнір у Вейк-ан-Зее, Чемпіонат в Лас-Вегасі, Супертурнір в Дортмунде, інтернет-матч «Каспаров проти всього світу», Супертурнір в Сараєво, Клубний чемпіонат Росії-99, Супертурнір в Дортмунде, Супертурнір в Дос-Ерманасе (на іспанському), Супертурнір в Монако, Супертурнір в Лінаресі, Олімпіада в Елісті, Чемпіонат в Гронінгені, Чемпіонат Росії-1998, Супертурнір в Тілбурзі, Супертурнір в Новгороді, Матч Каспаров — Деер Блу та інші;

7) ігрові зони, в яких можна грати в режимі онлайн, гравець з гравцем або з комп'ютерними програмами — «Шахова планета», «Internet Chess Club (ICC)», «Шаховий клуб «Берег», «Internet Chess Kingdom (ICK)», «Free Chess», «Chess21», «Рейтингові турніри (шахи і інші інтелектуальні ігри)», «Безкоштовний сервер Blubbie», «Chess

and Mail», «VINCO Online Games», «Internet Game Area», «Ajaxplay.com», «Шаховий сервер Yourpot»;

8) шахові бази дебютів і партій, наприклад Інтернет-енциклопедія шахових дебютів; шахові Інтернет-школи і курси, серед яких школа М. Дворецького, «шаховий університет Клубу Каспарова», «Клуб шахових гросмейстерів», «сайт тренера по шахах Володимира Грабінського», «Chessok» — шахові програми і книги, «Chesszone» — віртуальна школа, «Chessebook» — шахова школа в Інтернеті та інші; шахові форуми — «Kasparovchess», «Chesspro online», «Інтелігентний Шаховий Форум», «Кванто-Форум» — науково-шаховий клуб, «Форум Шахових Професіоналів і Любителів», «Український шаховий форум»; блоги провідних шахістів світу — Юдіт Полгар, Михайло Хоміч, Віктор Найда, Грігор Айрапетян, Antuan — шаховий блог web-майстра [6, 7].

Ці ресурси і сервіси зробили Інтернет невід'ємним компонентом сучасних шахів. Шахісти у великій частині є залученою в Інтернет аудиторією. Можливості Інтернет дозволяють шахістові з мінімальним рівнем не лише стежити за світовими шаховими подіями, але і брати участь в них, підвищувати свою кваліфікацію, спілкуватися з іншими любителями шахів. Шахові інтернет-ресурси містять інформацію для шахістів різного рівня кваліфікації, від початківців до гросмейстерів, від аматорів до висококваліфікованих тренерів.

Шахові інтернет-технології можна використовувати в різних напрямках підготовки шахістів:

- теоретична підготовка;
- практична підготовка;
- психологічна підготовка.

Найбільше задіяні ігрові сервери, які дозволяють грати в шахи (у тому числі брати участь в турнірах), спілкуватися в чатах і форумі ігрової зони, аналізувати зіграні партії, прослуховувати лекції, створювати команди, брати участь у вікторинах і багато що інше. Серед таких серверів можна виділити:

- «Internet Chess Club (ICC) », який налічує понад 25 тисяч членів, сайт дозволяє 125000 ігор в день, клуб є одним з найбільших віртуальних шахових суспільств на Інтернеті;
- «www.PlayChess.com» — всесвітній шаховий сервер, нараховує більш ніж 20 тисяч гравців, сайт дозволяє 100000 ігор в день;
- «www.WorldChessNetwork.com» — світовий Шаховий Мережевий сервер;
- «www.freechess.org» — безкоштовний шаховий сервер призначений для гравців, від новачка до гросмейстера;
- «клуб «Шахова планета» нараховує 6 тисяч членів.

Інтернет — є невід'ємним помічником тренера. Тренер з шахів може використовувати ресурси мережі Інтернет наступним чином:

- самоосвіта, самостійне підвищення своєї кваліфікації на основі інформації, що міститься в мережі, вивчення досвіду своїх колег;
- отримання нормативно-довідкових документів із серверів Шахових Федерацій (ФІДЕ, ФШУ, обласних);
- отримання інформації про новітні технології, методики, шахові новинки;
- використання на тренуваннях методичних і дидактичних матеріалів, наявних в мережі;
- розробка власних матеріалів і публікація їх в мережі;
- використання тестових завдань у навчально-тренувальному процесі шахістів наявних в мережі Інтернет;
- знайомство з новими книгами, підручниками, методичною літературою, комп'ютерними шаховими програмами і придбання їх в Інтернет-магазинах;
- участь в заочних конференціях і конкурсах;
- використання ігрових порталів для вдосконалення змагальної діяльності шахістів.

Щоб досягти ефективного поєднання власних педагогічних знахідок і освітніх інтернет-ресурсів необхідна велика і цілеспрямована підготовка.

Висновки:

1. Аналіз і узагальнення інформаційних джерел показав, що в процесі розвитку теорії і методики шахів відбувається поступовий перехід в орієнтації вчення гри від звичайних носіїв інформації до використання інтернет-технологій. Цьому сприяє розвиток комп'ютерної техніки і інформаційних технологій в світі.

2. Шахові інтернет-ресурси містять інформацію для шахістів різного рівня кваліфікації, від початківців до гросмейстерів. Інтернет пропонує багато ресурсів, для використання у навчально-тренувальному процесі шахістів: це заняття в режимі онлайн, ресурси для тренерів, ресурси для учнів, ресурси для самостійного навчання, ігрові шахові портали.

3. Шахові інтернет-ресурси умовно можна розділити на ігрові, інформаційні і навчальні сайти. Найбільш популярні серед шахістів — ігрові сервери, які дозволяють грати в шахи (у тому числі брати участь в турнірах), спілкуватися в чатах і форумі ігрової зони, аналізувати зіграні партії, прослуховувати лекції, створювати команди, брати участь у вікторинах і багато що інше.

4. Шахові інтернет-ресурси можна використувати у теоретичній, практичній і психологічній підготовці шахістів різного рівня кваліфікації. Інтернет є невід'ємним компонентом дистанційного навчання. Проте використання шахових інтернет-технологій потребують детальнішої розробки відповідних методик, які можна було б використувати у навчально-тренувальному процесі.

Список літератури:

1. *Киршев С.П.* Компьютер как средство повышения эффективности учебного процесса /Киршев С.П., Киршева Н.В.//Труды ученых ГЦОЛИФКа: 75 лет: Ежегодник. — М, 1993. — С. 162—167.
2. *Михайлова И.В.* Подготовка юных высоко квалифицированных шахматистов с помощью компью-

- терных шахматных программ и «Интернет» Диссертация ... канд. пед. наук. — М.: 2006.
3. *Полоудин В.А.* Компьютер и шахматы — история вопроса. //Информатика. — 2004. — №14. — С.28—30.
4. *Полоудин В.А.* Концептуальные аспекты методики обучения младших школьников игре в шахматы с применением компьютеров. //Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. — 2007. — №1. — С. 7 — 10.
5. *Уманская И.В.* Специфика методики подготовки высококвалифицированных юных шахматистов / Уманская И.В., Соболев Г.О. //Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. Детский тренер: Журнал в журнале. — 2002. — № 6. — С.9—12.
6. www.chesszone.net.ru
7. www.chessassistant.ru
8. www.clubkasparov.ru

Надійшла до редакції 24.02.2011 р.

Янків І.Т. Использование шахматных интернет-ресурсов в учебно-тренировочном процессе шахматистов. В работе рассмотрено вопрос анализа шахматных интернет-ресурсов и перспектива их использования в учебно-тренировочном процессе шахматистов. Сделан анализ шахматных сайтов и предложена их классификация.
Ключевые слова: шахматы, интернет-ресурсы, шахматные сайты.

Yankiv I.T. Use of chess internetresources in to educational-training process of chess-players. It is in-process considered question of analysis of chess internetresources and prospect of their use in to educational-training process of chess-players. The analysis of chess sites is done and their classification is offered.
Keywords: chess, internet-resources, chess sites.

ІНФОРМАЦІЙНЕ ПОВІДОМЛЕННЯ

Харківський національний педагогічний університет ім. Г.С. Сковороди, кафедра ТМФВ, редакція журналу «Теорія та методика фізичного виховання» мають честь запросити представників Вашої організації до участі в конференції

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ФІЗКУЛЬТУРНОЇ ОСВІТИ

Шоста Всеукраїнська наукова конференція (21—22 квітня 2011 року)

Програма конференції передбачає роботу таких секцій:

- 01 — досвід впровадження ECTS в Україні;
- 02 — проблеми викладання теорії і методики фізичного виховання та спортивно-педагогічних дисциплін у спеціалізованому навчальному закладі;
- 03 — проблеми фізкультурної освіти в середній школі;
- 04 — методологічні підходи до розробки програм з фізичної культури для середньої школи;
- 05 — проблеми фізкультурної освіти у вищій школі;
- 06 — інформаційні і комп'ютерні технології у фізкультурній освіті.

Робоча мова конференції: українська.

Для включення у програму конференції необхідно до **01 березня 2011 року** надіслати **тези доповіді** в обсязі 3 сторінок і **матеріали доповіді** (стаття) — 6—12 сторінок на електронну пошту e-mail: **public@tmfv.com.ua** з поміткою «матеріали конференції».

Вимоги до матеріалів:

1. Тези і стаття надсилаються на електронну пошту e-mail: **public@tmfv.com.ua** з поміткою «матеріали конференції».
2. Статті (тези) подаються у форматі **Microsoft Word 6,0/98** або ***.rtf**. Ім'я файлу (**латинськими** буквами) відповідає **прізвищу першого автора+номер секції** (наприклад: **ermakov_06.doc**).
3. Текст статті (тез) повинен бути набраним через 1,5 інтервали, шрифт «Times New Roman Cyr», кегль 14; поля: верхнє, нижнє, ліве — 2,5 см, праве 1,5 см (30 рядків по 60—64 символів). Малюнки підготовлені у форматі ***.tif** чи **Corel Draw 4,0/8,0**. Таблиці повинні мати вертикальну орієнтацію і побудовані за допомогою майстра таблиць редактора Word. Формули підготовлені в редакторі формул MS Equation2.0.
4. Статті пишуться за схемою: назва статті, автори (ім'я, по батькові, прізвище), ... університет (інститут, академія), вступ (постановка проблеми, аналіз публікацій, зв'язок роботи з науковими програмами), мета дослідження, методика дослідження, результати дослідження та їх обговорення, висновки, література (не більше 6). Тексти анотацій трьома мовами (українською, російською і англійською) повинні містити: прізвище та ім'я автора (ів), назву роботи, назву установи, текст до 100 слів і ключові слова.
5. Реферат статті (**українською, російською і англійською** мовами) за схемою: мета дослідження, методи дослідження, головні результати дослідження. Обсяг — 1 сторінка. Реферати будуть надруковані в електронному варіанті журналу «Теорія та методика фізичного виховання».
6. Разом зі статтею подаються **авторська довідка** (тема виступу, прізвище, ім'я, по-батькові, назва навчального закладу, посада, науковий ступінь, звання, точна адреса, телефон, **електронна адреса**).
7. Матеріали конференції (тези) будуть надруковані у збірнику наукових праць до початку роботи конференції, матеріали доповіді (статті) — у **поточних номерах фахового журналу «Теорія та методика фізичного виховання» по мірі надходження**.
8. **Матеріали разом з копією квитанції на грошовий переказ надсилати на адресу e-mail: public@tmfv.com.ua з поміткою «матеріали конференції».**

Основні дати:

Час подачі матеріалів	до 1 березня 2011 р.
Засідання, семінар, круглий стіл (тільки для учасників з ВНЗ м. Харкова)	21—22 квітня о 14:00, м. Харків, вул. Блюхера, 2, ХНПУ ім. Г.С. Сковороди, кафедра ТМФВ
Розсилання збірника авторам	до 30 квітня 2011 р.
Обговорення, дискусія, збірник конференції	http://www.ovc.kharkov.ua — доступні електронні версії попередніх конференцій.

Вартість публікації матеріалів конференції — 80 грн. (за один матеріал).

Організаційний внесок — 50 грн (сплачується під час реєстрації).

Оплата за публікації для учасників конференції з України: **поштовий переказ** на адресу: **61174 Харків, а/с 8692. Худолію Олегу Миколайовичу.**

Адреса оргкомітету: 61174, а/с 8692. Оргкомітет конференції. Худолій Олег Миколайович, зав. кафедри ТМФВ, голова оргкомітету. Телефон для довідок: **057-756-73-38.**

Оргкомітет конференції

ІНФОРМАЦІЙНЕ ПОВІДОМЛЕННЯ

Харківський національний педагогічний університет ім. Г.С. Сковороди, кафедра ТМФВ, редакція журналу «Теорія та методика фізичного виховання» мають честь запросити представників Вашої організації до участі в конференції

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ

VII Всеукраїнська наукова конференція (24.11.2011 року)

Програма конференції передбачає роботу таких секцій:

- 01 — проблеми фізкультурної освіти в Україні;
- 02 — проблеми тренування і навчання в спортивних видах гімнастики;
- 03 — проблеми тренування і навчання в спортивних іграх і одноборствах;
- 04 — проблеми тренування і навчання в циклічних видах спорту;
- 05 — проблеми фізичного виховання школярів;
- 06 — інформаційні і комп'ютерні технології у фізичному вихованні і спорті;
- 07 — рекреація і спорт для всіх.

Робочі мови конференції: українська і російська.

Для включення у програму конференції необхідно до 01 жовтня 2011 року надіслати тези доповіді в обсязі 3 сторінок і матеріали доповіді (стаття, **українською мовою**) — 6—12 сторінок, а також дискету з набраним текстом.

Вимоги до матеріалів:

1. Тези і стаття подаються в **двох** роздрукованих примірниках і **на дискеті** у вигляді текстового файлу.
2. Рукопис підписується всіма авторами.
3. Статті (тези) подаються у форматі **Microsoft Word 6,0/98** або ***.rtf**. Ім'я файлу (**латинськими** буквами) відповідає **прізвищу першого автора+номер секції** (наприклад: **ermakov_06.doc**).
4. Текст статті (тез) повинен бути набраним через 1,5 інтервали, шрифт «Times New Roman Cyr», кегль 14; поля: верхнє, нижнє, ліве — 2,5 см, праве 1,5 см (30 рядків по 60—64 символів). Малюнки підготовлені у форматі ***.tif** чи **Corel Draw 4,0/8,0**. Таблиці повинні мати вертикальну орієнтацію і побудовані за допомогою майстра таблиць редактора Word. Формули підготовлені в редакторі формул MS Equation2.0.
5. Статті пишуться за схемою: назва статті, автори (ім'я, по батькові, прізвище), ... університет (інститут, академія), вступ (постановка проблеми, аналіз публікацій, зв'язок роботи з науковими програмами), мета дослідження, методика дослідження, результати дослідження та їх обговорення, висновки, література (не більше 6). Тексти анотацій трьома мовами (українською, російською і англійською) повинні містити: прізвище та ім'я автора (ів), назву роботи, назву установи, текст до 100 слів і ключові слова.
6. Реферат статті (**українською, російською і англійською** мовами) за схемою: мета дослідження, методи дослідження, головні результати дослідження. Обсяг — 1 сторінка. Реферати будуть надруковані в електронному варіанті журналу «Теорія та методика фізичного виховання»
7. Разом зі статтею подаються **авторська довідка** (тема виступу, прізвище, ім'я, по-батькові, назва навчального закладу, посада, науковий ступінь, звання, точна адреса, телефон, електронна адреса) і **конверт з маркою зі зворотною адресою**.
8. Матеріали конференції (тези) будуть надруковані у збірнику наукових праць до початку роботи конференції, матеріали доповіді (статті) — у поточних номерах фахового журналу «Теорія та методика фізичного виховання» у міру надходження, позачергою друкуються статті які мають посилання на матеріали опубліковані в журналі.
9. **Матеріали разом з копією квитанції на грошовий переказ надсилати на адресу: 61174 Харків, а/с 8692.** Оргкомітет конференції. Худолію Олегу Миколайовичу, або електронною поштою **e-mail: public@tmfv.com.ua** з поміткою «матеріали конференції».

Основні дати:

Час подачі матеріалів	до 01 жовтня 2011 р.
Засідання, семінар, круглий стіл	24 листопада 2011 р за програмою конференції, яка буде оприлюднена 14 листопада 2011 р. на сайті www.tmfv.com.ua
Розсилання збірника авторам	до 15 грудня 2011 р.
Обговорення, дискусія, збірник конференції	http://www.ovc.kharkov.ua — доступні електронні версії попередніх конференцій.

Всі витрати за рахунок організації, що відряджають.

Вартість публікації матеріалів конференції — 80 грн. (за один матеріал).

Організаційний внесок — 50 грн. (сплачується під час реєстрації).

Оплата за публікації для учасників конференції з України: **поштовий переказ** на адресу: **61174 Харків, а/с 8692.**

Худолію Олегу Миколайовичу.

Адреса оргкомітету: 61174 Харків, а/с 8692. Худолій Олег Миколайович, зав. кафедри ТМФВ, голова оргкомітету.

Телефон для довідок: **057-756-73-38.**

Оргкомітет конференції

ІНФОРМАЦІЙНЕ ПОВІДОМЛЕННЯ

У журналі друкуються статті наступної спрямованості

- теорія та методика навчання рухам;
- фізичне виховання дітей та підлітків;
- спортивне тренування дітей та молоді;
- фізична культура в школі;
- фізична культура в профілактиці і лікуванні захворювань у дітей та підлітків;
- теорія і методика професійної підготовки учителя фізичної культури;
- правові основи фізичної культури в Україні.

Вимоги до оформлення статей

1. Приймаються до друку оригінальні і оглядові статті з різних проблем навчання і виховання.
2. Обсяг оригінальної статті — 6—8 стр. тексту, оглядових — 12—24 стр., коротких повідомлень — до 3 стр.
3. Стаття подається в двох роздрукованих примірниках і в електронному вигляді.
4. Рукопис підписується всіма авторами.
5. Статті подаються у форматі Microsoft Word 6,0/98 або *.rtf. Ім'я файла (латинськими буквами) повинно відповідати прізвищу першого автора. Увесь матеріал статті повинен міститися в одному файлі.
6. Текст статті повинен бути набраним через 1,5 інтервали, шрифт «Times New Roman Cyr», кегль 14; поля: верхнє, нижнє, лівє — 2,5 см, правє 1,5 см (30 рядків по 60—64 символів).
7. Малюнки підготовлені у форматі *.tif чи Corel Draw 4,0/8,0.
8. Таблиці повинні мати вертикальну орієнтацію і побудовані за допомогою майстра таблиць редактора Word. Формули підготовлені в редакторі формул MS Equation2.0
9. Оригінальні статті пишуться за схемою:
 - назва статті;
 - автор (ім'я, по батькові, прізвище);
 - університет (інститут, академія);
 - вступ (постановка проблеми, аналіз публікацій, зв'язок роботи з науковими програмами);
 - мета дослідження;
 - методика;
 - результати дослідження;
 - обговорення;
 - висновки (останнім повинен бути висновок про перспективи подальших розвідок);
 - список літератури;
 - тексти анотацій трьома мовами (українською, російською і англійською) повинні містити: прізвище та ім'я автора (ів), назву роботи, назву установи, текст до 100 слів і ключові слова;
 - реферат статті (**українською, російською і англійською** мовою) за схемою: мета дослідження, методи дослідження, головні результати дослідження. Обсяг — 1 сторінка. Реферати будуть надруковані в електронному варіанті журналу «Теорія та методика фізичного виховання».
10. Стаття повинна бути написана українською мовою і вчитана авторами.

Додатково авторам необхідно подати такі відомості: повне прізвище, ім'я та по батькові, місце роботи, посаду, науковий ступінь, тему виконаної наукової роботи, домашню адресу, **e-mail** і контактний телефон, **кількість примірників журналу**, яка буде надсилатися наложеним платежем.

Статті надсилати електронною поштою з поміткою «Стаття в журнал «ТМФВ».

E-mail: **public@tmfv.com.ua**. Телефон для довідок: **057-756-73-38**.

Інше

1. Один примірник журналу, у якому опублікована стаття, висилається на адресу автора наложеним платежем після виходу його у світ.
2. Більшу кількість примірників необхідно замовляти завчасно.