

**ПЕДАГОГІКА, ПСИХОЛОГІЯ**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

**Збірник  
наукових  
праць**

**ТА МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ**

**ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ**

**№ 9** 2004



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

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

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

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ДИЗАЙНУ І МИСТЕЦТВ  
(ХАРКІВСЬКИЙ ХУДОЖНЬО-ПРОМИСЛОВИЙ ІНСТИТУТ)

Видається з січня 1998 року

№9

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

ХАРКІВ 2004

**Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту:** зб. наук. пр. за ред. Єрмакова С.С. - Харків: ХДАДМ (ХХІІІ), 2004. - №9. - 124 с.  
(Укр., рос., польск., англ. мов.)

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

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

Видається за рішенням Вченої ради Харківської державної академії дизайну і мистецтв (Харківського художньо-промислового інституту) [протокол № 7 від 28.04.2003 р.].

Збірник затверджено ВАК України і входить до переліку наукових видань, в яких можуть публікуватися основні результати дисертаційних робіт:

«**Фізичне виховання і спорт**» - постанова ВАК України від 09.06.1999р. №1-05/7. - Бюл. ВАК України, 1999. - №4. - С. 59;

«**Педагогічні науки**» - додаток до постанови президії ВАК України від 11.04.2001р. №5-05/4. - Бюл. ВАК України, 2001. - №3. - С. 6;

«**Біологічні науки**» - постанова президії ВАК України від 11.10.2000р. №2-03/8. - Бюл. ВАК України, 2000. - №6. - С. 7.

**Редакційна колегія:** Бізін В.П., д.п.н., проф.; Бобін В.В., д.мед.н., проф.; Богуславський В.М., д.філ.н., проф.; Бойченко С.Д., д.пед.н., проф.; Бурова О.К., д.філ.н., проф.; Вороніна Л.М., д.біол.н., проф.; Давиденко Д.М., д.біол.н., проф.; Дмитрисв С.В., д.пед.н., проф.; Друзь В.А., д.біол.н., проф.; Єрмаков С.С. (гол.ред.), д.пед.н., проф.; Камасв О.І., д.пед.н., проф.; Лапутін А.М., д.біол.н., проф.; Ложкін Г.В., д.психол.н., проф.; Ткачук В.Г., д.біол.н., проф.

**Почесна редакційна колегія:** Дмитренко Т.О., д.пед.н., проф.; Золотухіна С.Т., д.пед.н., проф.; Корягін В.М., д.пед.н., проф.; Максименко Г.М., д.пед.н., проф.; Клименко А.І., д.біол.н., проф.; Романенко В.О., д.біол.н., проф.; Веріч Г.Є., д.мед.н., проф.; Сак Н.М., д.мед.н., проф..

# ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЯВІВ ОСОБИСТІСНИХ ЯКОСТЕЙ ДІТЕЙ ДЛЯ ВІДБОРУ ДО БАСКЕТБОЛУ

Артеменко Т.Г.

Гуманітарний Університет “Запорізький інститут  
державного та муніципального управління”

Анотація. Виявлення особистісних особливостей дозволяє вдаліше будувати відносини «тренер-спортсмен» і ефективніше здійснювати спортивно-тренувальну діяльність. У статті розглядаються особистісні складові юних баскетболістів. Ключові слова: баскетболіст, методика, учбово-тренувальний процес, особистість.

Аннотация. Артеменко Т.Г. Исследования проявлений личностных качеств детей для отбора к баскетболу. Выявление личностных особенностей позволяет успешнее строить отношения «тренер-спортсмен» и эффективнее осуществлять спортивно-тренировочную деятельность. В статье рассматриваются личностные составляющие юных баскетболистов.

Ключевые слова: баскетболист, методика, учебно-тренировочный процесс, личность.

Annotation. Artemenko T.G. Examinations of exhibitings of personal qualities of children for selection to basketball. Revealing of personal features allows to build more successfully attitudes «trainer - sportsman» and more effectively to carry out sports - training activity. In clause are considered personal components young basketball players.

Keywords: the basketball player, a technique, traine-training process, the person.

**Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Успіх у спорті вищих досягнень обумовлений, насамперед, ефективністю тренувального процесу, а також визначеними задатками, здібностями, характерними для виду спорту.

Тому, не випадково, у даний час розроблені модельні характеристики спортсменів різних спеціалізацій - психоспортограма виду спорту [4]. Деякі модельні характеристики спортсменів у спортивних іграх мають значення не тільки для процесу спортивної підготовки, але і для відбору [7].

Моделі представників різних ігор і амплуа мають істотні розходження й у першу чергу в значимості якостей і властивостей [8]. За даними М.С. Бриля (1980), існують здібності загальні для всіх ігор - ігрові здібності. У числі значимих якостей виділяють цілеспрямованість, рішучість, активність, тобто вольові якості [1]. Ряд авторів відзначають значення вольових характеристик у спорті вищих досягнень (М.С. Бриль, 1980; А.Ц. Пуні, 1979; С.М. Вайцеховський 1985; В.М. Платонов, 1997 і т.д.).

За даними, А.Ц. Пуні (1973) особливістю структури вольових

якостей представників різних видів спорту найбільш важливим є цілеспрямованість.

Як правило, вольові якості розвиваються в дітей в аспекті інших видів підготовки в результаті подолання тренувальних і змагальних навантажень. При цьому у цей період спостерігається самий активний і бурхливий зріст фізичного і психічного розвитку, формування свідомості і самосвідомості - становлення особистості не тільки як спортсмена, а насамперед як активного члена суспільства.

Найчастіше розвиток цих якостей носить стихійний і неорганізований процес. Вольова підготовка хоча і розглядається як необхідний компонент змісту спортивного тренування, але вона не має тієї відносної самостійності, що характеризується підготовка технічна, фізична, тактична і теоретична.

Тому особливе значення має визначення наявності і рівня розвитку вольових якостей, а також відстеження динаміки розвитку цих якостей цілеспрямованим впливом на них [6].

Пробіли ж у розвитку цілеспрямованості, тим більше відсутність її, розхитують, порушують єдність структури вольових якостей.

Цілком ймовірно, коли мова йде про слабості - головною причиною її виступає відсутність цілеспрямованості, а, отже, цілісності структури вольових якостей.

Думаємо, що деякі вольові якості необхідно розглядати як один зі значимих критеріїв добору юних баскетболістів на етапі початкової підготовки. Виявлені якості, на нашу думку, повинні бути у відповідності з необхідним рівнем розвитку комплексу особистісних властивостей і якостей, які притаманні юному баскетбольному даруванню.

Робота виконана відповідно до плану НДР Гуманітарного Університету “Запорізький інститут державного та муніципального управління”.

**Мета дослідження** - вивчити рівень розвитку вольових якостей (цілеспрямованість, наполегливість і завзятість, рішучість і сміливість, ініціативність і самостійність, витримка і самовладання) у юних баскетболістів.

**Методи та організація дослідження.** Застосовувалася методика самооцінки вольових якостей спортсменів, запропонована М.Б. Стамбулової (1989) [5]. Випробуваням пропонується опитувальники діагностуючі рівень розвитку вольових якостей (цілеспрямованість, наполегливість і завзятість, рішучість і сміливість, ініціативність і самостійність, витримка і самовладання). Кожен опитувальник дозволяє діагностувати два параметри вольової якості: виразність і генералізо-

ванність. Під виразністю розуміється наявність і стійкість прояву основних його ознак, під генералізованістю - універсальність якості, тобто широта його прояву в різних життєвих ситуаціях і видах діяльності.

Текст включає п'ять запитальників по 20 питань, кожний з яких оцінює випробуваний самостійно по п'ятьох варіантах відповідей: 1. "Так не буває". 2. "Мабуть, вірно". 3. "Може бути". 4. "Напевно, так". 5. "Упевнений, що так".

Відповіді обробляються за допомогою ключа, що однаковий для всіх п'яти запитальників.

Отриманні дані дозволяють зробити висновок про рівень розвитку кожної вольової якості по параметрах виразності і генералізованості наступних нормативних показників: 0-19 балів - низький рівень; 20-30 балів - середній рівень; 31-40 балів - високий рівень.

Для оцінки вольових якостей використовується метод розроблений А.І Висоцьким [3].

Загальна оцінка кожної вольової якості визначається як середньоарифметичне, отримане від розподілу суми оцінок даної якості на число оцінюючих. Спостереження й оцінювання проводили чотири експерти: батьки, класний керівник, учитель фізичної культури і тренер.

Оцінка сили вольових якостей оцінювалася за п'ятибальною системою.

Дослідження самооцінки особистості проводилося за допомогою процедури ранжирування по модифікованій методикі С.А. Будассі [2].

Бланк самооцінки особистості включає 20 різних якостей особистості, які необхідно було оцінити в межах від 1 до 20 балів з погляду корисності, соціальної значимості і бажаності при цьому жодна оцінка не повинна повторюватися.

Потім аналогічним чином заповнюється графа із самооцінкою таких же якостей. Оцінкою "20" оцінювалася якість, яка, як вважає випробуваний, притаманна йому в більшій ступені, оцінкою "19" - якість, властива випробуваному у меншому ступені, і т.п.; нарешті оцінкою "1" - якість, яка характерна в найменшому ступені для випробуваного.

У процесі обробки визначався коефіцієнт рангової кореляції. Значення коефіцієнта до 0,62 оцінюється як низька самооцінка, від 0,62 до 0,85 оцінюється як адекватна самооцінка. Значення коефіцієнта кореляції перевищуючий 0,85 свідчить про завищену самооцінку.

Контингентом дослідження є група спортсменів баскетболістів на етапі початкової підготовки у віці від 9 років до 11 років, а також

група на етапі попередньої базової підготовки, вік від 13 до 15 років (взагалі 28 чоловік).

**Результати дослідження та їх обговорення.** Аналіз отриманих матеріалів по самооцінці вольових якостей свідчить (табл 1), що параметр генералізованості по всіх досліджених якостях трохи нижче виразності. Тільки в самовладанні і наполегливості ці параметри оцінені однозначно. З всіх учасників тільки в двох і виразність і генералізованість відзначена як низький рівень.

Таблиця 1.

*Самооцінка і оцінка прояву вольових якостей*

Контингент	Самооцінка вольових якостей										Оцінка прояву вольових якостей						
	Цілеспрямованість		Смливість - ршучість		Наполегливість - завзятість		Самостійність - ініціативність		Самовладання - витримка		Дисциплінованість	Самостійність	Наполегливість	Витримка	Організованість	Ршучість	Ініціативність
Віталій Н.	26	31	26	27	28	27	25	20	25	26	3,63	4,23	3,96	4,43	3,25	4,7	4,63
Віктор С.	23	27	29	30	28	25	26	18	23	22	4,63	4,2	3,43	4,43	3	4,26	3,68
Сергій Д.	25	24	26	18	27	26	17	24	25	29	4,7	4,53	4,1	4,13	4,9	4,23	4,6
Дмитро Л.	29	30	22	26	29	26	24	17	20	22	3,25	3,5	3,3	3	3,75	4	4
Максим Д.	31	23	19	12	25	26	22	16	25	25	4,56	4,13	4,26	4,15	4,15	3,96	4,25
Ігор К.	29	25	17	16	24	28	27	13	23	19	4,08	3,9	3,66	3,95	3,65	3,83	4,05
Олексій М.	35	35	29	23	35	27	21	18	28	26	4,75	3,8	3,75	4	2,7	3,3	4,2
Дмитро І.	29	25	24	27	32	26	22	13	23	23	4,5	4	3,3	3,86	4,5	3,6	3,13
Антон К.	26	23	22	20	26	27	23	17	21	19	4,75	3,63	4,3	4	4,26	3,83	4
Андрій П.	25	24	19	18	26	26	24	18	24	20	4,13	3,5	2,83	4	3	3,6	3,75
Сергій Ф.	30	23	23	18	25	26	22	14	19	26	4,63	3,75	3,26	3,7	1,5	4,26	4,36
Євгеній М.	25	23	21	28	22	21	19	19	21	18	3,25	4,5	3,96	3,47	2,4	3,1	3,85
Сергій М.	25	29	20	17	26	19	23	21	18	12	3,9	3,96	3,7	3,8	3,5	4,1	3,5
Дмитро С.	21	23	26	21	25	19	26	25	26	26	4,2	3,6	4	4,5	3,8	4,1	3,8
В'ячеслав К.	30	30	25	28	32	30	24	15	25	24	4,3	3,3	4,3	3,6	4,4	4,5	4,7
Карлос С.	27	31	27	29	33	31	21	13	22	26	2,3	2,1	3,2	2,5	2,5	4,5	4,6
Віктор М.	27	23	22	17	25	26	23	16	20	25	4,75	2,88	3,66	4,75	1,5	3,3	2,5
Вова С.	21	24	27	23	27	32	26	14	22	26	3,6	3,4	2,8	3,2	4,3	2,3	2,9
Андрій Х.	33	34	29	26	27	30	24	16	28	22	4,65	4,4	3,93	4,36	4,4	3,43	4,2
Артем П.	26	33	31	16	29	30	28	19	23	30	4,75	4	4	4,5	3,5	4	5
Іван Т.	27	32	30	29	35	30	25	15	25	26	4,2	4,3	4,2	3,9	4,6	4,5	4,3
Сашко Б.	22	21	23	21	28	23	19	12	19	24	4,93	4,25	4	3,38	4,5	3,3	4,25
Денис К.	37	23	29	27	28	31	24	16	27	24	4,38	4	4	4	3	4	5
Дмитро С.	25	29	23	17	22	27	25	11	24	26	4,5	4,3	4	3,9	4,5	4	4,3
Павло С.	31	28	26	26	29	32	26	18	24	27	4,5	4	4,3	3,75	3,5	4	5
Денис Г.	27	26	26	24	22	29	23	21	23	26	4,65	2,7	3,96	3,3	4,8	4,6	4,33
Влад Ш.	25	23	19	28	22	22	23	17	22	22	4,3	2,9	3,5	3,1	4,1	3,8	4,3
Дмитро С.	30	24	26	21	25	31	26	22	25	26	5	4,75	3,66	4,75	4	3,66	4,75
M ± m	27,4 ±0,93	26,6 ±0,82	24,5 ±0,82	22,6 ±1,05	27,2 ±0,76	26,8 ±0,76	23,5 ±0,64	17,1 ±0,82	23,2 ±0,58	23, 8±1,05	4,29 ±0,16	3,8 ±0,18	3,76 ±0,09	3,8 ±0,13	3,65 ±0,2	3,88 ±0,14	4,1 ±0,15

Примітки: стовпчики виділені жирним кольором відображають параметр виразності якості; стовпчики виділені курсивом відображають параметр генералізованість якості.

Таблиця 1.

*Оцінка прояву вольових якостей*

<b>Оцінка прояву вольових якостей</b>							
<b>Контингент</b>	<b>Дисциплінованість</b>	<b>Самостійність</b>	<b>Наполегливість</b>	<b>Витримка</b>	<b>Організованість</b>	<b>Рішучість</b>	<b>Ініціативність</b>
Віталій Н.	3,63	4,23	3,96	4,43	3,25	4,7	4,63
Віктор С.	4,63	4,2	3,43	4,43	3	4,26	3,68
Сергій Д.	4,7	4,53	4,1	4,13	4,9	4,23	4,6
Дмитро Л.	3,25	3,5	3,3	3	3,75	4	4
Максим Д.	4,56	4,13	4,26	4,15	4,15	3,96	4,25
Ігор К.	4,08	3,9	3,66	3,95	3,65	3,83	4,05
Олексій М.	4,75	3,8	3,75	4	2,7	3,3	4,2
Дмитро І.	4,5	4	3,3	3,86	4,5	3,6	3,13
Антон К.	4,75	3,63	4,3	4	4,26	3,83	4
Андрій П.	4,13	3,5	2,83	4	3	3,6	3,75
Сергій Ф.	4,63	3,75	3,26	3,7	1,5	4,26	4,36
Євгеній М.	3,25	4,5	3,96	3,47	2,4	3,1	3,85
Сергій М.	3,9	3,96	3,7	3,8	3,5	4,1	3,5
Дмитро С.	4,2	3,6	4	4,5	3,8	4,1	3,8
В'ячеслав К.	4,3	3,3	4,3	3,6	4,4	4,5	4,7
Карлос С.	2,3	2,1	3,2	2,5	2,5	4,5	4,6
Віктор М.	4,75	2,88	3,66	4,75	1,5	3,3	2,5
Вова С.	3,6	3,4	2,8	3,2	4,3	2,3	2,9
Андрій Х.	4,65	4,4	3,93	4,36	4,4	3,43	4,2
Артем П.	4,75	4	4	4,5	3,5	4	5
Іван Т.	4,2	4,3	4,2	3,9	4,6	4,5	4,3
Сашко Б.	4,93	4,25	4	3,38	4,5	3,3	4,25
Денис К.	4,38	4	4	4	3	4	5
Дмитро С.	4,5	4,3	4	3,9	4,5	4	4,3
Павло С.	4,5	4	4,3	3,75	3,5	4	5
Денис Г.	4,65	2,7	3,96	3,3	4,8	4,6	4,33
Влад Ш.	4,3	2,9	3,5	3,1	4,1	3,8	4,3
Дмитро С.	5	4,75	3,66	4,75	4	3,66	4,75
<b>M ± m</b>	<b>4,29±0,16</b>	<b>3,8±0,16</b>	<b>3,76±0,09</b>	<b>3,87±0,13</b>	<b>3,65±0,2</b>	<b>3,88±0,14</b>	<b>4,16±0,15</b>

Таблиця 2.

## Самооцінка вольових якостей

Самооцінка вольових якостей										
Контингент	Цілеспрямованість		Сміливість - рішучість		Наполегливість - завзятість		Самостійність - ініціативність		Самовладання - витримка	
Віталій Н.	<b>26</b>	<i>31</i>	<b>26</b>	<i>27</i>	<b>28</b>	<i>27</i>	<b>25</b>	<i>20</i>	<b>25</b>	<i>26</i>
Віктор С.	<b>23</b>	<i>27</i>	<b>29</b>	<i>30</i>	<b>28</b>	<i>25</i>	<b>26</b>	<i>18</i>	<b>23</b>	<i>22</i>
Сергій Д.	<b>25</b>	<i>24</i>	<b>26</b>	<i>18</i>	<b>27</b>	<i>26</i>	<b>17</b>	<i>24</i>	<b>25</b>	<i>29</i>
Дмитро Л.	<b>29</b>	<i>30</i>	<b>22</b>	<i>26</i>	<b>29</b>	<i>26</i>	<b>24</b>	<i>17</i>	<b>20</b>	<i>22</i>
Максим Д.	<b>31</b>	<i>23</i>	<b>19</b>	<i>12</i>	<b>25</b>	<i>26</i>	<b>22</b>	<i>16</i>	<b>25</b>	<i>25</i>
Ігор К.	<b>29</b>	<i>25</i>	<b>17</b>	<i>16</i>	<b>24</b>	<i>28</i>	<b>27</b>	<i>13</i>	<b>23</b>	<i>19</i>
Олексій М.	<b>35</b>	<i>35</i>	<b>29</b>	<i>23</i>	<b>35</b>	<i>27</i>	<b>21</b>	<i>18</i>	<b>28</b>	<i>26</i>
Дмитро І.	<b>29</b>	<i>25</i>	<b>24</b>	<i>27</i>	<b>32</b>	<i>26</i>	<b>22</b>	<i>13</i>	<b>23</b>	<i>23</i>
Антон К.	<b>26</b>	<i>23</i>	<b>22</b>	<i>20</i>	<b>26</b>	<i>27</i>	<b>23</b>	<i>17</i>	<b>21</b>	<i>19</i>
Андрій П.	<b>25</b>	<i>24</i>	<b>19</b>	<i>18</i>	<b>26</b>	<i>26</i>	<b>24</b>	<i>18</i>	<b>24</b>	<i>20</i>
Сергій Ф.	<b>30</b>	<i>23</i>	<b>23</b>	<i>18</i>	<b>25</b>	<i>26</i>	<b>22</b>	<i>14</i>	<b>19</b>	<i>26</i>
Євгеній М.	<b>25</b>	<i>23</i>	<b>21</b>	<i>28</i>	<b>22</b>	<i>21</i>	<b>19</b>	<i>19</i>	<b>21</b>	<i>18</i>
Сергій М.	<b>25</b>	<i>29</i>	<b>20</b>	<i>17</i>	<b>26</b>	<i>19</i>	<b>23</b>	<i>21</i>	<b>18</b>	<i>12</i>
Дмитро С.	<b>21</b>	<i>23</i>	<b>26</b>	<i>21</i>	<b>25</b>	<i>19</i>	<b>26</b>	<i>25</i>	<b>26</b>	<i>26</i>
В'ячеслав К.	<b>30</b>	<i>30</i>	<b>25</b>	<i>28</i>	<b>32</b>	<i>30</i>	<b>24</b>	<i>15</i>	<b>25</b>	<i>24</i>
Карлос С.	<b>27</b>	<i>31</i>	<b>27</b>	<i>29</i>	<b>33</b>	<i>31</i>	<b>21</b>	<i>13</i>	<b>22</b>	<i>26</i>
Віктор М.	<b>27</b>	<i>23</i>	<b>22</b>	<i>17</i>	<b>25</b>	<i>26</i>	<b>23</b>	<i>16</i>	<b>20</b>	<i>25</i>
Вова С.	<b>21</b>	<i>24</i>	<b>27</b>	<i>23</i>	<b>27</b>	<i>32</i>	<b>26</b>	<i>14</i>	<b>22</b>	<i>26</i>
Андрій Х.	<b>33</b>	<i>34</i>	<b>29</b>	<i>26</i>	<b>27</b>	<i>30</i>	<b>24</b>	<i>16</i>	<b>28</b>	<i>22</i>
Артем П.	<b>26</b>	<i>33</i>	<b>31</b>	<i>16</i>	<b>29</b>	<i>30</i>	<b>28</b>	<i>19</i>	<b>23</b>	<i>30</i>
Іван Т.	<b>27</b>	<i>32</i>	<b>30</b>	<i>29</i>	<b>35</b>	<i>30</i>	<b>25</b>	<i>15</i>	<b>25</b>	<i>26</i>
Сашко Б.	<b>22</b>	<i>21</i>	<b>23</b>	<i>21</i>	<b>28</b>	<i>23</i>	<b>19</b>	<i>12</i>	<b>19</b>	<i>24</i>
Денис К.	<b>37</b>	<i>23</i>	<b>29</b>	<i>27</i>	<b>28</b>	<i>31</i>	<b>24</b>	<i>16</i>	<b>27</b>	<i>24</i>
Дмитро С.	<b>25</b>	<i>29</i>	<b>23</b>	<i>17</i>	<b>22</b>	<i>27</i>	<b>25</b>	<i>11</i>	<b>24</b>	<i>26</i>
Павло С.	<b>31</b>	<i>28</i>	<b>26</b>	<i>26</i>	<b>29</b>	<i>32</i>	<b>26</b>	<i>18</i>	<b>24</b>	<i>27</i>
Денис Г.	<b>27</b>	<i>26</i>	<b>26</b>	<i>24</i>	<b>22</b>	<i>29</i>	<b>23</b>	<i>21</i>	<b>23</b>	<i>26</i>
Влад Ш.	<b>25</b>	<i>23</i>	<b>19</b>	<i>28</i>	<b>22</b>	<i>22</i>	<b>23</b>	<i>17</i>	<b>22</b>	<i>22</i>
Дмитро С.	<b>30</b>	<i>24</i>	<b>26</b>	<i>21</i>	<b>25</b>	<i>31</i>	<b>26</b>	<i>22</i>	<b>25</b>	<i>26</i>
M ± m	<b>27,4</b> <i>±0,93</i>	<b>26,6</b> <i>±0,82</i>	<b>24,5</b> <i>±0,82</i>	<b>22,6</b> <i>±1,05</i>	<b>27,2</b> <i>±0,76</i>	<b>26,8</b> <i>±0,76</i>	<b>23,5</b> <i>±0,64</i>	<b>17,1</b> <i>±0,82</i>	<b>23,2</b> <i>±0,58</i>	<b>23,</b> <i>8±1,05</i>

Примітки: стовпчики виділені жирним кольором відображають параметр виразності якості; стовпчики виділені курсивом відображають параметр генералізованість якості.

У самооцінці наполегливості також у більшості учасників обидва

параметри оцінені на середньому рівні і тільки п'ять оцінок на високому рівні і по параметрі виразності і по генералізованності.

Найбільші розходження виявлені в оцінці самостійності. Якщо по параметру виразності в двох учасників відзначений низький рівень розвитку, то по параметру генералізованності в шести (що складає 24 %) учасників відзначений середній рівень, в інших же низький.

У самооцінці інших якостей різниця виразності і генералізованності вольових якостей, які спостерігаються, у меншому ступені.

Аналогічна характеристика відзначена й у цілеспрямованості. По параметрі генералізованності на один показник високого рівня більше чим по параметрі виразності і складає відповідно 6 і 5.

В оцінці сміливості з'явилися показники низького рівня цієї якості. При чому, якщо по параметрі виразності три низьких оцінки, то по параметрі генералізованності вже вісім.

І самі виражені розходження між параметрами спостерігається в самостійності. Так по параметрі виразності самостійності всього у дві низькі оцінки, то по генералізованності в більшості такі оцінки, і тільки в шести випадках відзначений середній рівень цієї якості.

Дані аналізу самооцінки вольових якостей можна використовувати як орієнтир до практичного застосування, по скільки аналогічні дані, отримані при оцінці цих якостей експертами, де превалює в основному також середній рівень оцінки (табл. 1).

В об'єктивності отриманих даних самооцінки вольових якостей свідчать і дані самооцінки особистісних якостей.

Аналіз самооцінки установив, що для 25 % випробуваних характерні адекватні самооцінки, що виражаються значеннями коефіцієнта кореляції 0,62 – 0,85. Дані значення коефіцієнта кореляції в інших випробуваних була в межах 0,21 – 0,57, що відповідає низькому рівню самооцінки.

### **Висновки.**

1. Аналіз даних дослідження самооцінки вольових якостей юних баскетболістів і даних оцінки експертів (методика оцінки прояву вольових якостей) не виявили істотних розходжень.

2. У комплексі вольових якостей цілеспрямованість, наполегливість і завзятість виявлені як більш значимі ( $27,7 \pm 0,93$  та  $27,2 \pm 0,76$ ) (табл. 1). У середньому по групі ці якості оцінені по параметру виразності і по параметру генералізованності відповідно 27,5 і 28 балів, і в теж час розходження між цими параметрами не значні.

3. У результаті дослідження виявлена низька самооцінка особистості.

4. Отримані дані можуть служити орієнтиром у корекції такого компонента тренувального процесу як психологічна підготовка.

Подальші дослідження передбачається провести у напрямку вивчення інших проблем урахування особистісних якостей дітей для відбору до баскетболу.

Список використаної літератури

1. Брилль М.С. Отбор в спортивных играх. – М.: Физкультура и спорт, 1980. – 127 с.
2. Будасси С.А. Цит. по Практикум по возрастной психологии: Учеб. пособие / Под ред. Л.А. Головей, Е.Ф. Рыбалко. – СПб.: Речь, 2002. – С. 561.
3. Высоцкий А.И. Цит. по Практикум по возрастной психологии: Учеб. пособие / Под ред. Л.А. Головей, Е.Ф. Рыбалко. – СПб.: Речь, 2002. – С. 465.
4. Герон Є. Психоспортограма //Психология и современный спорт: Сб. статей. – М.: Физкультура и спорт. 1973. - С.40 – 62.
5. Практические занятия по психологии: Пособие для институтов физич. культ. / Под редакцией Д.Я. Богдановой, И.П. Волкова. - М.: Физкультура и спорт, 1989. – 160 с.
6. Психология и современный спорт. Сборник научных работ психологов спорта социалистических стран. - М., «Физкультура и спорт», 1973. – 328 с.
7. Родионов А.В., Воронова В.И. Психологические основы подготовки баскетболистов. – К.: Здоров'я, 1989. – 136 с.
8. Шутова С.Е. Психологические факторы, обеспечивающие эффективность соревновательной деятельности баскетболистов высокой квалификации: Автореф. дис....-канд. наук по физич. воспит. и спорту.- К. 2000. – 19 с.

Надійшла до редакції 22.04.2004р.

## **ЗАЛЕЖНІСТЬ МІЖ СПОРТИВНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ У ГОНКАХ РІЗНИМИ СТИЛЯМИ ТА ПОКАЗНИКАМИ СПЕЦІАЛЬНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ЛИЖНИЦЬ-ГОНЩИЦЬ**

Блещунова К.М., Дорофеева Т.І.

Харківська державна академія фізичної культури  
Харківське обласне вище училище фізичної культури

Анотація. У даній статті представлені результати аналізу, що дозволяють вивчити форму взаємозв'язку і відібрати найбільш інформативні показники для формування комплексної оцінки спеціальної підготовленості лижниць-гонщиць, у гонках різними стилями.

Ключові слова: лижниця-гонщиця, інформативні показники, комплексна оцінка спеціальної підготовленості.

Аннотация. Блещунова Е.Н., Дорофеева Т.И. Зависимость между спортивными результатами в гонках разными стилями и показателями специальной подготовленности лыжниц-гонщиц. В данной статье представлены результаты анализа, которые позволяют изучить форму взаимосвязи и отобрать наиболее информативные показатели для формирования комплексной оценки специальной подготовленности лыжниц-гонщиц, в гонках разными стилями.

Ключевые слова: лыжницы-гонщицы, информативные показатели, комплексная оценка специальной подготовленности.

Annotation. Bleschunova E.N., Dorofeeva T.I., Dependence between sport results in different styles races and indices of special preparation of female ski-racers. In the given article the results of the analysis are presented, which let study the form of interdependence and to choose the most informative indices for the formation of complex evaluation of special preparation of female ski-racers in different styles races. Keywords: female ski-racers, informative indices, complex evaluation of special preparation.

**Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Прагнення перетворити багаторічну підготовку спортсменів в керований процес є однією з найхарактерніших тенденцій розвитку сучасної спортивної науки. Це стає можливим при умові, якщо відомі чинники, які лімітують спортивні досягнення, обґрунтовано комплекс результативних педагогічних дій і визначена раціональна їх структура, розроблена надійна і інформативна система контролю за рівнем розвитку окремих сторін підготовленості спортсменів [4, 7 і інші].

Питанню контролю за станом спеціальної підготовленості лижників присвячені численні наукові дослідження [1-3, 5-6, 8-9 і др.]. Проте дуже небагато робіт, в яких показники спеціальної підготовленості вивчалися б в комплексі. Крім того, вони виконані переважно на чоловіках і юнаках. Оскільки спортивний результат - складне багатокомпонентне явище і його досягнення описується значним числом параметрів, то однією з найважливіших задач педагогічного контролю є скорочення числа показників, відшукування найбільш інформативних з них, тобто таких, які дозволяють при меншому числі випробувань отримати по можливості більше інформації для формування діагностичного висновку.

Робота виконана відповідно до плану НДР Харківської державної академії фізичної культури.

**Мета дослідження:** визначити інформативність та прогностичну цінність показників спеціальної підготовленості лижниць-гонщиць відносно до змагальної діяльності різними стилями пересування.

**Методи дослідження:** аналіз теоретичних і методичних концепцій вітчизняних і зарубіжних авторів; вивчення протоколів змагань у гонках класичним і вільним стилем, медико-біологічні тести та педагогічні контрольні випробування; логічний і статистичний аналіз із використанням статистичного пакету StatGraphics 3.0.

**Організація досліджень.** В обстеженнях узяли участь 45 лижниць-гонщиць віком від 14 до 20 років, які мали кваліфікацію від III-го розряду до кандидата в майстри спорту (КМС).

**Результати і їх обговорення.**

Для визначення інформативності показників спеціальної підго-

товленості лижниць-гонщиць спочатку було досліджено характер зв'язку і розраховані коефіцієнти кореляції та детермінації між показниками і спортивними результатами в гонках різними стилями в рамках окремих кваліфікаційних груп. Це дозволило встановити, що математичної моделі залежності спортивного результату від окремих показників спеціальної підготовленості є лінійними і виражаються рівняннями виду:  $y=a+bx$ . Це відповідає випадку, коли поліпшення результату в одному виді (тесті) спричиняє сувору пропорційну зміну в іншому.

Коефіцієнти детермінації вказують, що показники спеціальної підготовленості, які були підібрані, інформативні. Лінійні моделі регресії визначають на 51,68–92,48 % спортивні результати на 5 км у гонках класичним стилем і на 84,72–93,26 % – у гонках вільним стилем.

Інші розрахункові параметри дисперсійного аналізу показали, що в різних кваліфікаційних групах спортсменок статистично значимі розходження ( $p<0,05-0,001$ ) між відрізками, що відсікаються від координатної осі. Проте Р-значення для нахилів практично не мають статистично достовірних розходжень ( $p>0,05$ ). Це вказує, що в рамках кожної кваліфікаційної групи є схожа залежність між приростом окремого показника спеціальної підготовленості та зміною спортивного результату на змагальній дистанції. Тому можна розглядати лижниць-гонщиць від III-го розряду до КМС як представниць однієї генеральної сукупності і використовувати рівні міжгрупові величини нахилу щодо координатної осі. Крім того, результати дослідження дають можливість за величиною окремого показника спеціальної підготовленості дати приблизну оцінку результативності майбутньої змагальній діяльності спортсменок.

Широкий кваліфікаційний діапазон спортсменок - від III-го розряду до КМС - дозволив вивчити тип взаємозв'язку між показниками спеціальної підготовленості та спортивними результатами у процесі багаторічної підготовки. Для цього методом регресійного аналізу було досліджено характер зв'язку між параметрами для всього контингенту обстежуваних без врахування їхнього розподілу на кваліфікаційні групи. Вибір виду залежності здійснювався шляхом порівняння альтернативних моделей. Перевірка адекватності прийнятої математичної моделі експериментальним даним здійснювалася по сукупності критеріїв: значимості параметрів рівняння регресії по t-критерію Стьюдента; оцінці дисперсії помилок спостереження (F-відношення); Р-значенню для тесту lack-of-fit (відсутність підгонки); величині стандартної помилки прогнозування (найменша); коефіцієнту детермінації; аналізу залишків (однаково розподілені випадкові величини). Було виявлено, що характер зв'язку між спортивними результатами в лижних гонках і досліджува-

ними параметрами спеціальної підготовленості спортсменок адекватний лінійній і нелінійним регресійним моделям. Ця залежність описується такими основними типами рівнянь (табл. 1):

- лінійної ( $y = a + b \cdot X$ ) – модель із швидкою реакцією на зміни в даних;
- зворотної ( $y = 1/(a + b \cdot X)$ ) або двічі зворотної ( $y = 1/(a + b/X)$ ) – модель процесів, що мають сплески в розвитку, обумовлені поступовим накопиченням кількісних змін у минулому.

Таблиця 1

*Моделі простої регресії між спортивними результатами в лижних гонках різними стилями і показниками спеціальної підготовленості (n=45)*

Тип моделі регресії	Стиль пересування та показники підготовленості	
	класичний стиль	вільний стиль
Лінійна $Y = a + b \cdot X$	400 м О2к/К, 6х200 м П2к у підйом (с), 6х200 м П2к у підйом (цикли), біг 400 м*, біг 3 км*	400 м О2к/К, тренажер, ПГСТ, біг 400 м*, біг 3 км*, рівновага
Зворотна за Y $Y = 1/(a + b \cdot X)$	6х150 м імітація у підйом (цикли)*, ваго-ростовий індекс,	6х150 м імітація у підйом (с)*
Зворотна за X $Y = a + b/X$	6х150 м імітація у підйом (с)*, тренажер, ПГСТ, відносна сила рук, відносна сила ніг, рівновага	відносна сила рук, відносна сила ніг
Логарифм по X $Y = a + \ln(X)$		ЖСЛ
Двічі зворотна $Y = 1/(a + b/X)$	ЖСЛ	6х200 м П2к у підйом (с), 6х200 м П2к у підйом (цикли), 6х150 м імітація у підйом (цикли),* ваго-ростовий індекс,

Примітка. Моделі регресії приведені за результатами тестування у змагальному періоді. По бігових вправах, відзначених зірочкою (\*), рівняння регресії зазначені за результатами тестування в підготовчому періоді.

Зазначимо, що зворотна модель зводиться до простої лінійної моделі перетворенням  $1/y$  компонента вектора  $y$ .

Аналіз тісноти взаємозв'язку за числовими значеннями коефіцієнта детермінації свідчить про різну частку загальної варіації спортивного результату, що пояснюється мінливістю окремих показників спеціальної підготовленості: від 3,862 % до 70,465 % (табл. 2). Коефіцієнти кореляції свідчать, що майже для всіх показників спеціальної підготовленості властива високовірогідна інформативність ( $p < 0,05$ - $p < 0,001$ ). Це показники, що характеризують загальну (аеробну), спеціальну, швидкісну (анаеробну гліколітичну) і силову витривалість, відносну силу спортсменів, а також рівновагу. Життєва ємкість легень виявилася у дівчат вірогідно інформативним ( $p < 0,05$ ) показником тільки стосовно вільного стилю пересування. Єдиним неінформативним показником ( $p > 0,05$ )

для лижниць-гонщиць виявився ваго-ростовий індекс.

Виявлено, що валідність тестів видозмінюється у залежності від стилю пересування по дистанції та періоду підготовки.

Таблиця 2

*Взаємозв'язок між спортивними результатами та показниками спеціальної підготовленості лижниць-гонщиць (n=45)*

Показники	Стиль	Періоди підготовки					
		підготовчий		змагальний		перехідний	
		г	R <sup>2</sup> , %	г	R <sup>2</sup> , %	г	R <sup>2</sup> , %
Ваго-ростовий індекс, кг/см	к/с	0,281	7,941	0,299	8,988	0,406	16,488
	в/с	0,307	9,455	0,229	5,281	0,368	13,570
ЖЄЛ, л	к/с	0,244	5,965	0,205	4,241	0,196	3,862
	в/с	0,661	43,824	0,702	49,384	0,727	52,908
ПСТ, умов. од.	к/с	0,623	38,833	0,616	37,974	0,604	36,529
	в/с	0,573	32,868	0,664	44,195	0,619	38,383
400 м О2к/К, с	к/с	–	–	0,357	12,781	–	–
	в/с	–	–	0,839	70,465	–	–
6х200 м П2к в підйом, с	к/с	–	–	0,458	21,038	–	–
	в/с	–	–	0,815	66,494	–	–
6х200 м П2к в підйом, цикли	к/с	–	–	0,620	38,442	–	–
	в/с	–	–	0,544	29,620	–	–
Рівновага, с	к/с	0,440	19,394	0,318	10,124	0,362	13,107
	в/с	0,482	23,241	0,503	25,394	0,513	26,394
Тренажер 3 хв., цикли	к/с	0,395	15,670	0,560	31,385	0,583	34,075
	в/с	0,725	52,604	0,582	33,896	0,572	32,775
Відносна сила рук	к/с	0,491	24,197	0,647	41,897	0,591	35,003
	в/с	0,446	19,914	0,460	21,224	0,512	26,273
Відносна сила ніг	к/с	0,365	13,362	0,512	26,304	0,562	31,638
	в/с	0,401	16,134	0,594	35,309	0,594	35,309
Біг 400 м, с	к/с	0,625	39,126	–	–	0,583	34,029
	в/с	0,349	12,211	–	–	0,676	45,726
Біг 3 км, с	к/с	0,623	38,874	–	–	0,555	30,901
	в/с	0,341	11,640	–	–	0,695	48,310
6х150 м імітація в підйом, с	к/с	0,598	35,820	–	–	0,628	39,494
	в/с	0,648	42,011	–	–	0,494	24,440
6х150 м імітація в підйом, цикли	к/с	0,386	14,948	–	–	0,667	44,489
	в/с	0,583	34,054	–	–	0,356	12,682

Примітки:

1. Знак «←» опущений, невірні (p > 0,05) коефіцієнти кореляції виділені заливкою.

2. Взаємозв'язок істотний при: p < 0,05 r=0,312; p < 0,01 r=0,402; p < 0,001 r=0,501.

У підготовчому періоді найбільший взаємозв'язок із майбутнім спортивним результатом у вільному стилі зафіксовано з життєвою ємкістю легень і силовою витривалістю м'язів рук та ніг. У той же час результат у гонці класичним стилем більше обумовлено показниками, що характеризують витривалість при роботі анаеробного гліколітичного та аеробного характеру. Значущій і однаковий вплив на результати змагальної діяльності у гонках різними стилями оказують фізична працездатність (за даними індексу гарвардського степ-тесту) і спеціальна витривалість (час подолання підйомів у імітації поперемінного двокрокового ходу 6x150 м). Вплив інших показників дещо менший.

На початку змагального періоду найбільші коефіцієнти кореляції між показниками спеціальної підготовленості та спортивними результатами спостерігаються у гонках вільним стилем. Перелік показників майже той самий, що і в підготовчому періоді. Це життєва ємкість легень, індекс гарвардського степ-тесту, рівновага, силова, швидкісна та спеціальна витривалість. Помітні відмінності у вкладі цих показників у результативність спортсменок у гонках класичним стилем. В цілому цей вклад помітно менше за виключенням результатів у двох тестах, що характеризують відносну силу рук та силову витривалість ніг.

Результати тестування у перехідному періоді свідчать про зміни у стані підготовленості, що відбулися за час «снігової» підготовки. Профілі підготовленості у гонках різними стилями тут зближуються і співпадають по більшості показників. Але є і виключення. Так, життєва ємкість легень, загальна витривалість і рівновага більше визначають результат у гонках вільним стилем, а спеціальна витривалість і силова витривалість м'язів ніг - результат у гонках класичним стилем. Інші показники однаково обумовлюють спортивні досягнення у лижних гонках різними стилями пересування.

**Висновки.** Таким чином, отримані дані вказують, що:

- 1) підібрані показники спеціальної підготовленості інформативні і визначають на 51,68–92,48 % спортивні результати на 5 км у гонках класичним стилем і на 84,72–93,26 % – у гонках вільним стилем;
- 2) валідність тестів видозмінюється у залежності від стилю пересування та періоду підготовки. Кожен стиль має свою оптимальну структуру підготовленості, яка дозволяє демонструвати високі спортивні результати.

Проведений аналіз дозволив вивчити форму взаємозв'язку і відібрати коло інформативних показників для формування комплексної оцінки спеціальної підготовленості лижників-гонщиків. Установлено, що

величини взаємозв'язку показників спеціальної підготовленості зі спортивним результатом змінюються у залежності від двох факторів: етапу річного циклу і стилю пересування по дистанції. Це свідчить, що **подаліше визначення** кількісних і якісних параметрів спеціальної підготовленості лижниць-гонщиць необхідно вести з урахуванням цих факторів.

#### Література

1. Ажиппо О.Ю. Информативність критеріїв спеціальної підготовленості кваліфікованих лижників-гонщиків //Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Зб. наук. праць /Під ред. С.С. Єрмакова. – Харків: ХХІІІ, 1998.- № 5.- С. 12-16.
2. Каргаполов В.П., Грозин Е.А. Информативность средств комплексного оперативного контроля за специальной подготовленностью лыжников-гонщиков //Теория и практика физической культуры.-1985.- № 12.- С.13-14.
3. Мартынов В.С., Черемняков Б.Ф. Информативность педагогических и медико-биологических показателей физической подготовленности квалифицированных лыжников-гонщиков //Теория и практика физической культуры.-1986.- № 1.- С.20-21.
4. Матвеев Л.П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов. - К.: Олимпийская литература, 1999.- 318 с.
5. Набатникова М.Я., Жилкина Л.Г., Кабачкова П.И. Система педагогического контроля в подготовке юных лыжников-гонщиков //Лыжный спорт.-1978.- Вып. 2.- С. 25-27.
6. Павлов Н.А. Комплексная система текущего контроля за подготовкой юных лыжников-гонщиков высокой квалификации: Автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. - М., 1980.- 25 с.
7. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. - К.: Олимпийская литература, 1997. - 583 с.
8. Романов Б. Ф. Структура физической подготовленности и тесты ее контроля у занимающихся спортом (на примере лыжников-гонщиков 1 и 2 спортивных разрядов): Автореф. дис. ... канд. пед. наук. - Л., 1976. - 16 с.
9. Стародубцев Г.В. Исследование эффективности отдельных контрольных упражнений и оценочные нормативы по общей и специальной физической подготовке лыжников-гонщиков //Лыжный спорт.-1980.-Вып.1.-С.21-23.

Надійшла до редакції 14.05.2004р.

## **ФОРМУВАННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ВАЖКОАТЛЕТІВ У ПРОЦЕСІ ДОВГОСТРОКОВОЇ АДАПТАЦІЇ ДО ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ**

Довгич О.О.

Національного університету фізичного виховання і спорту України

Анотація. Вивчено закономірності формування оптимальної структури підготовленості важкоатлетів у процесі довгострокової адаптації до фізичних навантажень. Розроблено математичні моделі для оцінки і прогнозування рівня фізич-

ного розвитку і функціональної підготовленості важкоатлетів різної кваліфікації в динаміці тренувального процесу.

Ключові слова: структура підготовленості, кваліфікація, взаємозв'язки, модельні характеристики.

Аннотация. Довгич А.А. Формирование оптимальной структуры подготовленности тяжелоатлетов в процессе долгосрочной адаптации к физическим нагрузкам. Изучены закономерности формирования оптимальной структуры подготовленности тяжелоатлетов. Разработаны математические модели для оценки и прогнозирования уровня физического развития и функциональной подготовленности тяжелоатлетов различной квалификации в динамике педагогического процесса.

Ключевые слова: структура подготовленности, квалификация, взаимосвязи, модельные характеристики.

Annotation. Dovgich A.A. Shaping of optimum frame of an efficiency weight-lifter during long-term acclimatization to exercise stresses. . There have been studied regularities for building up of optimal structure with weightlifters' preparedness. There have been developed mathematical models for evaluation and prediction of level of physical development and functional preparedness with weightlifters of different qualification in pedagogical process progression.

Key words: preparedness structure, qualification, interrelations, model characteristics.

**Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Неухильний ріст спортивних досягнень, загострення конкуренції на міжнародній спортивній арені обумовлюють необхідність пошуку додаткових резервів підвищення рівня розвитку ведучих рухових якостей, технічної майстерності важкоатлетів, якості управління спеціалізованими рухами. Серед цих резервів важливе місце належить швидкісно-силовим можливостям, можливостям морфо-функціонального забезпечення спеціалізованих рухів, регуляції рухів, і іншим компонентам структури підготовленості (СП) важкоатлетів, що детермінують спортивний результат, що виявляються у взаємозв'язку і змінюються в процесі зміни рівня підготовленості, маси і майстерності спортсменів, періоду підготовки і т.д.

Незважаючи на те, що в даний час накопичений великий матеріал, присвячений вивченню СП спортсменів [2, 5, 7, 9], рухових координат при заняттях спортом [1, 2, 8], багато питань формування структури підготовленості важкоатлетів у процесі адаптації до напруженої м'язової діяльності вимагають більш глибокого висвітлення.

Зокрема, недостатньо вивчені питання формування різних поєднань морфо-функціональних і метаболічних компонентів організму важкоатлетів у процесі удосконалювання його функцій при заняттях спортом для забезпечення високого і стабільного спортивного результату.

Робота виконана відповідно до Зведеного плану НДР Державного Комітету України по фізичній культурі і спорту на 2001—2005 р. по темі 1.3.1 “Модельні характеристики системної діяльності організму людини в процесі довгострокової адаптації до фізичних навантажень”.

**Метою даної роботи** є вивчення закономірностей формування оптимальної структури підготовленості важкоатлетів у процесі довгострокової адаптації до фізичних навантажень.

**Методи і організація досліджень.** У роботі використані методи теоретичного аналізу й узагальнення даних спеціальної літератури, педагогічні і фізіологічні методи, методи математичної статистики та ін.

Як інструментальні методи дослідження застосовувалися: тензодинамографія, реєстрація динамічних і кінематичних параметрів руху (комплекс REV-9000), треморометрія та ін.

Дослідження проводилися на базі кафедри біології людини НУФВСУ і лабораторії діагностики функціонального стану спортсменів ДНДІФКС з 1998 по 2002 рр. у три етапи.

У якості випробуваних були члени національної збірної по важкій атлетиці: 15 чоловіків, майстра спорту і майстра спорту міжнародного класу, 19 студентів Національного університету фізичного виховання і спорту України .

**Результати досліджень і їхнє обговорення.** Результати проведених досліджень, частина з яких представлена в табл. 1, свідчать про те, що основні розбіжності в СП важкоатлетів з ростом їхньої майстерності в динаміці багаторічного удосконалювання виявляються у силових і швидкісно-силових показниках.

Факторний аналіз показав, що ведучими факторами структури підготовленості важкоатлетів є: силова і швидкісно-силова підготовленість – 30,9%; функціональний стан нервово-м’язової системи – 20,6%; швидкісні можливості – 14,4%; спеціальна фізична підготовленість – 13,7% [4].

Довгостроковий адаптаційний процес характеризується підвищенням резервних можливостей рухової системи, що забезпечує більш якісне управління довільними рухами за рахунок збільшення вибухового ( $J$ ) і максимальних ( $F_{max}$ ) зусиль, тривалості перебування в без опорній фазі, як у стрибку ( $t$  польоту), так і в ривку ( $t$  без опорного підсиду у ривку), зниження зросто-вагового індексу, збільшення відношення максимальних і вибухових зусиль до маси тіла, підвищення частоти тремору, а також відносних результатів у змагальних вправах (мал. 1).

Таблиця 1

*Окремі морфо-функціональні і швидкісно-силові показники структури підготовленості важкоатлетів різної кваліфікації*

Показники:	Майстри спорту і вище			Кандидати в майстра спорту			Вірогідність розходжень	
	n	$\bar{x}$	$\pm m$	n	$\bar{x}$	$\pm m$	t	P
Вік	25	<b>21,12</b>	0,48	11	<b>18,45</b>	0,28	<b>4,76</b>	<0,01
Довжина тіла	25	<b>174,76</b>	1,63	11	<b>176,00</b>	1,40	<b>-0,58</b>	>0,05
Маса тіла	25	<b>88,88</b>	3,02	11	<b>81,73</b>	2,36	<b>1,86</b>	>0,05
Довж. тіла/маса	25	<b>2,01</b>	0,06	11	<b>2,17</b>	0,06	<b>-2,02</b>	<0,05
Ривок	25	<b>162,50</b>	4,19	11	<b>116,36</b>	3,67	<b>8,28</b>	<0,01
Ривок/маса	25	<b>1,85</b>	0,03	11	<b>1,42</b>	0,02	<b>11,03</b>	<0,01
Поштовх	25	<b>195,12</b>	5,28	11	<b>140,45</b>	4,01	<b>8,24</b>	<0,01
Поштовх/маса	25	<b>2,21</b>	0,04	11	<b>1,72</b>	0,01	<b>13,77</b>	<0,01
Сума двоборства	25	<b>336,02</b>	11,04	11	<b>256,82</b>	7,62	<b>5,90</b>	<0,01
Сума двоборства/маса	25	<b>3,82</b>	0,11	11	<b>3,14</b>	0,02	<b>6,21</b>	<0,01
Fmax, кг.	25	<b>235,34</b>	8,28	11	<b>186,43</b>	6,58	<b>4,62</b>	<0,01
Fmax/маса	25	<b>2,67</b>	0,08	11	<b>2,29</b>	0,07	<b>3,60</b>	<0,01
t Fmax, сек.	25	<b>0,36</b>	0,02	11	<b>0,47</b>	0,02	<b>-4,84</b>	<0,01
t польоту, сек.	25	<b>0,55</b>	0,01	11	<b>0,59</b>	0,01	<b>-3,11</b>	<0,01
J, кг/сек.	25	<b>728,83</b>	53,71	11	<b>403,69</b>	13,41	<b>5,87</b>	<0,01
J/маса	25	<b>8,35</b>	0,65	11	<b>5,01</b>	0,28	<b>4,72</b>	<0,01
ЧТОЗ, у.о.	25	<b>12,52</b>	0,20	11	<b>11,55</b>	0,27	<b>2,89</b>	<0,01
Fmx, кг.	8	<b>279,56</b>	14,54	11	<b>233,71</b>	14,58	<b>2,23</b>	<0,01
F1mx, кг.	8	<b>198,36</b>	16,62	11	<b>157,93</b>	10,41	<b>2,06</b>	<0,05
t без опорного підсіду у ривку	8	<b>0,13</b>	0,01	11	<b>0,15</b>	0,01	<b>-2,14</b>	<0,05

**Умовні позначки:** Fmax – максимальна величина реакції опори при стрибку з місця угору, кг; Fmax/маса – відношення максимальної величини реакції опори при стрибку до маси тіла; tFmax – час досягнення максимальної величини реакції опори у стрибку, сек.; t польоту – час без опорної фази при стрибку угору, сек.; J – показник вибухового зусилля в стрибку, кг/сек.; J/маса – відношення вибухового зусилля у стрибку до маси тіла; ЧТОЗ – частота тремору з закритими очима, у.о.; Fmx – максимальна величина реакції опори у фазі підриву в ривку, кг.; F1mx – максимальна величина реакції опори в фазі тяги в ривку, кг.; t без опорного підсіду у ривку – час без опорної фази у ривку.

Ці показники є найбільш інформативними, вони вірогідно розрізняються у спортсменів різної кваліфікації, тісно корелюють між собою і з результатом у двоборстві, чинячи різний вплив на нього, відображаючи резервні можливості системи рухів у важкоатлетів.

Аналіз показав, що в змагальних вправах перевага важкоатлетів більш високої кваліфікації пов'язана з їхнім досвідом і майстерністю, морфо-функціональними і швидкісно-силовими показниками.

З підвищенням майстерності спортсменів виконання ривка зі штангою в більшій мірі залежить від здатності до нарощування максимальних зусиль у мінімальний час при виконанні стрибка і тяги в ривку,

від відношення величини зусилля, що розвивається, до маси спортсмена.

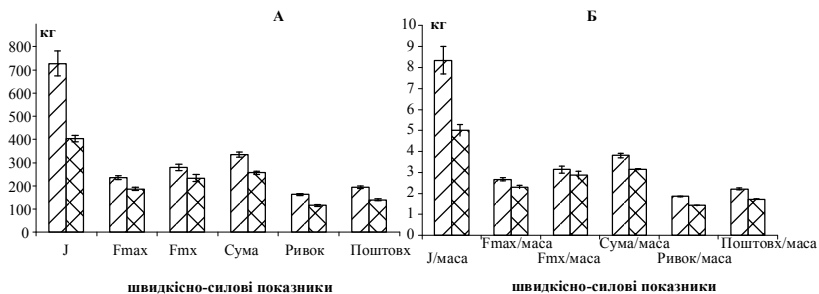


Рис. 1. Абсолютні (А) і відносні (Б) значення швидкісно-силових показників у важкоатлетів різної кваліфікації

▨ - майстри спорту, майстри спорту міжнародного класу, заслужені майстри спорту; ▩ - кандидати у майстри спорту.

Модельні характеристики взаємозв'язків між провідними показниками СП важкоатлетів і результатами в ривку, поштовху, сумі двоборства відображають високий ступінь залежності результатів у важкоатлетичному двоборстві від швидкісно-силових, антропометричних показників і показників функціонального стану нервово-м'язової системи (табл.2).

Таблиця 2

Регресійні моделі залежності результатів у важкоатлетичному двоборстві від різних показників

Кваліфікація	Рівняння регресії	r
Кандидати у майстри спорту	$C=1,885T-7,88\pm 3,03$	0,993
	$C=273,3+29,6F_{max}/M+17,4A\Gamma O3+4,83\text{Ч}T O3-30,2A\Gamma O B-17,2J/M-9,2\text{Д}o/M\pm 0,3$	0,999
	$C/M=2,48+1,608P/M+0,037\text{Д}o/M+0,002A\Gamma O3-0,997\Pi/M\pm 0,001$	0,999
	$C/M=0,121P/M+0,234\text{Д}o/M+0,015\text{Д}o-0,203\pm 0,0001$	0,999
	$P/M=0,654\Pi/M+0,011\text{Д}o-0,003M-1,447\pm 0,0007$	0,999
	$\Pi/M=2,08+1,208P/M+0,002\Pi-0,014\text{Д}o\pm 0,0009$	0,999
Майстри спорту міжнародного класу	$C=274,3+2,37\Pi-0,53F_{max}-1,58\text{Д}o\pm 36,7$	0,782
	$C=420,0+176,9\Pi-175,6\text{Д}o/M-45,8F_{max}/M\pm 37,3$	0,775
	$P/M=0,926\Pi/M+0,078F_{max}/M-0,012J/M-0,3\pm 0,05$	0,949
	$\Pi/M=0,805+0,92P/M+0,013J/M-0,069F_{max}/M-0,018\text{Ч}T O3\pm 0,06$	0,949
	$P=0,88\Pi+81,2P/M+0,174\text{Т}O B+4,86F_{max}/M-72,2\Pi/M-0,05F_{max}-2,03\pm 0,7$	0,999
	$\Pi=0,92P+0,5M+82,5\Pi/M+0,004J-74,5P/M-0,15\text{Ч}T O B-41,9\pm 0,7$	0,999

**Умовні позначки:** С - сума в двоборстві, кг; Р – ривок, кг; П – поштовх, кг; М- маса тіла, кг; Дo – довжина тіла, см; Fmax – максимальна величина реакції опори при стрибку з місця угору, кг; J – показник вибухового

зусилля в стрибку, кг/сек.; АТОВ, АТОЗ – амплітуда тремору з відкритими, закритими очима, у.о.; ЧТОВ, ЧТОЗ – частота тремору з відкритими, закритими очима, у.о.

Виявлено, що з підвищенням кваліфікації важкоатлетів відбувається «звуження» факторів, які детермінують спортивний результат: зростає домінування специфічних факторів, що відображає якісні характеристики підготовленості важкоатлетів, при різному поєднанні яких досягаються високі спортивні результати.

Моделні рівняння показують, що найбільшу оцінку і прогностичну значимість для забезпечення швидкісно-силової вправи мають: довжина тіла, маса тіла, зросто-ваговий індекс, кваліфікація, абсолютні і відносні величини вибухового, максимального зусиль та ін. (табл. 2).

Те, що кожен з виявлених факторів окремо впливає на результат, ніж їх сукупний і взаємодіючий вплив, говорить про багатоскладовість системного забезпечення довільного руху, у якому «кінцевий пристосувальний результат» виступає в якості система утворюючого фактора, який визначає і пайову участь, і ступінь взаємодії, компонентів що його забезпечують. Тобто, ведучі морфо-функціональні і швидкісно-силові компоненти детермінують якість виконання руху, а параметри руху визначають інтеграцію якісно-кількісних характеристик компонентів, що його забезпечують.

Результати свідчать про те, що в якості ведучих детермінант виступають не тільки окремі показники, що впливають на кінцевий результат системи (довжина тіла, маса тіла, швидкісно-силові показники та ін.), але і сам кінцевий результат, що визначає спрямованість довгострокового адаптаційного процесу в структурі і функції окремих систем, і в цілому в організмі. Що узгоджується з положеннями концепції адаптації до фізичних навантажень [6], з положеннями теорії адаптації в спорті [10].

Моделі, представлені в табл. 3, свідчать про те, що досягнення високих спортивних результатів можливо при різному поєднанні і співвідношенні швидкісно-силових, антропометричних і функціональних показників (прояв принципу еквіфінальності).

Вони також свідчать про те, що кваліфікація важкоатлета в різній мері визначається величинами і співвідношенням таких показників як відносні значеннями ваги, що піднімається, у поштовху і ривку, максимальне і вибухове зусилля.

Варіативність внутрішньої структури системи забезпечення довільного руху відображає різні механізми взаємної компенсації й узгод-

ження компонентів системи. Відсутність єдиної моделі досягнення високого спортивного результату свідчить про важливість диференційованого, у тому числі, індивідуального підходу при розробці критеріїв підготовки важкоатлетів і варіантів оптимальних моделей забезпечення високого спортивного результату для різних груп спортсменів.

Таблиця 3

*Регресійні моделі співвідношення різних компонентів швидкісно-силової підготовленості, що детермінують кваліфікацію важкоатлетів*

Y (кваліфікація)	r	D (%)
$Y=2,7\text{Пошговх}/\text{маса}+0,003F_{\text{max}}-0,0007F_{\text{mx}}-3,97\pm 0,09$	0,984	96,3%
$Y=2,6\text{Пошговх}/\text{маса}+0,0027F_{\text{max}}-3,94\pm 0,09$	0,983	96,1%
$Y=3,2\text{Ривок}/\text{маса}+0,00446F_{\text{max}}+0,0035F_{\text{I mx}}-0,00635F_{\text{mx}}/tF_{\text{mx}}-3,76\pm 0,11$	0,982	96,46 %
$Y=0,00193J+0,811\pm 0,67$	0,620	36,5%

Удосконалювання СП важкоатлетів у процесі довгострокової адаптації до напруженої м'язової діяльності спрямовано на підвищення ролі фактора спеціальної підготовленості спортсменів, для якої характерне збільшення ролі відносних значень швидкісно-силових показників у детермінації спортивного результату ( $F_{\text{I max}}$ ,  $F_{\text{mx}}$ ,  $t$  без опорного підсиду у ривку, показник вибухового зусилля), «звуження» факторів детермінуючих спортивний результат, домінування специфічних показників [4].

Оптимальна СП важкоатлетів високої кваліфікації характеризується наступним співвідношенням ведучих факторів: фактор силових можливостей (34,1%), фактор вибухових якостей м'язів (19,9%), фактор функціонального стану нервово-м'язової системи (11,4%), інтегральний фактор спеціальної підготовленості (9,3%) і фактор функціональної стійкості ЦНС (7,7 %).

**Основні висновки даного дослідження і перспективи подальшого розвитку в цьому напрямку.** Спрямованість адаптаційного процесу в процесі багаторічного тренування важкоатлетів характеризується удосконалюванням СП, для якої характерно «звуження» факторів, які детермінують спортивний результат у бік підвищення ролі фактора спеціальної підготовленості спортсменів. До домінуючих факторів СП важкоатлетів високої кваліфікації відносяться: силові можливості, вибухові якості м'язів, функціональний стан нервово-м'язової системи і ЦНС.

Найбільш інформативними показниками, що характеризують резервні можливості важкоатлетів, є величини вибухового зусилля у стрибку і в ривку, максимального зусилля – при стрибку і ривку, при виконанні тяги, тривалість перебування в без опорній фазі, частота тренуру.

Розкриття закономірностей, що лежать в основі формування структури підготовленості важкоатлетів, вивчення взаємозв'язків її компонентів між собою і з параметрами спеціалізованих рухів відкриває нові шляхи в розробці засобів і методів для їхнього цілеспрямованого розвитку.

**Рекомендації.** Математичні моделі і розроблені шкали оцінок можуть використовуватися для характеристики, оцінки і прогнозування рівня фізичного розвитку і функціональної підготовленості важкоатлетів різної кваліфікації в динаміці педагогічного процесу. Вони також можуть використовуватися для моделювання різних варіантів структури фізичної підготовленості важкоатлетів при досягненні програмувального результату, при відборі спортсменів на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей, дозволять цілеспрямовано впливати на процес їхньої підготовки, розширювати функціональні резерви, прогнозувати “зриви” адаптаційних процесів, вносити корекцію в тренувальний процес кожного спортсмена.

#### Література

1. Бернштейн Н.А. О построении движений. - М.: Медгиз, 1947. - 255 с.
2. Воробьев А.Н. и др. Влияние больших тренировочных нагрузок на координационную структуру двигательных навыков тяжелоатлетов // Теория и практика физической культуры, 1975. - №11. - С.24 -27.
3. Воробьев А.Н. Тяжелая атлетика. Очерки по физиологии спортивной тренировки. - М.: Физкультура и спорт, 1977. - 255 с.
4. Довгич О.О. Взаємозв'язок окремих показників фізичної і функціональної підготовленості важкоатлетів різної кваліфікації в процесі адаптації до напруженої м'язової діяльності // Теорія і практика фізичного виховання і спорту, 2003. - № 1. - С. 58- 62.
5. Медведев А.С. Уровень спортивного мастерства сильнейших зарубежных и российских тяжелоатлетов-юниоров в зависимости от массы тела на первенствах России и чемпионатах Европы и мира 1993, 1994 и 1995 гг. // Олимп. 1996. - №2. - С. 20 - 21.
6. Меерсон Ф.З., Пшениникова М.Г. Адаптация к стрессорным ситуациям и физическим нагрузкам. - М.: Медицина, 1988. - 253 с.
7. Мустафин С.К. Управление физической подготовленностью высококвалифицированных тяжелоатлетов: Автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.04. /Казахский ИФК. - Алма-Аты, 1994. - 28 с.
8. Назаренко Л.Д., Кашан В.А. Динамика двигательных-координационных реакций у тяжелоатлетов различной квалификации в процессе тренировки. - В кн.: Всесоюзная науч. конференция. XVII «Физиологические механизмы адаптации к мышечной деятельности». М.: 1989. - С.172.
9. Олешко В.Г. Силові види спорту. - К.: Олімпійська література, 1999.-288с.
10. Платонов В.Н. Адаптация в спорте. - К.: Здоров'я, 1988. - 216 с.

Надійшла до редакції 28.04.2004р.

# МЕТОДИКА ВІДЕОКОМП'ЮТЕРНОЇ ПЛАНТОГРАФІЇ

Тимошук А.О.

Волинський державний університет імені Лесі Українки

Анотація. Розроблена та обґрунтована методика відеокомп'ютерної плантографії, яка дає можливість визначити опорно-ресорні властивості стопи людини.

Ключові слова: відеокомп'ютерна плантографія, опорно-ресорні властивості стопи.

Анотация. Тимошук А. Методика видеокomпьютерной плантографии. Разработана и обоснована методика видеокomпьютерной плантографии, которая позволяет определить опорно-ресорные свойства стопы человека.

Ключевые слова: видеокomпьютерная плантография, опорно-ресорные свойства стопы.

Annotation. A. Tumoschyk. Methods of computer planography. The method of computer planography which gives the opportunity to indicate the bearing- spring properties of human's foot is developed and proved.

Key words: videocomputer planography, bearing- spring properties of foot.

**Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Сучасні наукові дослідження в області фізичної культури і спорту, не можуть бути успішними без всебічного інформаційного забезпечення. Воно припускає пошук джерел наукомісткої інформації, добір і вибірку оцінку цієї інформації, її збереження, та оперативне представлення необхідної інформації користувачу згідно його запиту. Найбільше ефективно ці задачі можна вирішувати за допомогою сучасних інформаційних технологій [1,4].

Експоненціальний характер розвитку інформаційних технологій дозволив в останні роки значно активізувати роботу з інформатизації наукових досліджень. Останнім часом з'явилася велика різноманітність відеокомп'ютерних аналізаторів рухової діяльності людини [1,2,3].

Для забезпечення процесів вивчення проблем біодинаміки ОРА людини, зокрема опорно-ресорних властивостей стопи, сучасна практика має потребу в нових засобах і технологіях управління [1,3].

Робота виконана згідно із Зведеним планом НДР у галузі фізичної культури і спорту Державного комітету України з питань фізичної культури і спорту на 2001-2005рр. За темою: 1.4.3. „Удосконалення біомеханічних технологій рекреації та рухової реабілітації з урахуванням вікових особливостей геометрії мас тіла людини”.

**Мета роботи** – розробити методику відеокомп'ютерної плантографії.

**Результати досліджень.** Для виміру й оцінки опорно-ресорних властивостей стопи людини доцільно використовувати розроблену нами

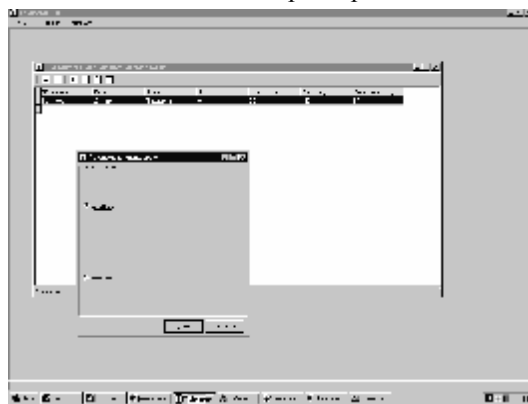
методику відеокomp'ютерної плантографії. Зчитування координат точок досліджуваного об'єкта здійснюється із стопи кадру відеограми, відтвореної на відеомоніторі, за допомогою цифрової відеокамери. На цифровій відеокамері вибирається режим моментального знімка (SNAPSHOT). Автоматизоване опрацювання плантограм людини здійснюється за допомогою розробленої програми «FOOT-PRINT». Основними функціональними компонентами програми «FOOT- PRINT» є: **база даних; модуль оцифровки; модуль розрахунків і відображення результатів.**

Структурно, база складається з основної частини (загальна інформація про суб'єкта дослідження) і деякого набору експериментів. Експеримент у програмі «FOOT - PRINT» являє собою алгоритм елементів необхідних і достатніх для одержання певних вихідних даних (рис.3.1). Основними такими елементами є:

**Список точок, необхідних для проведення вимірів.** Точки дозволяють виміряти ключові лінійні і кутові характеристики об'єкта. Кількість точок залежить від специфіки експерименту. Для визначення якогось лінійного показника звичайно достатньо двох точок. Кутовий розмір визначається як мінімум трьома точками.

**Список вимірів.** У цьому списку визначаються виміри, необхідні для розрахунку вихідних даних.


**Вихідні дані,** які розраховуються з обмірюваних розмірів за допомогою заданих математичних перетворень.



*Рис.3.1. Головне вікно програми «FOOT- PRINT»*

Створення нової бази даних (БД) здійснюється викликом діалогового вікна «База даних» із головного меню програми «FOOT-PRINT»



(Файл - Нова БД), або за допомогою комбінації клавіш **Ctrl+N**.

При створенні нової бази даних необхідно зазначити місце розташування БД у файловій системі операційного середовища - розділ жорсткого диска, повний шлях в ієрархії каталогів і ім'я файла БД. За замовчанням усі файли баз даних програми «**FOOT-PRINT**» мають розширення \*. tm. Зазначені операції легко виконуються за допомогою кнопки .

У розділі «Поля» вказуються поля основної частини БД. Кожне поле складається з назви і типу даних, які зображаються в цьому полі. В даний час

у програмі підтримуються такі типи даних:

**INTEGER** (для збереження цілочислових даних); **FLOAT** (для збереження чисельних даних у форматі з плаваючою точкою); **STRING** (для збереження текстових рядків довжиною до 255 символів); **DATE** (для збереження даних про дату); **TIME** (для збереження даних про час);

При натисканні кнопки  виклиється вікно «Додати нове поле» (рис. 3.2), що дозволяє визначити вказані атрибути. Видалення поля здійснюється кнопкою .

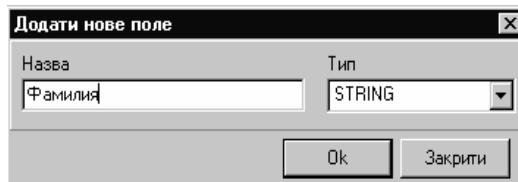




Рис.3.2. Вікно програми «**FOOT- PRINT**» - «Визначення поля БД»

Сформований набір поля бази даних можна зберегти в звичайному текстовому файлі (кнопка ) або завантажити з файла (кнопка .

У розділі «Експерименти» необхідно визначити експерименти. Додавання експерименту припускає завдання всіх основних елементів експерименту. Це здійснюється в спеціальному діалоговому вікні «Експеримент». Вікно містить декілька сторінок, які відповідають етапам визначення експерименту.

**Сторінка «Загальні».** На цій сторінці задаються загальні дані про експеримент - назва, розміри горизонтальної і вертикальної масштабних лінійок. Також містить кнопки, які дозволяють зберігати експеримент у файл і відновлювати його з файла.

**Сторінка «Точки».** На цій сторінці визначається список точок,

які використовуються в експерименті.

**Сторінка «Вимірювання».** На цій сторінці задаються необхідні виміри. Для визначення виміру потрібно зазначити назву виміру, тип і параметри виміру. Підтримуються два типи вимірів -  $DISTANCE(p_1, p_2)$  і  $ANGLE(p_1, p_2, p_3)$ . Перший тип служить для виміру довжини відрізка ( $p_1, p_2$ ), другий - для виміру кута ( $p_1, p_2, p_3$ ). Параметри  $p_1, p_2, p_3$  - точки, задані на сторінці «Точки».

**Сторінка «Вихідні дані».** На цій сторінці вказуються вихідні дані експерименту. Для розрахунку вихідних даних використовуються дані вимірів. Необхідно задати назви вихідних даних, а також алгебраїчне вираження для розрахунку. У алгебраїчному вираженні можна використовувати символні позначення (назви) вимірів.

Визначивши всі необхідні атрибути експерименту можна додати його в БД. База даних спроможна берегти декілька експериментів. Після завдання структури бази даних і збереження її на жорсткому диску, БД готова до використання.

Відчинити існуючу БД для запровадження даних можна з головного меню програми «FOOT-PRINT» (Файл - Відкрити БД). Після вибору файлу з базою даних з'являється вікно, яке містить таблицю БД і керуючі кнопки, які дозволяють користувачу виконувати такі дії: **Відкриття БД** (📁); **Збереження змін у БД** (💾); **Додавання записів** (+); **Видалення записів** (-); **Проведення експерименту («оцифровка»)** (🔍); **Перегляд і роздруківка результатів експерименту** (🖨).

Розглянемо докладніше процес оцифровки. При натисканні кнопки (🔍) з'являється запрошення до вибору експерименту з набору, заданого в базі даних. Обравши необхідний експеримент, користувач одержує доступ до вікна «Оцифровка» (рис.3.3).

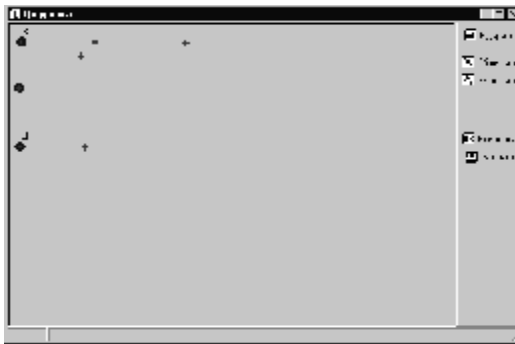


Рис.3.3. Вікно програми «FOOT-PRINT» - «Оцифровка»

Вікно містить набір маркерів, які відповідають точкам, визначених в експерименті, а також чотири масштабних маркери (горизонтальна і вертикальна пара – для горизонтальної і вертикальної масштабних лінійок відповідно).

Кнопки маніпулювання зображенням («Відкрити», «Збільшити», «Зменшити») дають можливість завантажити відповідному експерименту цифровий знімок. Оцифровка полягає в коректному розміщенні маркерів на знімку і натисканні кнопки «Виконати». Для правильного встановлення маркерів можна використовувати допоміжний інструмент у виді двох взаємо-перпендикулярних пунктирних ліній, які з'являються на завантаженому цифровому знімку при натисканні кнопок миші. За допомогою лівої кнопки можна переміщати лінії в межах знімка. Права кнопка дозволяє повертати лінії навколо точки їх перетинання. Масштабні маркери необхідно встановити на лівий і правий край масштабної лінійки (для горизонтальної пари) і на верхній і нижній край масштабної лінійки (для вертикальної пари). Для скасування оцифровки необхідно натиснути кнопку «Закрити». Програмні можливості «FOOT-PRINT» дозволяють визначати ряд параметрів.

- Довжину і ширину стопи (рис.3.4)
- Індекс Штрітера (рис.3.5.).

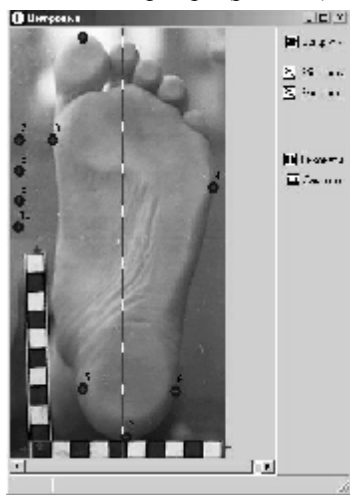


Рис.3.4. Вікно програми «FOOT-PRINT» - «Визначення довжини і ширини стопи»



Рис.3.5. Вікно програми «FOOT-PRINT» - «Розрахунок індексу Штрітера»

- Індекс Чижина (рис3.6).
- Кутовий індекс Кларка (CI), (рис.3.7).



Рис.3.6. Вікно програми «FOOT - PRINT» - «Розрахунок індексу Чижина»



Рис.3.7. Вікно програми «FOOT - PRINT» - «Розрахунок кута Кларка»

- П'ятковий кут (кут  $\gamma$ ).
- Кут кривизни великого пальця (кут альфа).
- Кут постановки V пальця.

Визначення кутів стопи за допомогою програми «FOOT - PRINT» подане на рис.3.8, 3.9.

Після проведення експерименту можна одержати підсумкові результати рис.3.10.

### Висновки

1. Використання розробленої методики відеокomp'ютерної плантографії в практиці спорту свідчить про те, що даний підхід у біомеханічному моделюванні і власне сам відеокomp'ютерний аналіз ефективні при діагностиці опорно-ресорних властивостей нижніх кінцівок спортсменів. Використання запропонованої технології дозволяє здійснювати оперативний і об'єктивний контроль фізичного розвитку спортсменів, коректувати оздоровчий процес, індивідуалізувати спортивне тренування, автоматизувати операції аналізу й оцінки отриманих даних.

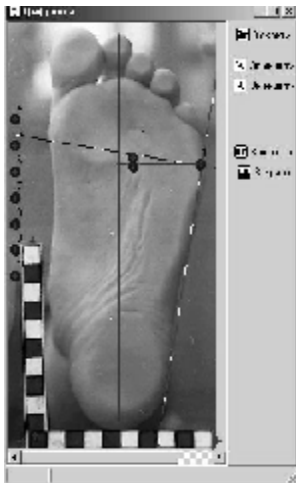


Рис.3.8. Вікно програми «FOOT - PRINT» - «Розрахунок кутів стопи»

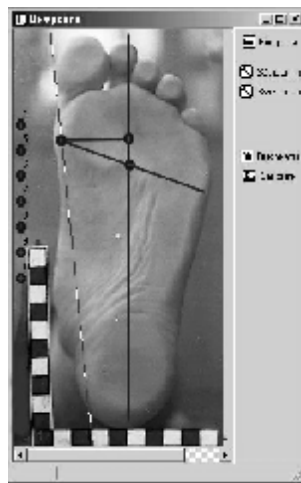


Рис.3.9. Вікно програми «FOOT - PRINT» -«Розрахунок кутів стопи»



Рис.3.10. Вікно програми «FOOT- PRINT» - «Результати експерименту»

2. Автоматизована відеокомп'ютерна програма «FOOT-PRINT» має достатні можливості організації як якісних морфофункціональних і біомеханічних досліджень, так і порівняльного аналізу отриманих результатів із базою даних.
3. Запропонована технологія діагностики опорно-ресорних властивостей нижніх кінцівок людини може **в майбутньому послідовно нарощуватися**, розширювати діапазони свого застосування, що дозволить, на нашу думку, підвищити ефективність тренувального

процесу.

#### Література

1. Кашуба В.А. Биомеханический видеокomпьютерный анализ просторового размещения биозвеньев тела человека // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізического воспитания и спорта / Сб. наук. тр. под ред. С.С. Ермакова. - Харків: ХХІІІ, 2001. - №21. - С.42 -49.
2. Кашуба В.А. Биомеханика осанки. - Київ: Науковий світ, 2002. - 278с.
3. Кашуба В.А., Сергиенко К.Н., Валиков Д.П. Компьютерная диагностика опорно-ресорной функции стопы человека // Физическое воспитание студентов творческих специальностей / Сб. науч. тр. под ред. С.С. Ермакова. -Харьков: ХХІІІ, 2002. - № 1. - С. 11 - 16.
4. Лапугин А.Н. Гравитационная тренировка. - К.: Знание, - 1999. - 315 с.

Надійшла до редакції 26.04.2004р.

## **РОЛЬ ТЕОРЕТИЧНИХ ЗНАНЬ З ФІЗКУЛЬТУРНОЇ ОСВІТИ У ПІДГОТОВЦІ МОЛОДІ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ШКОЛАХ АНГЛІЇ**

Ірина Турчик

Львівський державний інститут фізичної культури

Анотація. Стаття присвячена визначенню місця теоретичних знань з фізкультурної освіти у підготовці молоді до професійної діяльності у школах Англії.

Ключові слова: теоретичні знання, екзамен, зарубіжний досвід, навчальний процес, Англія, фізкультурна освіта.

Аннотация. Турчик Ирина. Роль теоретических знаний по физкультурному образованию в подготовке молодежи к профессиональной деятельности в школах Англии. Статья посвящена определению места теоретических знаний по физкультурному образованию в подготовке молодежи к профессиональной деятельности в школах Англии.

Ключевые слова: теоретические знания, экзамен, зарубежный опыт, учебный процесс, Англия, физкультурное образование.

Annotation. Turchyk Iryna. The role of Physical Education theoretic knowledge's in the preparing pupils to future professional work in England. The paper is dedicated to a fix of theoretical knowledge on sports formation in preparation of youth for professional work at schools of England.

Key words: theoretic knowledge's, examination, foreign experience, schooling, England, Physical Education.

**Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Головною метою сучасної освіти, на думку міністра освіти України В. Кременя, є підготовка школярів до життя у суспільстві з ринковою економікою. Однак упровадження системи профілізації є достатньо складним процесом [1].

14 січня 2004 р. Кабінет Міністрів України прийняв новий дер-

жавний стандарт середньої 12-річної школи, який передбачає загальну систему освіти до дев'ятого класу з подальшою профілізацією навчання. За цим стандартом школярі України можуть обирати такі профілі: гуманітарний, фізико-математичний, природничо-науковий, технологічний та спортивний.

“Ми повинні навчитися сприймати зміст освіти не по радянській формулі “суми знань, вмінь та навичок”, а як інструмент формування життєво важливих компетенцій, як це відбувається у Європі,”- вважає голова департаменту розвитку середньої освіти Міністерства України Павло Полянський [1].

Тому, на нашу думку, важливим є вивчення досвіду Англії, де реформування системи освіти розпочате у 1988 р. визнане фахівцями як одне з найуспішніших [6].

**Метою даної роботи** є визначення місця та ролі теоретичних знань з фізкультурної освіти у підготовці молоді до професійної діяльності у школах Англії.

Робота виконана відповідно до плану НДР Львівського державного інституту фізичної культури

#### **Основні результати дослідження.**

Процес обов'язкового навчання учнів Великої Британії поділяється на чотири ключових етапи залежно від віку:

- перший етап (дитяча школа – Infant School) – 5-7 років;
- другий (юнацька школа – Juníour School) – з 7 до 11 років;
- третій етап – з 11 до 14 років;
- четвертий етап – з 14 до 16 років.

Протягом цих етапів учні вивчають 10 обов'язкових предметів, до яких належить і фізкультурна освіта (Physical Education) (ФКО) [10].

У молодшій школі (Primary School – перший та другий ключові етапи) програма з фізкультурної освіти інтегрована у загальний навчальний процес, що базується на використанні теоретичних знань здобутих на різних предметах програми, метою якої є загальна підготовка учнів до вирішення завдань зазначеного предмету у старшому шкільному віці. Це зумовлене необхідністю використання отриманого досвіду та вмінь у різноманітних життєвих ситуаціях. Навчання на цих рівнях відбувається через так звані тематичні, а не предметні блоки. Таким чином, спостерігаючи за уроком фізкультурної освіти у Великій Британії в молодшій школі ми маємо змогу дізнатися, що ж вивчають учні на інших уроках. Такий підхід допомагає формуванню цілісного світогляду учня.

У середній школі (третій та четвертий ключові етапи) уроки з ФКО набувають більшої незалежності, проводяться лише фахівцями з

урахуванням потреб підлітків, що у свою чергу допомагає підвищити мотивацію до занять фізичними вправами.

Одним з найважливіших завдань на цих ключових етапах є вироблення в учнів навичок активного проведення дозвілля і занять спортом, які б зберігалися протягом усього життя. Формується усвідомлена потреба до занять спортом і фізичною культурою. І що важливе для нас – отримання теоретичних знань.

Учні, які навчаються на четвертому ключовому етапі, мають можливість обрати для складання на Загальний Сертифікат Середньої Освіти (ЗССО) екзамен з ФКО, який дозволяє глибше вивчити зазначений предмет і використовувати акредитацію як засіб для подальшого навчання і працевлаштування.

Запровадження екзаменаційного курсу з ФКО для випускників середньої школи дало можливість підтвердити академічну вірогідність предмету.

Екзамен з предмету “фізкультурна освіта” включає практичні вміння – 60% та теоретичні 40% (де 24% займають завдання, пов’язані зі здоровим способом життя і 16% - з теорією спорту) (рис. 1). Практична частина передбачає вправлення у щонайменше трьох видах рухової активності (гімнастика, танці, легка атлетика та плавання) на вибір учня. Обов’язковим є також обрання однієї із зазначених ігор: футбол, бадмінтон, баскетбол, крикет, гольф, хокей, лакрос, нетбол, софтбол, регбі, сквош, настільний теніс, теніс, а також волейбол [9].

Остаточна профілізація в англійських школах відбувається у віці 16-18р., коли учням надається право вибору: продовжувати навчання у школі на **поглибленому рівні** (академічному), який відкриває їм шлях до вищої освіти, або ж здобути **професійно-технічну освіту**, вивчаючи прикладні дисципліни для отримання певної кваліфікації [5].

На поглибленому рівні переважна більшість учнів Англії обирають лише 4-5 навчальних дисциплін, серед яких є також ФКО. Навчальний курс завершується складанням іспитів вищого рівня, успішне складання яких дозволяє учням вступити у відповідний ВНЗ.

Ретроспективний аналіз літературних джерел свідчить, що екзамени з ФКО на ЗССО на четвертому і поглибленому рівні, які зараз в Англії загалом вважають успішними, у 60 - 70-х рр. ХХ ст. мали своїх противників, які висували низку аргументів проти їх проведення, а саме:

- трудність в оцінці якісного аспекту руху та ігор, відсутність об’єктивності (окрім легкої атлетики та плавання);
- неможливість правильно виміряти найважливіший аспект ФКО (однак не вказувалося, який саме);

- трудність у порівнянні різних видів спорту;
- різниця в індивідуальному розвитку (фізичному);
- складність розгледіти мету та цінність: приносячи у жертву внутрішню мотивацію ФКО [7]

Ці аргументи сучасні теоретики Англії з ФКО розглядають як несуттєві і такі, що не мають доказів. Хоча у свій час наведені аргументи були значною перешкодою розвитку предмету ФКО, проте вони вплинули на формування екзаменаційних курсів.

Ставлення до формальної оцінки почало змінюватися у 80-х роках. Раніше вчителі ФКО і директори вважали позаурочний спорт найважливішим розділом програми з ФКО, але згодом пріоритетними стали результати тестів та екзаменів. Вимоги до Загального сертифікату про середню освіту не тільки дали можливість запобігти низькому статусу предмета, але і вижити у рамках ще більшого конкурентного розкладу.

На думку англійських фахівців, твердження про те, що ФКО насправді є не важлива та не потребує екзамену, не витримує жодної перевірки в умовах освіти нового тисячоліття. Кебсон стверджує: “Ми повинні відповідати за те, чого навчаємо”[4].

Запровадження екзамену на ЗССО і поглиблений рівень з ФКО були сприйняті як зростання важливості предмету. Теоретичний обсяг предмету у ЗССО з ФКО, який, за словами Ейлетта [2], важко компенсувати практичним значенням курсу, означає, що неможливо більше звинувачувати ФКО у відсутності сутності. Фахівці навіть вважають, що у контексті поглибленого рівня, двоякі вимоги щодо широти у плані спектру дисципліни і глибини всередині самого предмету вигідно вирізняють його від інших програм.

У теоретичному плані екзамену з ФКО надали особливу можливість налагодження міжпредметних зв'язків. Крім того, чітка побудова курсу ФКО припала до душі багатьом учням, чого не змогли зробити інші предмети. Допомога учням, котрі мають не найліпші академічні успіхи, краще скласти іспити стала цінною послугою, запропонованою ФКО, особливо враховуючи зростання важливості результатів. Про це може свідчити факт збільшення кількості кандидатів, що обрали екзамен з ФКО з 38 тис. осіб у 1992 р. до 87 тис. у 1997 р. [11] (рис.2). Зміцнення позицій екзамену з ФКО унеможливило ігнорування власне предмету. Чим значнішою ставала основна функція популярного іспиту, тим вагомішим ставало слово ФКО в управлінні школою у суперечці за ресурси. Наприклад, у щорічному огляді з інспектування шкіл відзначається [8], що на четвертому ключовому етапі здійснюється най-

краще робота в екзаменаційних класах.

Важливо, підкреслити, що екзамени також є корисними для учителів, яким був потрібен стимул для концентрації на професійному розвитку.

Екзамени відкривають учителям нові перспективи, для багатьох з них робота у класі означає, що немає необхідності залишати викладання ФКО і займатися іншою діяльністю для здобуття кар'єри. Як відзначав Керолл, "екзамен допомогли вчителям ФКО краще усвідомити свою роль"[3]. Певною мірою, до цього спричинилися і можливість кар'єрного зростання, оскільки завідувач кафедри ФКО в школі, який розробив ефективні програми курсу ЗССО і поглибленого рівня з ФКО, має змогу конкурувати серед своїх колег і отримати більш високу посаду.

**Таким чином**, екзамен з ФКО, дає можливість:

1. стимулювати учнів до вдосконалення знань з фізичної культури;
2. отримати сертифікат, який би засвідчив особисту позицію та інтерес учня цієї важливої культурної сфери;
3. надалі використовувати свої знання до досягнення більш високих результатів і подальшого професійного зростання.

Подальші дослідження передбачається провести у напрямку вивчення інших проблем ролі теоретичних знань з фізкультурної освіти у підготовці молоді до професійної діяльності у школах Англії.

Література

1. Бердичевская М. Карьера с десятого класса // Корреспондент №2, 24 января 2004 г.С.48 – 66
2. Aylett S. Is GCSE at the Crossroads for Physical Education? // British Journal of PE. 1990. - №21. – P. 337
3. Carrol B. Assesment in PE: A Teachers Guide to the Issues. - London: Falmer, 1994. – P. 220
4. Casbon S. Examinations in Physical Education – A Path to Curriculum Development. – London, 1988. – 217 p.
5. Davis B., Bull R., Roskoe D. Physical Education and Study of Sport.- London: Harcourt Health Scieecs, 2002. – 698 p.
6. Fullan M. Change Forces with a Vengeance.- Routledge Falmer, Taylor and Francis Group.- London and New York. 2002.- 260 p.
7. Macfadyen T., Bailey R. Teaching Physical Education 11 –18. – London, 2002. – 245 p.
8. OfSTED PE: A Review of Inspection Findings 93 –94. - London: HMSO, 1995. – 94 p.
9. Physical Education and Physical Education: Games including Short Course. – London, 1998. – 192 p.
10. Physical Education. The National Curriculum for England. – London, 1990. - 247 p.
11. Physical Education. Trends in Physical Education, 1993 - 1997

Надійшла до редакції 22.04.2004р.

# ФОРМУВАННЯ МОТИВАЦІЇ У СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНИХ МЕДИЧНИХ ГРУП НА ОСНОВІ КОНТРОЛЮ ЗА СТАНОМ ЗДОРОВ'Я В ДИНАМІЦІ ЗАНЯТЬ З ПЛАВАННЯ

Філатова З.І., Штангєєва О.О.

Національний педагогічний університет ім. М.П. Драгоманова

Анотація. В статті аналізується визначення найбільш ефективних методів формування мотивації у студентів спеціальних медичних груп на основі контролю за станом здоров'я в динаміці занять з плавання.

Ключові слова: формування мотивації у студентів спеціальних медичних груп, ефективність методів.

Аннотация. Филатова З.И., Штангеева О.О. Формирование мотивации у студентов специальных медицинских групп на основе контроля за состоянием здоровья в динамике занятий по плаванию. В статье анализируется определение наиболее эффективных методов формирования мотивации у студентов специальных медицинских групп на основе контроля над состоянием здоровья в динамике занятий по плаванию.

Ключевые слова: формирование мотивации у студентов специальных медицинских групп, эффективность методов.

Annotation. Filatova Z.I., Shtangeeva O.O. Shaping of motivation for the students of special medical bunches on the basis of monitoring behind a state of health in dynamics of occupations on float. In the article it is being analyzed the determination of the most effective methods of forming motivation of students of special medical groups. On the basis of the control for the state of health in the dynamics of summing lessons.

Key words: The forming of motivation of students of special medical group, the effectiveness of the methods.

**Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Молодь не привчена до занять з фізичного виховання, вона не отримує спеціальні знання, які б дали змогу здійснювати контроль за станом свого здоров'я та фізичних навантажень під час занять з плавання.

Активне відношення до оточуючого середовища складає одну з головних особливостей людини. Форми прояву людської активності досить різноманітні. До них відноситься широкий спектр дій, вчинків та діяльності людей. Загальним поясненням, що поєднує всі види активного відношення людей до реальної дійсності, є те, що їх дії виникають не спонтанно. Це складний соціальний психофізіологічний процес, що має цілком конкретну основу. Формуючим та направляючим початком будь-якої активності виступає її мотив, що являє собою збудником до дії, вчинку. Від слабо мотивованої людини не можна чекати великої віддачі в цій справі [1-5].

**Формулювання цілей роботи.** Молодь не привчена до занять з

фізичного виховання, вона не отримує спеціальні знання, які б дали змогу здійснювати контроль за станом свого здоров'я та фізичних навантажень під час занять з плавання, а більшість викладачів не приділяють цьому великої уваги.

Так триватиме доти, доки спеціалісти з плавання, в тому числі викладачі, не змінять систему власних поглядів, не зв'яжуть процес фізичного виховання з життєвими інтересами здоров'я, з профілактикою захворювань, відновленням фізичного стану після хвороб тощо. Тому проблема полягає не в кількості занять з фізичного виховання, а в їх якості.

Робота виконана відповідно до плану НДР Національного педагогічного університету ім. М.П. Драгоманова.

**Результати дослідження.** Під час проведення соціологічних та педагогічних досліджень студентів спеціальних медичних груп фізико-математичного факультету педагогічного ВУЗу вивчалися ціннісні орієнтації їх щодо занять з плавання, спрямованість інтересів під час занять різними видами фізичних навантажень, фізична підготовленість та ін.

Результати анкетування показують, що використання старих форм і методів роботи не дають можливості вирішувати ті завдання, які ставить перед нами життя.

Так, заняття з плавання у студентів спеціальних медичних груп відвідують:

- із задоволенням - 45%;
- не люблять їх - 50 %
- не можуть однозначно відповісти - 5 %

Причини не любові до занять з плавання дуже різні. Так, опитані студенти вважають, що:

- завищені нормативи - 25%;
- погана матеріальна база - 20%;
- заняття у II половину дня - 35%;
- Некваліфіковані викладачі - 20%.

На жаль, питання, пов'язані з мотивацією фізично пасивних людей, не дивлячись на намагання їх практичного вирішення, залишаються недостатньо розробленими з наукової точки зору. Обумовлено це в основному двома причинами: по-перше, в сучасній психології немає єдності в розумінні сутності цього явища. По-друге, в людському житті поняття "мотив" загубилось в тіні інших категорій – воля, цілеспрямованість, рішучість. Між тим в сучасному житті роль мотиваційного, збуджуючого початків проявляється все більш виражено.

Результати анкетування засвідчують, що велика кількість студентів спеціальних медичних груп не привчена до занять фізичною куль-

турою. Причиною цьому є недостатня інформованість щодо важливості фізичної культури у житті кожної людини, а також за рахунок відсутності спеціальних знань, які б давали можливість молоді самостійно займатися фізичними вправами, зокрема, це стосується методів планування і контролю за станом здоров'я і фізичного навантаження.

Тому метою нашої роботи є формування мотивації молоді до занять з плавання на основі дослідження ефективності одночасного використання тестів для контролю за фізичною підготовленістю та станом здоров'я і засвоєння їх студентами спеціальних медичних груп.

Якщо розглядати мотиви занять з плавання як мотиви специфічної праці людини, то тоді їх можна буде розділити на наступні групи: мотиви суспільного обов'язку; мотиви, засновані на інтересі до здорового стилю життя; мотиви, засновані на суб'єктивній оцінці стану свого здоров'я.

Аналіз показав, що основними мотивами діяльності можуть бути наступні:

Суспільний мотив – усвідомлення потреби в загальнозначущій діяльності. Сутність мотиву заключається в усвідомленні необхідності занять з плавання для досягнення оздоровчого ефекту.

Мотив досягнення – інтерес до фізкультури та спорту (осмислення потреби в самоствердженні) – виражається в потребі розвивати в процесі занять з плавання свої розумові, інтелектуальні та фізичні здібності, використовувати знання та навички, досягти в спортивній діяльності самоствердження. Мотив досягнення пов'язаний, як правило, з метою отримати спортивний розряд, стати переможцем змагань т.д.

Мотив співробітництва – (усвідомлення потреби в суспільних заняттях фізичними вправами) обумовлений соціальним характером тренувального процесу. Він заключається в намаганні планувати спільну роботу групи, що займається, здійснювати допомогу на тренуваннях, підводити підсумки проробленої роботи.

Мотив нагородження – (усвідомлення потреби в покращенні стану свого здоров'я). В основі цього мотиву лежить потреба, яка задовольняється в нашому суспільстві завдяки тому, що людина займається фізичними вправами, але ця потреба напрямлена не на сам процес здорового способу життя, а лише на забезпечення фізичних потреб людини.

Мотивація занять з плавання – суттєва сторона життя сучасної людини. Однак у фізичному вихованні ця проблема до цих пір залишається недостатньо вивченою. Практика відчуває нестачу в конкретних ре-

комендаціях і розробках, які дозволили б більш осмислено та успішно керувати здоровим способом життя людей.

Не можна вважати, що вся мотивація занять з плавання повинна зводитися лише до залучення людей в систематичні заняття вправами. Практика вимагає, щоб педагог-тренер міг певним чином впливати на мотиваційну сферу людей, формуючи в них правильне відношення до цієї діяльності, і до себе, і до суспільства.

Організація занять з плавання студентів фізико-математичного факультету, де постійно здійснювався контроль за фізичною підготовленістю молоді, сприяла покращенню навчального процесу у спеціальних медичних групах. Свідченням цього є зменшення кількості пропусків занять студентами фізико-математичного факультету за рахунок зміцнення здоров'я (на 15%) та збільшення зацікавленості до занять з плавання тих, хто займається (на 27%). Разом з тим, отримання знань, які стосуються уміння контролювати стан свого здоров'я та фізичних навантажень, примушує студентів, які мають відхилення у стані здоров'я більш серйозно відноситись до занять фізичними вправами. Про це засвідчило 30% опитаних.

**Висновок.** Таким чином, результати соціологічних та педагогічних досліджень засвідчують, що для формування мотивації студентів до занять з плавання необхідно здійснювати повноцінну рухову активність молоді спеціальних медичних груп у межах вільного від навчання часу та проводилися б під керівництвом викладача.

Організація занять з фізичного виховання у спеціальних медичних групах повинно здійснюватись таким чином, щоб враховувались бажання молоді займатися тим чи іншим видом фізичних навантажень. Необхідним є введення у спеціальних медичних групах заліків з фізичного виховання протягом всього періоду навчання. Але слід змінити нормативну базу, де б бралися до уваги фізичний розвиток та стан здоров'я тих, хто займається. Необхідно давати і контролювати знання, які спрямовані на формування умінь щодо самостійного контролю за станом здоров'я, давати йому оцінку і підбирати види фізичних навантажень.

**Напрямок подальших досліджень.** Необхідно розробити систему методів для найефективнішого формування мотивації у студентів на заняттях з плавання.

Література.

1. Осокина Т. М. Как научить детей плавать.- 3-е издание. - М., 1985.
2. Булгакова Н. Ж. Учите детей плавать. - М., 1977.
3. Лейкус Х. Игры для детей различного возраста // Плавание. - №1, 1977.
4. Глухов В. И. Физическая культура в формировании здорового образа жизни. - К., 1989.

5. Под ред. Волкова И. П. Спортивная психология в трудах отечественных специалистов. – Санкт-Петербург, 2002.

Надійшла до редакції 22.04.2004р.

## ПСИХОЛОГО - ПЕДАГОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІГРОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ РОЗУМОВО ВІДСТАЛИХ ДІТЕЙ

Шептицький В.Ф.

Кіровоградський державний педагогічний  
університет ім. Володимира Винниченка

Анотація. В статті наданий аналіз стану психолого-педагогічного забезпечення ігрової діяльності розумово відсталих дітей. Представлена система формування спеціальних мотиваційних утворень. Запропоновані методичні рекомендації щодо використання спортивних та рухливих ігор в допоміжній школі.

Ключові слова: гра, психологічна готовність, розумово відсталі діти, мотив.

Аннотация. Шептицкий В.Ф. Психолого - педагогическое обеспечение игровой деятельности умственно отсталых детей. В статье проведен анализ состояния вопроса психолого-педагогического обеспечения игровой деятельности умственно отсталых детей. Представлена система формирования специальных мотивационных образований и рекомендации по использованию спортивных и подвижных игр.

Ключевые слова: игра, психологическая готовность, умственно отсталые дети, мотив.

Annotation. Sheptitskiy V.F. Psychologic pedagogical security of game activity mentally of backward children. Are protected the analysis of a status of a question of pedagogical maintenance of game activity mentally retarded of children is submitted. The system of formation special of educations and recommendation for use of mobile games is developed,

Key words: game, psychological readiness, mentally retarded children, motive

**Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Розглядаючи молодший шкільний вік з позиції діяльнісного підходу у формуванні особистості і, виходячи з розуміння Інтегруючого значення провідної функції, яка характеризує особистість на кожному етапі, можна зробити висновок, що провідною діяльністю дітей молодшого шкільного віку є навчально-ігрова [1-5].

Молодший шкільний вік, на нашу думку, має особливе значення, бо це період найбільш активного розвитку морально-вольових проявів та становлення характеру. На ігровий стан дитини впливають різні фактори - необхідність адаптації до умов більш складних, ніж ті, що були під час попередньої діяльності, підвищені вимоги до самостійних проявів тощо.

Робота виконана відповідно до плану НДР Кіровоградського

державного педагогічного університету ім. Володимира Винниченка.

**Мета роботи:** дослідити психолого-педагогічні умови формування ігрової діяльності розумово відсталих дітей молодшого та середнього шкільного віку.

Фахівці з проблеми готовності до учення і гри, як одного з проявів навчальної діяльності, виділяють дві взаємопов'язані суттєві сторони, а саме: психологічну готовність та підготовленість.

Підготовленість, як суттєва сторона готовності, виявляється в конкретних знаннях і навичках загальноосвітньої та фізичної підготовки, наявності відповідних морально-вольових якостей. Саме тому в процесі експерименту нами вирішувались спеціальні **завдання**:

- дослідження психолого-педагогічних умов формування ігрової діяльності;
- створення ефективної системи формування спеціальних мотиваційних утворень;
- втілення розробленої методики в навчально-виховну шкільну роботу;
- надання методичних рекомендацій з питань ігрової діяльності розумово відсталих школярів.

**Результати дослідження.** Поставлені завдання ми виконували в процесі побудови і апробації емпіричної системи формування ігрової діяльності олігофренів. Така система базувалась на певних принципах, серед яких були: принцип єдності свідомості та діяльності; принцип редукції; принцип адекватності; принцип особистісного підходу; системно-структурний принцип.

Як відомо, принцип єдності свідомості та діяльності є базовим у педагогічній науці. Переконання - психолого-педагогічні утворення, які індивід набуває свідомо. Тому, в нашому експерименті цей процес проходив безпосередньо в ігровій діяльності.

При створенні методики формування ігрової діяльності нами були визначені певні умови та виділені закономірності ігрового процесу.

Як показали наші дослідження ігрового процесу аномальних дітей, динамічні енергетичні коливання функціональних систем суттєво залежать від біологічних факторів, особливо нейродинаміки, наявності психофізіологічних комплексів, Однак, вирішальним у формуванні ігрової діяльності як функціональної системи психіки людини є не біологічні чинники, а соціально-обумовлений комплекс цілей і завдань, яких повинен досягти індивід в процесі власної ігрової активності.

З позицій цієї прогностики запропонована нами складна трьох-ступенева експериментальна програма навчання розумово відсталих дітей спортивним та рухливим іграм повинна мати спеціальне психолого-педагогічне забезпечення. Його роль виявляється передовсім у формуванні навичок і операцій, необхідних для вирішення фізичних, інтелектуальних, психологічних і трудових завдань. Теза Л.С.Виготського (1936) про те, що навчання повинно вести за собою розвиток і, ніби піднімає його на більш високу ступінь - є для нашого дослідження основоположною по відношенню до тактики, спрямованої на створення у розумово відсталих дітей довільних форм регуляції, способів соціальної адаптації, трудових та побутових навичок, соціально-прийнятих форм поведінки.

Психіку дитини по відношенню до результативності ігрової навчання ми розглядаємо як «функціонально-рухливий орган», що формує окремі психічні функції і набір тих чи інших рухових операцій.

Як показав наш досвід успішність ігрової діяльності має залежати лише від певного рівня сформованості системи інтелектуальних дій: утримання образу (завдання) в пам'яті; засвоєння заданого ігрової способу дії.

В якості стимулу до дії в даному завданні використовувалася процесуальна психологічна готовність і мотивація.

Психологічна готовність набагато складніша, ніж підготовленість і потребує тривалих і різноманітних заходів по її формуванню.

Дефектологічна наука розглядає психологічну готовність як сталу характеристику особистості, як «цілісне виявлення особистості», що включає певні знання предмету, проєктивні, конструктивні вміння, загальні та спеціальні здібності, як інтегративне поняття, яке характеризується складною динамічною структурою взаємопов'язаних особистісних компонентів, спроможність до самооцінки ігрової діяльності .

Психологічна готовність - це система значимих для досягнення мети якостей особистості, що характеризуються:

- 1) позитивним ставленням до діяльності;
- 2) особливостями психічних процесів і емоційно-вольової сфери, потрібних для здійснення довільної діяльності;
- 3) знання, уміння, навички;
- 4) характерологічні риси особистості.

Позитивне ставлення до діяльності і ігрової, зокрема, являючись енергетичним компонентом, виконує мотиваційно-цільову, функцію, яка спонукає в здійсненні діяльності і складає першу групу якостей

особистості. Друга група якостей (особливості психічних процесів, емоційно-вольової сфери; знання, уміння, навички; характерологічні риси особистості), необхідна для виконавчої регуляції діяльності.

В даній структурі особливе місце відводиться інтелектуальній готовності, яка є об'єднуючою ланкою між компонентами виконавчої регуляції діяльності. Це обумовлює значимість її формування для становлення всієї готовності.

Наявність готовності - це найважливіша умова успішного виконання будь-якої діяльності. Готовність до ігрової діяльності є особливий психічний стан, коли у суб'єкта створюється структура певних дій і стала спрямованість на їх виконання.

Розкриваючи структуру психологічної готовності до ігрової діяльності, ми визначили, що така готовність передусім виявляється у позитивному ставленні до гри, і має основні компоненти - спрямованість і усвідомлення мотивів гри та потребу в ній. Вона виховується не окремими, ізольованими один від одного заходами, а їх системою, в якій провідна роль належить безпосередній участі розумово відсталих учнів в ігровій діяльності.

Отже, до складу «ядра гри» в експериментально-навчальному дослідженні ми включили такі компоненти:

- а) пізнавальні ( розуміння ігрових завдань, оцінка їх значимості, знання способів їх вирішення тощо );
- б) емоційні ( впевненість в успіху);
- в) мотиваційні ( потреба успішно виконувати ігрові завдання, інтерес до процесу їх вирішення, прагнення досягти успіху і показати себе з кращого боку);
- г) вольові ( мобілізація сил, подолання різних сумнівів тощо).

В дослідженні ми використовували спеціальні наукові розвідки з питань мотиваційної сфери. Загальна теорія мотиву, розроблена В.Г.Асєєвим, І.Д.Бехом, О.М.Леонтьєвим розглядає, по-перше, мотивацію в єдності об'єктивного і суб'єктивного, по-друге, в контексті діяльнішого підходу.

**Рекомендації.** Необхідно, щоб вчитель акцентував увагу учнів на перших, поки ще незначних досягненнях, визначав переможців, пояснюючи за рахунок яких факторів вдалося досягти успіху, вводив моральне стимулювання і робив доступною для учнів систему оцінки ігрової діяльності, включаючи розумово відсталих школярів в оцінювальні дії та судження.

Подальші дослідження передбачається провести у напрямку

вивчення інших проблем психолого - педагогічного забезпечення ігрової діяльності розумово відсталих дітей.

Література:

1. Асеев В.Г. Мотивация поведения и формирования личности. - М.: Мысль, 1976. - 158 с.
2. Бех І.Д. Праця головний вихователь школярів : Психологічний аспект трудового виховання молодших школярів . - К .: Знання, 1983. -32с.
3. Выготский Л.С. Игра и ее роль в психическом развитии ребенка //Вопросы психологии. - 1966. - № 6.
4. Выготский Л.С. Проблема умственной отсталости. Избранные психологические исследования. - М.: АПН РСФСР, 1956.
5. Леонтьев А.Н. Психологические основы дошкольной игры // Советская педагогика, 1944. - № 8-9.

Надійшла до редакції 13.05.2004р.

## ДЕЯКІ АСПЕКТИ ДО ПИТАНЬ МОДЕЛЬНИХ ХАРАКТЕРИСТИК СПОРТСМЕНІВ-ПОЛІАТЛОНІСТІВ

Литовченко Г.О.

Чернігівський державний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка

Анотація. В роботі досліджується динаміка і структура росту спортивних результатів із урахуванням статі та віку спортсменів.

Ключові слова: середньо-групові, модельні характеристики.

Аннотация. Литовченко Г.А. Некоторые аспекты к вопросам модельных характеристик спортсменов-полиатлонистов. В работе исследуется динамика и структура роста спортивных результатов с учётом пола и возраста спортсменов.

Ключевые слова: средне-групповые, модельные характеристики.

Annotation. Litovchenko H.A. Some aspects to questions of the modelling characteristics of the sportsmen poliatlonistov. In job dynamics and structure of growth of sports results is investigated in view of a floor and age of the sportsmen.

Key words: the average - group, modelling characteristics.

**Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Умови середовища, в яких змагається спортсмен, відзначаються різноманітністю і суттєво впливають на механізм спортивного результату, а особливо в такому виді як зимовий поліатлон, до складу якого входять такі види спорту, які по своїм біомеханічним характеристикам мають принципову різнобічність. [1, 3].

В останні роки спостерігається тенденція до пошуків нетрадиційних засобів фізичного виховання та видів спорту. Представником одного з них є зимовий поліатлон, який включає в свою програму пневматичну стрільбу, лижні перегони та силову гімнастику. Кожен вид спортивної діяльності потребує вироблення своїх специфічних методичних позицій і, природно, достатньо відмінних один від одного засобів.

[5].

При плануванні тренувального процесу необхідно пам'ятати, що тенденція росту спортивних результатів у поліатлоністів залежить не тільки від рівня спортивної підготовленості, але і від значної кількості додаткових чинників. [2].

А.М.Латугін, говорячи про модельні характеристики, виділяє перспективний напрямок у вигляді дидактичної біомеханіки на основі використання технічних пристроїв.[1].

#### **Мета і задачі дослідження:**

- проаналізувати результати провідних спортсменів-поліатлоністів;
- в різних вікових групах;
- різної статі;
- в окремих видах випробування.

#### **Методи та організація дослідження:**

- вивчення стану питання за даними літератури та практики;
- анкетування спортсменів для визначення стабільності їхніх результатів в окремих видах випробування.

**Результати досліджень.** Значення, вплив занять із зимового поліатлону зумовлені перш за все, положеннями загальновідомого принципу фізичного виховання – всебічного фізичного удосконалення людини. З іншого боку, умови багатоборної підготовки є своєрідним захисним бар'єром надмірного фізичного навантаження на окремі фізіологічно функціональні системи організму, що виникають під час інтенсивної діяльності в різних середовищах у згаданих видах вправ. Можливості цього виду спорту розкриваються в досягненнях провідних спортсменів на змаганнях різного масштабу. Нагадаємо, що змагання з цього виду спорту проводяться в різних вікових групах. Тому до аналізу результатів необхідно підходити як із урахуванням якості управління навчально-тренувальним процесом, так і віковими особливостями спортсменів.

Оволодіння навичками виконання вправ програми зимового поліатлону у певних вікових групах життєдіяльності людини від 16 до 65 років забезпечує позитивне наступництво в справі послідовного формування головних його рухових якостей на еволюційній стадії розвитку організму та відносній стабілізації їх в інволюційній стадії, при якій немає необхідності акцентованого вдосконалення людини в окремих видах фізичних вправ з метою підвищення спортивного результату. Необхідно дотримуватися установки на комплексну дію засобів фізичного виховання на організм, його систем і функцій.

Заняття зимовим поліатлоном дозволяє виділити і забезпечити реалізацію в період старіння організму такого рухового режиму, як про-

довження спортивного довголіття.

В наш час встановлено, що одного тренувального режиму для оздоровлення організму недостатньо [4].

Для продовження творчого, фізичного та спортивного довголіття людей середнього і похилого віку необхідна умовно-постійна участь в змагальній діяльності.

Для наукового обґрунтування системи підготовки спортсменів з цього виду спорту необхідні дослідження в багатьох напрямках.

З метою визначення модельних характеристик (силової – витривалості та витривалості) кращих спортсменів у цьому виді ми здійснили аналіз досягнень учасників (призерів змагань) чемпіонатів світу та України за останні сім років. З урахуванням вікових груп.

Середньо групові показники в підтягуванні – характеризує силу витривалість поліатлоністів в чоловічій програмі виглядають таким чином:

16-17 років – 21 раз;	18-27 років – 39 разів;
28-34 років – 41 раз;	35-39 років – 41 раз;
40-44 років – 35 раз;	45-49 років – 34 раз;
50-54 років – 28 раз.	

Результати дослідження в чоловіків у підтягуванні: найвищі показники в підтягуванні демонструють чоловіки у двох вікових групах 28-39 років та 35-39 років. Що стосується показників в лижних перегонах, то середньо групові результати були такими (без урахування секунд):

16-17 років – 34 хв.;	18-27 років – 32 хв.;
28-34 років – 31 хв.;	35-39 років – 35 хв.;
40-44 років – 35 хв.;	45-49 років – 36 хв.;
50-54 років – 39 хв.	

Найвищі показники в програмі лижних перегонів зимового поліатлону показують чоловіки у віці 28-34 років.

Аналіз результатів у жіночій програмі (згинання та розгинання рук з упором лежачи) показав, що швидкісно-силові показники були наступними:

16-17 років – 39 разів;	18-27 років – 53 раз;
28-34 років – 60 раз;	35-39 років – 49 раз;
40-44 років – 44 раз;	45-49 років – 42 раз;
50-54 років – 40 раз.	

Найвищі результати силової витривалості спортсменки демонструють у віковій групі 28-35 років.

В програмі з лижних перегонів жінки досягають таких результатів:

16-17 років – 25 хв.;  
28-34 років – 21 хв.;  
40-44 років – 22 хв.;  
50-54 років – 24 хв.

18-27 років – 20 хв.;  
35-39 років – 20 хв.;  
45-49 років – 22 хв.;

Кращі досягнення в лижних перегонах учасниці змагань демонструють у двох вікових групах 18-27 років і 35-39 років.

Наведені фактичні показники можуть бути використані тренерами та спортсменами як орієнтири на шляху до вищої спортивної майстерності. Разом з тим, підготовка спортсменів у такому складовому виді як зимовий поліатлон, повинна спиратись на вивчене співвідношення в розвитку фізичних якостей, обумовлених, перш за все, віковими особливостями та характером фізичних вправ.

### **Висновки.**

Показані вище моделі спортивних досягнень в умовах змагань високого рангу не вичерпують інших проблем у цьому виді спорту.

Подальші дослідження передбачають провести у напрямку вивчення інших проблем, вирішення яких може сприяти підвищенню спортивних результатів у зимовому поліатлоні.

Ефективність організації та управління підготовкою зимових поліатлоністів передбачає в свою чергу встановлення моделей потенційних можливостей спортсменів та моделювання важливих складових частин тренувального процесу. Наявність вказаних моделей дозволить тренеру прогнозувати перспективу спортсмена в досягненні високих результатів, враховуючи природний перехід його з однієї вікової групи в наступну. **Подальші дослідження** передбачають використання модельних показників поліатлоністів відкривати шлях до наукового обґрунтування системи підготовки перспективних спортсменів з цього виду спорту.

### **Література.**

1. Лапутин А.Н. Обучение спортивным движениям. – К.: Здоров'я. – 1986. – 216 с.
2. Николаев В.Г. Теоретические и практические основы развития выносливости в зимнем полиатлоне. Полиатлон 2000, 1-2, 23-25
3. Попов Г.И. Биомеханические основы создания предметной среды для формирования и совершенствования спортивных движений: Автореф. докт. дисс. (13.00.04). - М., 1992. - 47с.
4. Черкесов Ю.Т. Проблема и методические возможности детерминации режимов силового взаимодействия спортсменов с объектами управляющей предметной среды: Дисс. докт. пед. наук (13.00.04). - М., 1993 – 60с.
5. Фурманов А.Г., Юсна М.Б. Физическая культура трудящихся. – Мн.: Польша, 1988. – 223с., ил.

Надійшла до редакції 17.05.2004р.

# АНАЛИЗ ИНФОРМАТИВНОСТИ СТЕПЕНИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИЛОВЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРИ ОТТАЛКИВАНИИ В ЗАДАЧАХ ПРОГНОЗА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРЫГУНОВ В ВЫСОТУ

Ахметов Р.Ф.

Житомирский государственный университет имени Ивана Франка

Аннотация. Рассматривается задача прогноза результативности прыгунов в высоту по данным средней результативности в различных возрастных группах, используя только один, но важнейший информативный параметр спортсменов – степень использования силовых возможностей толчка (СВТ).

Ключевые слова: аппроксимация, регрессионная матрица, линейная регрессия. Анотація. Ахметов Р.Ф. Аналіз інформативності ступеня використання силових можливостей при відштовхуванні в задачах прогнозу результативності стрибунів у висоту. Розглядається задача прогнозу середньої результативності в різних вікових групах, використовуючи один, але найважливіший інформативний параметр спортсменів – ступінь використання силових можливостей поштовху (СМП).

Ключові слова: апроксимація, регресійна матриця, лінійна регресія.

Annotation. Akhmetow R.F. The Spring-off Intensity Analysis High-jump Efficiency Prediction. The paper addresses the problem of high-jump average performance prediction with the spring-off intensity being a most important informative parameter of the athletes of different age groups.

Key words: approximation, regression matrix, linear regression.

**Постановка проблемы.** При управлении спортивной подготовкой большая роль отводится прогнозу результативности как отдельных спортсменов, так и спортивных групп [4]. В связи с этим весьма актуальным является разработка программы прогноза на базе некоторых параметров спортсменов.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Задачу прогноза результативности спортсменов [3] можно решать на базе факторного анализа [2] и динамики развития физических параметров и результатов на некотором ограниченном интервале времени (например, 10-13 лет). В данной работе дается продолжение общего подхода [3] к частной задаче прогноза результативности прыгунов в высоту при использовании только одного, но важнейшего информативного параметра спортсменов – степени использования силовых возможностей толчка (СВТ). Степень использования силовых возможностей при отталкивании в прыжках в высоту – новый, предложенный нами, параметр, характеризующий уровень развития скоростно-силовых качеств спортсменов [1]. Степень использования силовых возможностей при отталкивании определяется числовым значением отношения величины

площади электромиограммы (ЭМГ), которая фиксируется во время отталкивания у икроножной мышцы, и экстраполируемой площади, соответствующей максимальному М-ответу этой же мышцы, вызванному не прямой ее стимуляцией. Экстраполяция М-ответа производится по длительности, равной длительности ЭМГ, регистрируемой во время выполнения толчка при прыжке.

Работа выполнена по плану НИР Житомирского государственного университета имени Ивана Франка.

**Целью** настоящего исследования была разработка программы прогнозирования результативности прыгунов в высоту на базе такого важного параметра, как степень использования силовых возможностей при отталкивании.

**Результаты исследования.** Для анализа была выбрана одна группа из 12 спортсменов и прослежена динамика роста результативности (высоты прыжка  $H$ ) в зависимости от СВТ ( $X$ ) по 8 возрастным периодам  $t=(10-17)$  лет. Поскольку результаты и физические параметры спортсменов в группе имеют случайный разброс (дисперсию), то, говоря о задаче прогноза результативности, имеет смысл рассматривать прогноз средней результативности  $\bar{H}(t)$ , как функции средней в группе СВТ  $\bar{X}(t)$ :

$$\bar{H}(t) = F\{\bar{X}(t)\}. \quad (1)$$

В первом приближении рассматривается задача линейного прогноза в рамках классической теории линейной регрессии (интерполяции) в математической статистике [5]. Речь идет о нахождении аппроксимации средней результативности

$$\bar{H} \cong H_0 + \alpha_1 \bar{X} \quad (2)$$

где  $H_0, \alpha_1$  – неизвестные параметры регрессии, которые требуется оценить по данным некоторого количества возрастных периодов. В более точной постановке приближенная линейная регрессия (2) представляется в виде:

$$\bar{H}[\bar{X}(t)] = H_0 + \alpha_1 \bar{X}(t) + \xi(t), \quad t \in T = (a, b), \quad (3)$$

где  $\xi(t)$  – ошибка прогноза с нулевым средним ( $M\xi(t) = 0$ ) и неизвестной дисперсией  $\sigma_\xi^2 = M\xi^2$  ( $M$  – оператор математического

ожидания – среднего). Если в результате решения задачи линейной регрессии на интервале времени  $T$  получены оценки неизвестных параметров регрессии:

$$H_0 = H_0^{\wedge}(T); \alpha_1 = \alpha_1^{\wedge}(T),$$

то прогнозное значение средней результативности вне этого интервала представляется в виде:

$$\bar{H}^{\wedge}[\bar{X}(t_0)] = H_0^{\wedge}(T) + \alpha_1^{\wedge} \bar{X}(t_0), \quad t_0 > b, \quad (4)$$

где СВТ  $\bar{X}(t_0)$  – задается на прогнозируемый момент времени  $t_0$ . При этом среднеквадратическая ошибка (СКО) прогноза оценивается величиной  $\sigma_{\xi}(T)$ .

Отметим, что в рамках теории линейной регрессии можно также рассматривать задачи одномерного возрастного (временного) прогноза всякого спортивного параметра, в том числе и средней результативности ( $\bar{H}$ ) и средней СВТ ( $\bar{X}$ ):

$$\bar{H}(t) = A + \beta t, \quad (4.1)$$

$$\bar{X}(t) = B + \gamma t. \quad (4.2)$$

Насколько «удачно» получена оценка (4), – зависит от многих факторов и последнее слово здесь за практикой (экспериментальной апробации). Проведенная в данной работе апробация модели (4) показывает, что она практически вполне приемлема. СКО при этом не превышает 4-х сантиметров, а прогнозируемый результат на возрастной период 17 лет по данным средней результативности возрастных периодов 10-13 лет составляет 205 см. при контрольном среднем результате 201 см. В данной работе анализируются две зависимости (4) и (4.1).

#### **Матричное решение задачи линейной регрессии**

Для оценки параметров регрессии  $H_0, \alpha_1$  составляется следующая система линейных алгебраических уравнений:

$$H_0 + \alpha_1 \bar{X}(t_n) = \bar{H}(t_n), \quad n = 1, 2, \dots, N, \quad (5)$$

где в данном разделе, следуя стандартным обозначениям,  $N$  – число возрастных периодов (в данной работе  $N < 9$ ). Система (5) представляется в матричном виде:

$$H_0 \vec{1}_N + \alpha_1 \vec{X}_N = \vec{H}_N, \quad (6)$$

$$\vec{\mathbf{1}}_N = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ \dots \\ 1 \end{pmatrix}_N, \quad \vec{\mathbf{X}}_N = \begin{pmatrix} \bar{X}(t_1) \\ \bar{X}(t_2) \\ \dots \\ \bar{X}(t_N) \end{pmatrix}, \quad \vec{\mathbf{H}}_N = \begin{pmatrix} \bar{\mathbf{H}}(t_1) \\ \bar{\mathbf{H}}(t_2) \\ \dots \\ \bar{\mathbf{H}}(t_N) \end{pmatrix}$$

Вводя т.н. «сигнальный» регрессионный вектор (СРВ):

$$\vec{\mathbf{s}}_M = \begin{pmatrix} \mathbf{H}_0 \\ \alpha_1 \end{pmatrix}_M = \begin{pmatrix} s_1 \\ s_2 \end{pmatrix}, \quad M = 2, \quad (7)$$

$$s_1 = \mathbf{H}_0, \quad s_2 = \alpha_1,$$

матричную систему (6) представляем также в стандартном виде:

$$\sum_{m=1}^M s_m \vec{\mathbf{Y}}_N^m = \vec{\mathbf{H}}_N \Rightarrow Y_{NM} \vec{\mathbf{s}}_M = \vec{\mathbf{H}}_N, \quad (8)$$

$$\vec{\mathbf{Y}}_N^1 = \vec{\mathbf{1}}_N, \quad \vec{\mathbf{Y}}_N^2 = \vec{\mathbf{X}}_N, \quad Y_{NM} = (\vec{\mathbf{Y}}_N^1 \vec{\mathbf{Y}}_N^2),$$

где  $Y_{NM}$  – измеримая матрица наблюдений (ИМН);  $\vec{\mathbf{H}}_N$  – измеримый вектор средних результатов (ВСР).

Согласно общей теории линейной регрессии система (8) может быть решена, если она полностью определена или переопределена:

$$N \geq M + 1 = 3 \Rightarrow \text{Rank} Y_{NM} = M = 2 \quad (9)$$

Отметим, что величина (M+1) обусловлена тем, что в число неизвестных помимо M неизвестных параметров регрессии необходимо включить также и неизвестное СКО  $\sigma_\xi$ . При выполнении условия (9) статистическое решение задачи линейной регрессии (4) представляется в виде:

$$\vec{\mathbf{s}}_M^\wedge = Y_{NM}^- \vec{\mathbf{H}}_N^-, \quad Y_{NM}^- = (Y_{NM}^T Y_{NM})^{-1} Y_{NM}^T, \quad (10)$$

$$(\sigma_\xi^2)^\wedge = \frac{1}{N - M} // \vec{\mathbf{H}}_N^\wedge - \vec{\mathbf{H}} //^2 = \frac{// \Lambda_{NN}^{M+1} \vec{\mathbf{H}}_N //^2}{N - M} = s^2, \quad (11)$$

$$\bar{H}_N^{\wedge} = Y_{NM} \bar{s}_M^{\wedge} = \Lambda_{NN}^M, \quad \Lambda_{NN}^M = Y_{NM} Y_{NM}^{-}, \quad \Lambda_{NN}^{M\perp} = I_{NN} - \Lambda_{NN}^M,$$

$$Rank \Lambda_{NN}^M = M, \quad Rank \Lambda_{NN}^{M\perp} = N - M,$$

где  $Y_{NM}^{-}$  – псевдообратная матрица [3, 5];  $\Lambda_{NN}^M$  – вектор в линейную оболочку из базисных векторов  $\{\bar{Y}_N^m, m = 1, 2, \dots, M\}$ ;  $\Lambda_{NN}^{M\perp}$  – ортогональный вектор. Аналогично решается задача прогноза (4.1).

Была разработана специализированная программа corrS2m.com в среде Turbo Pascal. Программа РЕГРЕССИЯ (corrS2m.com) содержит следующие пункты [2]:

1. Вызов исходных статистических данных.
2. Шифр файла: TN-M, где N – число возрастных групп, по которым проводится прогноз на будущее; M – число информативных параметров ( $N \geq M+2$ ).
3. Выбор M информативных параметров (из номеров 2-21 [2]).
4. Анализ ранга регрессионной матрицы  $Y_{N(M+1)}$  методом Грама-Шмидта.
5. Анализ корреляции информативных параметров по годам.
6. Спектральный анализ матрицы Грама  $Y^T Y$  размером  $(M+1)*(M+1)$ .
7. Оценка точности обращения матрицы Грама.
8. Оценка статистических характеристик информативных параметров (средние, СКО, корреляционная матрица).
9. Решение задачи линейной регрессии.
10. Оценка дисперсии шума (СКО=s).
11. Прогнозирование за пределы выбранных возрастных групп, включая прогноз результатов международного класса (приводятся соответствующие графики).

11. Далее, как и в работе [2], приводятся только графики по пункту

### **Прогноз результативности по СВТ**

Исходные данные для средних параметров по возрастам:

n => 1 2 3 4 5 6 7 8 9

t => 10 11 12 13 14 15 16 17 21

$\bar{H}(t)$  => 1.17 1.38 1.52 1.62 1.72 1.87 1.94 2.01 2.33

$$\bar{X}(t) \Rightarrow 8.37 \ 11.62 \ 12.66 \ 13.84 \ 15.07 \ 16.71 \ 18.46 \ 19.38 \ 40.37$$

где  $n$  – номер возрастной группы;  $t=21$  – условный возраст мастеров спорта международного класса.

### Т3\_1(прогноз по трем возрастным группам 10-12 лет)

Решение системы уравнений регрессии:

$$\hat{\mu}_0 = 0.532446$$

$$\hat{\alpha}_1 = 0.075744$$

СКО:  $s=4.3429$  см.

На рис. 1, 3, 5 приведены графики зависимости регрессии результативности от СВТ, а на рис. 2, 4, 6-11 приведены графики зависимости регрессии результативности от возраста группы (номер возрастной группы).

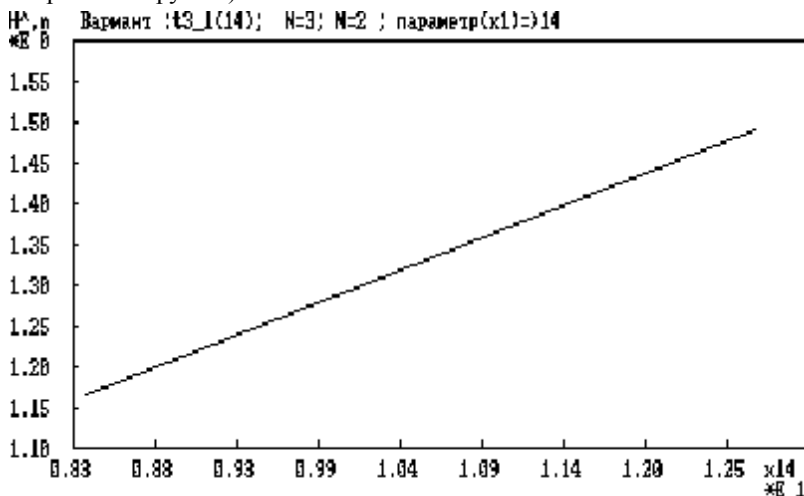


Рис. 1 ;  $\mu(x)=18.896$  ;  $CMO(x)=1.825$

Рис. 1. Зависимость регрессии результативности от СВТ (прогноз по трем годам 10-12 лет).

### Т4\_1(прогноз по четырем возрастным группам 10-13 лет)

Решение системы уравнений регрессии:

$$\hat{\mu}_0 = 0.485237$$

$$\hat{\alpha}_1 = 0.080582$$

СКО:  $s=3.5188$  см.

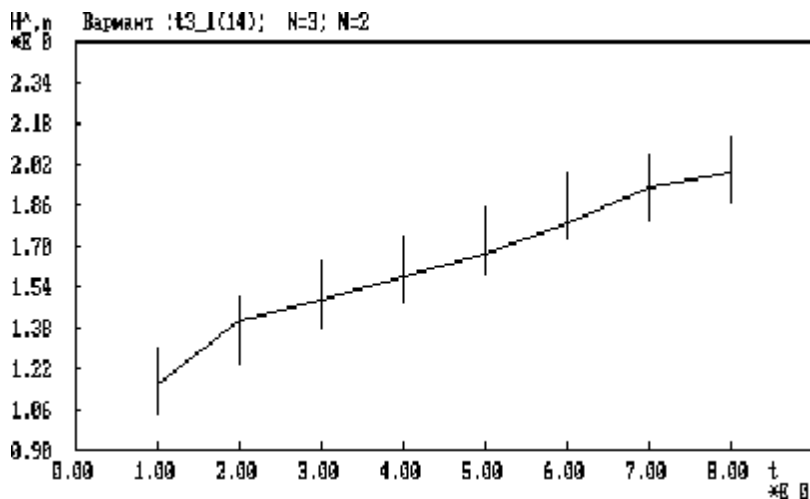


Рис. 2 ; СКО( $H^*$ )=0.043

Рис. 2. Зависимость регрессии результативности от номера возрастной группы (прогноз по трем годам 10-12 лет).

Вертикальными отрезками отмечен интервал ( $\bar{H}(t) \pm s(\text{СКО})$ ).

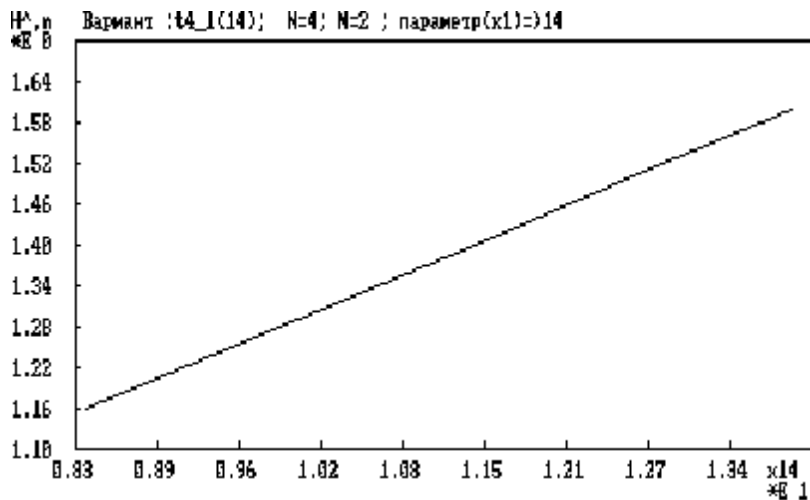


Рис. 3 ;  $M(x)=11.625$  ; СКО(x)=2.034

Рис. 3. Зависимость регрессии результативности от СВТ (прогноз по четырем годам 10-13 лет).

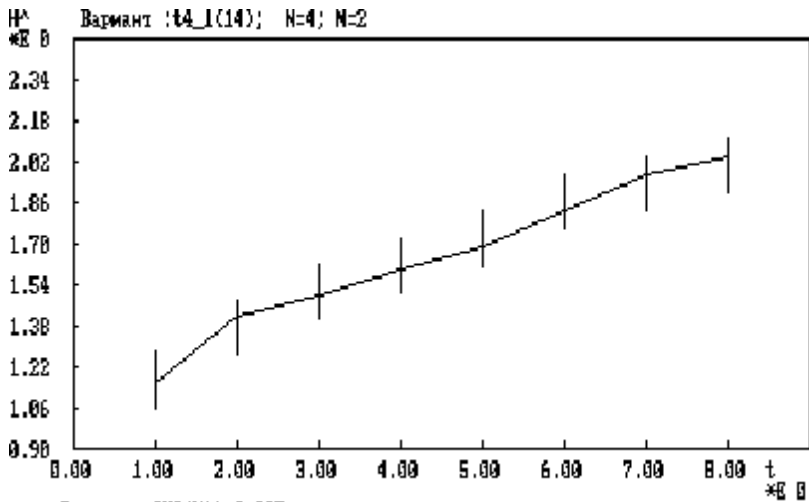


Рис. 4. Зависимость регрессии результативности от номера возрастной группы (прогноз по четырем годам 10-13 лет).

Рис. 4. Зависимость регрессии результативности от номера возрастной группы (прогноз по четырем годам 10-13 лет).

Вертикальными отрезками отмечен интервал  $(\bar{H}(t) \pm s(\text{CKO}))$ .

Отметим, что прогнозное значение для мастеров спорта международного класса оказывается довольно завышенным и составляет 374 см против контрольного среднего результата 259 см. Однако прогноз на возраст 14-17 лет является достаточно информативным:

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$\hat{H}_{\text{,cm}}$	116	142	151	160	170	183	197	205	374
$\bar{H}_{\text{,cm}}$	117	138	152	162	172	187	194	201	233

#### T5\_1(прогноз по пяти возрастным группам 10-14 лет)

Решение системы уравнений регрессии:

$$\hat{H}_0 = 0.456960$$

$$\hat{\alpha}_1 = 0.083295$$

CKO:  $s=3.0609$  см.

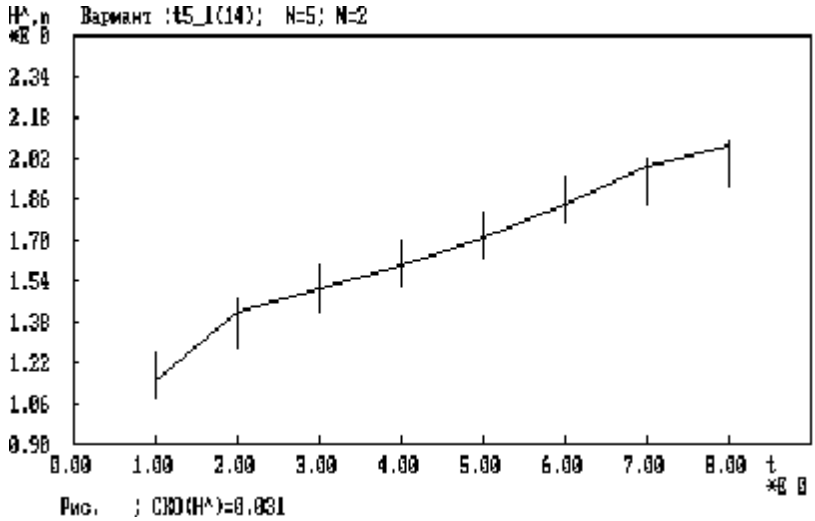


Рис. 5. Зависимость регрессии результативности от СВТ (прогноз по пяти годам 10-14 лет).

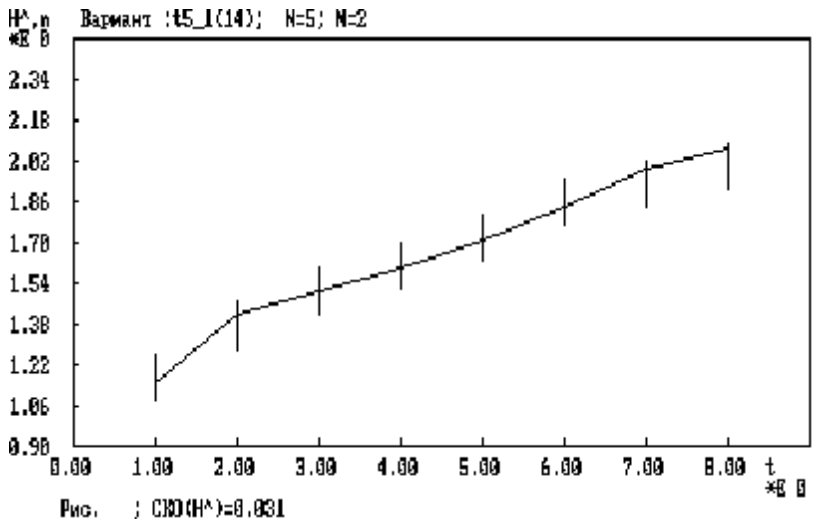


Рис. 6. Зависимость регрессии результативности от номера возрастной группы (прогноз по пяти годам 10-14 лет).

Вертикальными отрезками отмечен интервал  $(\bar{H}(t) \pm s(СКО))$ .

**Прогноз результативности по возрастному параметру (t).**  
**T3\_1(прогноз по трем возрастным группам 10-12 лет)**  
 Решение системы уравнений регрессии:

$$\hat{H}_0 = -0.524000$$

$$\hat{\alpha}_1 = 0.171000$$

СКО:  $s=2.6944$  см.

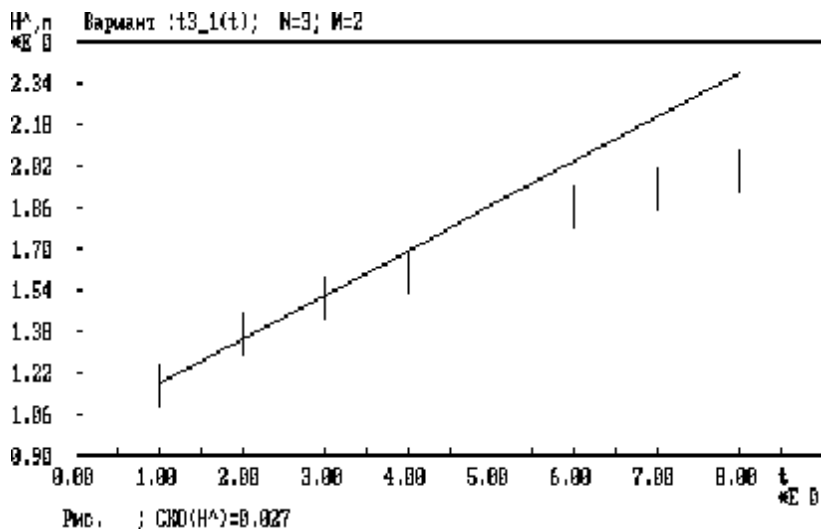


Рис. 7. Зависимость регрессии результативности от номера возрастной группы (прогноз по трем годам 10-12 лет).

Вертикальными отрезками отмечен интервал  $(\bar{H}(t) \pm s(\text{СКО}))$ .

Отметим неудовлетворительный прогноз результативности по трем годам на последующие годы, начиная уже с возраста 13 лет (рис. 7).

**T4\_1(прогноз по четырем возрастным группам 10-13 лет)**  
 Решение системы уравнений регрессии:

$$\hat{H}_0 = -0.261600$$

$$\hat{\alpha}_1 = 0.146400$$

СКО:  $s=3.7035$  см.

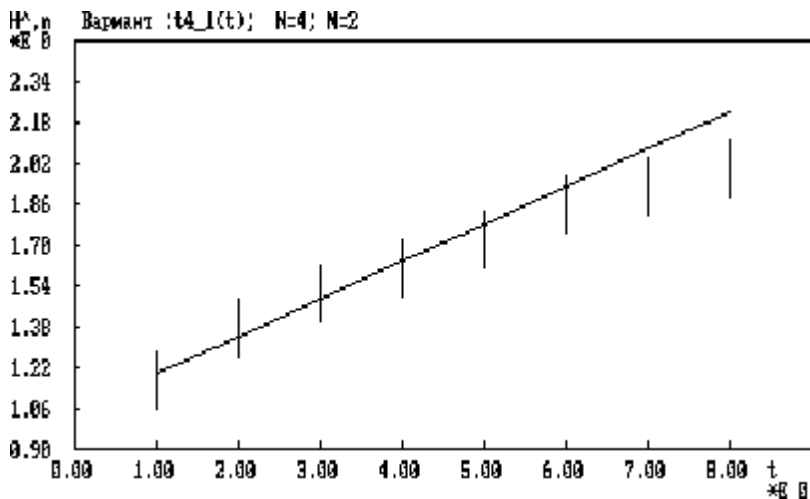


Рис. 8 ; СК0(H^\*)=0.037

Рис. 8. Зависимость регрессии результативности от номера возрастной группы (прогноз по четырем годам 10-13 лет).

Вертикальными отрезками отмечен интервал  $(\bar{H}(t) \pm s(\text{CKO}))$ .

Отметим неудовлетворительный прогноз результативности по четырем годам на последующие годы, начиная уже с возраста 16 лет (рис. 8). Однако прогноз на 14-15 лет является сравнительно допустимым (CKO < 4 см).

#### T5\_1(прогноз по пяти возрастным группам 10-14 лет)

Решение системы уравнений регрессии:

$$\hat{H}_0 = -0.123000$$

$$\hat{\alpha}_1 = 0.133800$$

CKO: s=3.7995 см.

Отметим неудовлетворительный прогноз результативности по пяти годам на последующие годы только для возраста 17 лет (рис. 9). Однако прогноз на 14-16 лет является сравнительно допустимым (CKO < 4 см).

#### T6\_1(прогноз по шести возрастным группам 10-15 лет)

Решение системы уравнений регрессии:

$$\hat{H}_0 = -0.095476$$

$$\hat{\alpha}_1 = 0.131371$$

СКО:  $s=3.3423$  см.

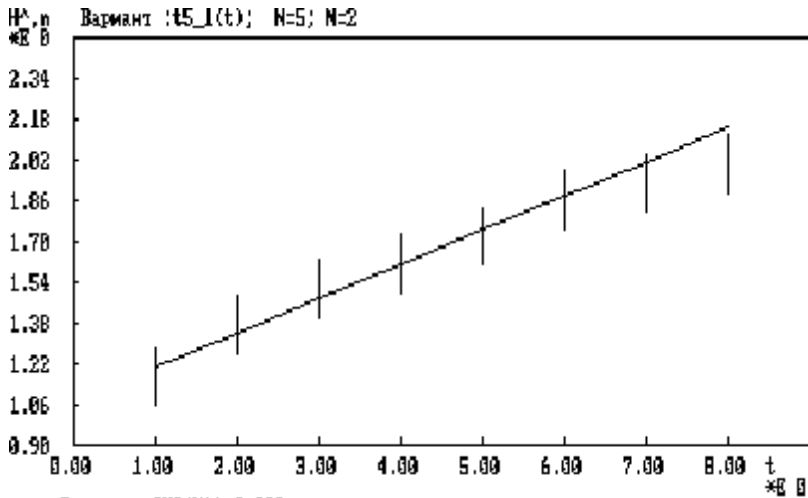


Рис. 9. Зависимость регрессии результативности от номера возрастной группы (прогноз по пяти годам 10-14 лет).

Вертикальными отрезками отмечен интервал  $(\bar{H}(t) \pm s(\text{СКО}))$ .

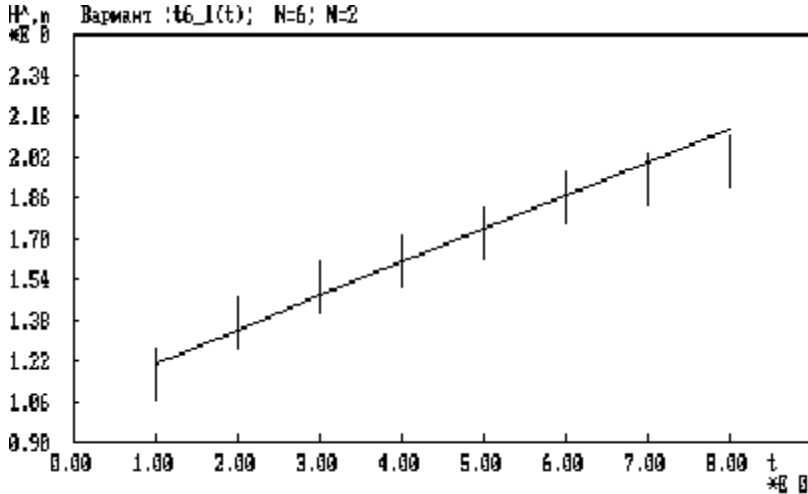


Рис. 10. Зависимость регрессии результативности от номера возрастной группы (прогноз по шести годам 10-15 лет).

Вертикальными отрезками отмечен интервал  $(\bar{H}(t) \pm s(\text{СКО}))$ .

Отметим неудовлетворительный прогноз результативности по шести годам на последующие годы (рис. 10) только для возраста 17 лет (как и по пяти годам, рис. 9). Однако прогноз на 14-16 лет является сравнительно допустимым ( $CKO < 4$  см).

### Т7\_1(прогноз по семи возрастным группам 10-16 лет)

Решение системы уравнений регрессии:

$$\hat{H}_0 = -0.007393$$

$$\hat{\alpha}_1 = 0.123821$$

СКО:  $s = 3.7759$  см.

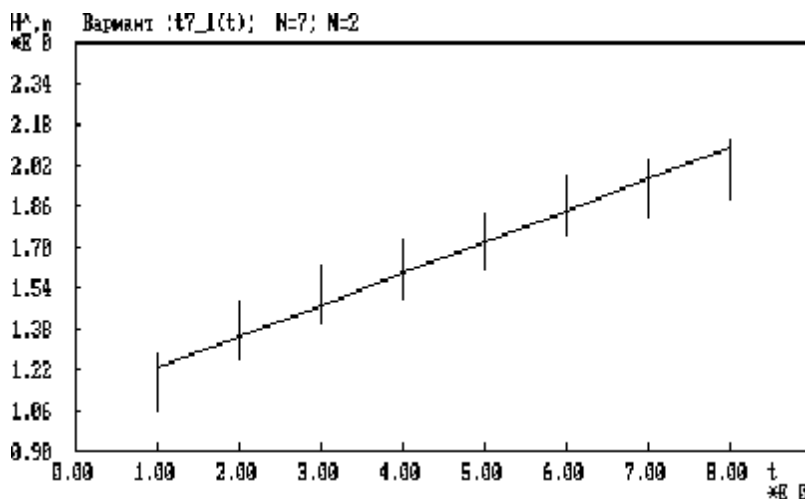


Рис. ;  $CKO(H^*) = 0.038$

Рис. 11. Зависимость регрессии результативности от номера возрастной группы (прогноз по 7 годам 10-16 лет). Вертикальными отрезками отмечен интервал  $(\bar{H}(t) \pm s(CKO))$ .

Отметим удовлетворительный «временной» прогноз результативности по семи годам (рис. 11) на следующий возраст 17 лет ( $CKO < 4$  см). При этом прогнозируемая высота на 17 лет составляет 210 см (в контрольной возрастной группе 17 лет средний результат составил 201 см), а для мастеров спорта международного класса прогнозируемый результат составляет 259 см против контрольного среднего результата 233 см [1].

### Выводы

Таким образом, проведенный анализ позволяет сделать вывод,

что, как и ожидалось, прогноз по СВТ оказывается более информативным по сравнению с простым прогнозом результативности по возрасту. При этом представляется возможным предсказать среднюю результативность на период 14-17 лет по данным средней результативности в период 10-13 лет с СКО менее 4 сантиметров.

Дальнейшие исследования предполагается провести в направлении изучения других проблем прогноза результативности прыгунов в высоту.

#### Литература

1. Ахметов Р.Ф. Електрофізіологічний спосіб оцінки ступеня утилізації силових можливостей у спортсменів швидкісно-силових видів спорту // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2003. – № 24. – С. 19-24.
2. Ахметов Р.Ф. Групповые статистические характеристики и факторный анализ многомерной совокупности параметров спортсменов в задачах прогноза результативности // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2004. – № 6. – С. 91-104.
3. Ахметов Р.Ф. Прогноз результативности спортсменов на базе статистического факторного анализа и экспертного ранжирования полной совокупности антропометрических, технических и специализированных параметров // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2004. – № 7. – С. 82-95.
4. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. – К.: Олимпийская литература, 1997. – 583 с.
5. Пугачев В.С. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Наука, 1979. – 496 с.

Поступила в редакцию 18.05.2004г.

## **ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА В ТРОЙНОМ ПРЫЖКЕ У ЖЕНЩИН**

Владимир Бобровник

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины

Аннотация. В статье представлены закономерности организации рациональной биомеханической структуры соревновательной деятельности в тройном прыжке у женщин.

Ключевые слова: тройной прыжок, биомеханические характеристики, соревновательная деятельность, модель.

Анотація. Бобровник В.І. Закономірності формування технічної майстерності в потрійному стрибку в жінок. У статті представлено закономірності організації раціональної біомеханічної структури змагальної діяльності у потрійному стрибку у жінок.

Ключові слова: потрійний стрибок, біомеханічні характеристики, змагальна діяльність, модель.

Annotation. Boborovnik V.I. Regularities of shaping of engineering skill in triad jump

for the women. This article represents regulations in organization of rational biomechanical structure of competitive activity in women triple jump.

Key words. triple jump, biomechanical characteristics, competitive activity, model.

**Постановка проблемы.** Интенсивная и разносторонняя научно-практическая деятельность нескольких поколений специалистов привела к формированию сложной и целостной системы знаний в области теории и методики подготовки спортсменов в олимпийском спорте, что нашло отражение в фундаментальных трудах отечественных и зарубежных авторов [6, 8–10 и др.]. На формирование системы подготовки спортсменов значительно повлияли теоретические и экспериментальные исследования в смежных областях научного познания: анатомии, физиологии, биомеханике, биохимии и психологии спорта [1, 2 и др.]. Сегодня достижения отечественной теории и методики спортивной подготовки признаны во всем мире. Однако проблема формирования технического мастерства легкоатлетов-прыгунов в системе спортивной подготовки изучена еще недостаточно, особенно в тройном прыжке у женщин. Не полностью рассмотрены вопросы, касающиеся закономерностей организации рациональной биомеханической структуры основных системообразующих элементов техники легкоатлетических соревновательных прыжков, моделирования. Новое решение проблемы и ее основных вопросов не может быть реализовано в Украине без широкого использования современных средств и технологий управления и внедрения в практику спорта передовых достижений науки и практики, изменения методологии исследований и ее компьютеризации на всех уровнях. С учетом изложенного научно-методическое обоснование и практическая разработка проблемы формирования технического мастерства прыгуний тройным в системе спортивной подготовки является актуальным научным направлением в теории и методике олимпийского спорта.

**Анализ последних исследований** Женщины начали соревноваться в тройном прыжке сравнительно недавно. На Играх XXVI Олимпиады в Атланте женщины впервые разыграли комплект олимпийских медалей в тройном прыжке [11]. Хотя сегодня в мире анализируется техника ведущих спортсменок [12] тройной прыжок в их исполнении является наименее изученным. Формирование технического мастерства, в основном, осуществляется по тем же схемам, что и у мужчин. Несмотря на то, что мировой рекорд в этой легкоатлетической дисциплине принадлежит нашей соотечественнице И. Кравец (15, 50 м) есть объективная необходимость в познании закономерностей формирования техни-

ческого мастерства прыгуний тройным.

**Связь работы с научными программами, планами, темами.**

Исследования выполнены в соответствии со сводным планом НИР в сфере физической культуры и спорта на 2001–2005 гг. по теме «Совершенствование технического мастерства легкоатлетов-прыгунов в процессе многолетней подготовки» (госрегистрация № 0101U006316 УДК 796.431.071.5).

**Цель.** Совершенствование технического мастерства прыгуний тройным на основе учета закономерностей организации рациональной биомеханической структуры соревновательной деятельности.

**Методы исследования.**

- теоретический анализ и обобщение научно-методической литературы;
- изучение и обобщение опыта спортивной практики (опрос тренеров, анкетирование, анализ дневников спортсменов);
- педагогические наблюдения;
- антропометрия;
- инструментальные методы исследований (видеосъемка с последующим анализом движений на видеокomпьютерном комплексе «АСОВ»),
- моделирование;
- методы математической статистики (корреляционный, факторный, и регрессионный анализы).

**Результаты исследования.** В результате использования разработанной методологии исследований, детально изложенной в предыдущих публикациях [3–5], для каждой фазы прыжка выявлены наиболее информативные показатели, влияющие на достижение высоких спортивных результатов в тройном прыжке у женщин. При массе ( $55,00 \pm 2,2$  кг) и длине ( $1,71 \pm 0,02$  м) тела они будут такими:

*первое отталкивание:* угловая скорость разгибания тазобедренного сустава опорной ноги в фазе отталкивания от опоры ( $10,47 \pm 3,9$  рад·с<sup>-1</sup>); угловая скорость разгибания коленного сустава опорной ноги при отталкивании от опоры ( $8,18 \pm 0,54$  рад·с<sup>-1</sup>); угловая скорость сгибания сустава стопы опорной ноги в фазе отталкивания от опоры ( $15,53 \pm 2,16$  рад·с<sup>-1</sup>); продолжительность фазы отталкивания ( $0,10 \pm 0,02$  с); скорость разбега перед отталкиванием ( $8,80 \pm 0,86$  м·с<sup>-1</sup>); скорость вылета ОЦМ тела в момент отрыва от опоры ( $7,80 \pm 0,78$  м·с<sup>-1</sup>); угол вылета ОЦМ тела ( $17,50 \pm 1,73$  град.); средняя полная энергию тела спортсмена в фазе отталкивания ( $2,90 \pm 0,18$  кДж); средняя мощность отталкивания ( $4,50 \pm 0,54$  кВт);

*второе отталкивание:* угловая скорость разгибания тазобедренного сустава опорной ноги в фазе отталкивания от опоры ( $8,05 \pm 3,63 \text{ рад} \cdot \text{с}^{-1}$ ); угловая скорость разгибания коленного сустава опорной ноги при отталкивании от опоры ( $8,05 \pm 0,48 \text{ рад} \cdot \text{с}^{-1}$ ); угловая скорость сгибания сустава стопы опорной ноги в фазе отталкивания от опоры ( $14,17 \pm 2,87 \text{ рад} \cdot \text{с}^{-1}$ ); продолжительность фазы отталкивания ( $0,12 \pm 0,01 \text{ с}$ ); скорость разбега перед отталкиванием ( $7,70 \pm 0,53 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ ); скорость вылета ОЦМ тела в момент отрыва от опоры ( $6,90 \pm 0,07 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ ); угол вылета ОЦМ тела ( $12,70 \pm 1,34 \text{ град.}$ ); средняя полная энергия тела спортсмена в фазе отталкивания ( $2,40 \pm 0,21 \text{ кДж}$ ); средняя мощность отталкивания ( $4,00 \pm 0,43 \text{ кВт}$ );

*третье отталкивание:* угловая скорость разгибания тазобедренного сустава опорной ноги в фазе отталкивания от опоры ( $9,97 \pm 2,79 \text{ рад} \cdot \text{с}^{-1}$ ); угловая скорость разгибания коленного сустава опорной ноги при отталкивании от опоры ( $8,20 \pm 0,56 \text{ рад} \cdot \text{с}^{-1}$ ); угловая скорость сгибания сустава стопы опорной ноги в фазе отталкивания от опоры ( $14,08 \pm 1,23 \text{ рад} \cdot \text{с}^{-1}$ ); продолжительность фазы отталкивания ( $0,14 \pm 0,02 \text{ с}$ ); скорость разбега перед отталкиванием ( $7,00 \pm 0,78 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ ); скорость вылета ОЦМ тела в момент отрыва от опоры ( $6,30 \pm 0,61 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ ); угол вылета ОЦМ тела ( $19,00 \pm 0,18 \text{ град.}$ ); средняя полная энергия тела спортсмена в фазе отталкивания ( $1,80 \pm 0,98 \text{ кДж}$ ); средняя мощность отталкивания ( $3,40 \pm 0,36 \text{ кВт}$ ).

Методика создания моделей включала такие операции: сбор информации в виде количественных биомеханических характеристик легкоатлетических соревновательных прыжков; определение их вариативности с помощью ПК; выявление взаимосвязей (корреляционных и факторных) характеристик между собой и степень их влияния на спортивный результат. Выбор ведущих количественных компонентов модели осуществлялся методом пошаговой регрессии математическими программными продуктами Stki и Statgraphics для IBM PC. Кроме этого, программой Simuli рассчитывались оптимальные величины характеристик движений, соответствующие величинам, отклоняющимся от среднего показателя в сторону способствующую достижению цели изучаемого двигательного действия [7].

Уравнение регрессии первого порядка, необходимое для расчетов разрабатываемой модели тройного прыжка с учетом трех отталкиваний для женщин, имеет такой вид:

$$Y = 11,2976 + 0,00171312rX_1 - 0,02366rX_2 + 0,0455689rX_3 - 0,0246059rX_4 - 0,0344662rX_5 + 0,034369rX_6 + 0,199266rX_7 - 0,0011585rX_8 - 0,033554rX_9 + 0,00245844rX_{10}$$

$$+0,0242961rX_{11} + 0,0410725rX_{12} + 0,0335569rX_{13} - 0,0126275rX_{14} + 0,0183958rX_{15} + 0,0496727rX_{16} - 0,0140535rX_{17} - 0,107737rX_{18} - 0,00908951rX_{19} - 0,00702111rX_{20} + 0,030912rX_{21} - 0,0366908rX_{22} + 0,00919936rX_{23} + 0,00444106rX_{24} + 0,157054rX_{25} + 0,00108222rX_{26} - 0,00364161rX_{27} - 0,0118669rX_{28} + 0,0201351rX_{29},$$

где  $Y$  — спортивный результат, м;  $X_1$  — масса тела, кг;  $X_2$  — длина тела, м.

*Первое отталкивание:*  $X_3$  — продолжительность фазы отталкивания от опоры; с;  $X_4$  — скорость разбега спортсмена перед отталкиванием от опоры, мЧс<sup>-1</sup>;  $X_5$  — скорость вылета ОЦМ тела, мЧс<sup>-1</sup>;  $X_6$  — угол вылета ОЦМ тела спортсмена, град.;  $X_7$  — угловая скорость разгибания тазобедренного сустава опорной ноги при отталкивании от опоры, радЧс<sup>-1</sup>;  $X_8$  — угловая скорость разгибания коленного сустава опорной ноги при отталкивании от опоры, радЧс<sup>-1</sup>;  $X_9$  — угловая скорость сгибания сустава стопы опорной ноги при отталкивании от опоры, радЧс<sup>-1</sup>;  $X_{10}$  — средняя полная энергия движения тела спортсмена при отталкивании, кДж;  $X_{11}$  — средняя мощность отталкивания, кВт.

*Второе отталкивание:*  $X_{12}$  — продолжительность фазы отталкивания от опоры; с;  $X_{13}$  — скорость разбега спортсмена перед отталкиванием от опоры, мЧс<sup>-1</sup>;  $X_{14}$  — скорость вылета ОЦМ тела, мЧс<sup>-1</sup>;  $X_{15}$  — угол вылета ОЦМ тела спортсмена, град.;  $X_{16}$  — угловая скорость разгибания тазобедренного сустава опорной ноги при отталкивании от опоры, радЧс<sup>-1</sup>;  $X_{17}$  — угловая скорость разгибания коленного сустава опорной ноги при отталкивании от опоры, радЧс<sup>-1</sup>;  $X_{18}$  — угловая скорость сгибания сустава стопы опорной ноги при отталкивании от опоры, радЧс<sup>-1</sup>;  $X_{19}$  — средняя полная энергия движения тела спортсмена при отталкивании, кДж;  $X_{20}$  — средняя мощность отталкивания, кВт.

*Третье отталкивание:*  $X_{21}$  — продолжительность фазы отталкивания от опоры, с;  $X_{22}$  — скорость разбега спортсмена перед отталкиванием от опоры, мЧс<sup>-1</sup>;  $X_{23}$  — скорость вылета ОЦМ тела, мЧс<sup>-1</sup>;  $X_{24}$  — угол вылета ОЦМ тела спортсмена, град.;  $X_{25}$  — угловая скорость разгибания тазобедренного сустава опорной ноги при отталкивании от опоры, радЧс<sup>-1</sup>;  $X_{26}$  — угловая скорость разгибания коленного сустава опорной ноги при отталкивании от опоры, радЧс<sup>-1</sup>;  $X_{27}$  — угловая скорость сгибания сустава стопы опорной ноги при отталкивании от опоры, радЧс<sup>-1</sup>;  $X_{28}$  — средняя полная энергия движения тела спортсмена при отталкивании, кДж;  $X_{29}$  — средняя мощность отталкивания, кВт.

Ошибка модели равна 0,000175511.

Исходя из оптимального единства смысловой и двигательной сторон сложной системы движений, разработаны биомеханические мо-

дели двигательных действий, обеспечивающие достижение заданных результатов в легкоатлетических соревновательных прыжках с определенным диапазоном модельных характеристик в тройном прыжке у женщин – 13,10–16,50 м (таблица). Анализ технического мастерства спортсменок позволил выявить в их двигательных действиях те закономерности, которые определяют эффективность прыжков и позволяют оценивать их качество. Так, в тройном прыжке у женщин (изменение спортивного результата от 13,10 до 16,50 через каждые 10 см) средняя мощность в отталкиваниях увеличивается: в первом – от 4,50 до 6,10; втором от 4,00 до 5,00; третьем от 3,40 до 4,80 кВт.

- Установлено, чем выше средняя полная энергия движения тела спортсменки в момент отталкивания, тем выше спортивный результат в прыжках, но при равных условиях лучший результат будет у прыгуньи действия, которой более экономичны в энергетическом плане. При увеличении спортивного результата средняя полная энергии в отталкивании увеличивается: в первом отталкивании – от 2,90 до 5,10, во втором – от 2,40 до 4,20, в третьем – от 1,80 до 3,30 кДж.
- Повышение спортивных результатов в тройном прыжке у женщин зависит от увеличения скорости разбега перед отталкиванием. Согласно разработанным моделям скорость разбега перед первым отталкиванием возрастает от 8,80 до 9,50 м·с<sup>-1</sup>, вторым – от 7,70 до 8,90 м·с<sup>-1</sup>, третьим – от 7,00 до 8,30 м·с<sup>-1</sup>.

Достижение заданных спортивных результатов в тройном прыжке у женщин связано с уменьшением продолжительности фазы отталкивания от опоры, которая изменяется в первом отталкивании от 0,10 до 0,08, во втором – от 0,12 до 0,09, в третьем – от 0,14 до 0,10 с.

Установлено, что повышение спортивных результатов зависит от увеличения скорости вылета и угла вылета ОЦМ тела в конце отталкивания. В тройном прыжке у женщин величины скорости и угла вылета ОЦМ тела изменяются: в первом отталкивании от 7,80 до 8,50 м·с<sup>-1</sup> и от 17,50 до 19,5 град., во втором – от 6,90 до 7,90 м·с<sup>-1</sup> и от 12,70 до 15,00 град., в третьем – от 6,30 до 7,30 м·с<sup>-1</sup> и от 19,00 до 21,00 град.

Для совершенствования технического мастерства прыгуньи тройным значимыми являются рациональные углы сгибания в коленном и тазобедренном суставах – чем выше уровень спортивного мастерства спортсменок, тем меньше в процессе отталкивания меняются угловые характеристики в названных суставах. Это связано с уменьшением амортизационной фазы отталкивания за счет увеличения жесткости в коленном и тазобедренном суставах. В связи с этим неизмеримо возрастает роль амплитуды и угловой скорости сгибания сустава стопы. В про-

цессе отталкивания происходит своеобразное перераспределение значимости движений в суставах и работы мышц, участвующих в создании скорости вылета. Большую значимость для эффективного отталкивания приобретают мышцы–сгибатели голеностопного сустава, которые берут на себя ведущую роль в реализации добавок за счет энергии упругой деформации.

Таблица

*Количественные характеристики биомеханических моделей двигательных действий, обеспечивающих достижение заданных результатов в тройном прыжке у женщин*

Спортивный результат, м	Масса тела, кг	Длина тела, м	Отталкивание	Продолжительность фазы отталкивания, с	Скорость разбега перед отталкиванием от опоры, м·с <sup>-1</sup>	Скорость вылета ОЦМ тела, м·с <sup>-1</sup>	Угол вылета ОЦМ тела, град	Угловая скорость разгибания тазобедренного сустава опорной ноги при отталкивании, рад·с <sup>-1</sup>	Угловая скорость разгибания коленного сустава опорной ноги при отталкивании, рад·с <sup>-1</sup>	Угловая скорость сгибания стопы опорной ноги при отталкивании, рад·с <sup>-1</sup>	Средняя полная энергия движения тела спортсмена при отталкивании, кДж	Средняя мощность отталкивания, кВт
13,10	55,00	1,71	1	0,10	8,80	7,80	17,50	10,47	8,18	15,53	2,90	4,50
			2	0,12	7,70	6,90	12,70	8,05	8,05	14,17	2,40	4,00
			3	0,14	7,00	6,30	19,00	9,97	8,2	14,08	1,80	3,40
14,10	53,86	1,76	1	0,09	9,00	8,00	18,07	14,23	10,84	19,36	3,46	4,97
			2	0,11	8,04	7,19	13,34	12,36	10,58	17,83	2,91	4,29
			3	0,13	7,37	6,59	19,57	13,71	10,51	17,36	2,23	3,80
15,10	52,71	1,81	1	0,09	9,20	8,20	18,64	17,98	13,51	23,18	4,07	5,41
			2	0,10	8,39	7,47	14,01	16,67	13,11	21,49	3,43	4,59
			3	0,12	7,74	6,87	20,14	17,46	12,82	20,71	2,66	4,20
16,50	51,00	1,88	1	0,08	9,50	8,50	19,5	23,24	17,24	28,54	5,10	6,10
			2	0,09	8,90	7,90	15,00	22,7	16,66	26,61	4,20	5,00
			3	0,10	8,30	7,30	21,00	22,7	16,05	26,18	3,30	4,80
Вклад показателя в результат прыжка %	1,23	1,28		11,79	16,03	17,02	16,04	3,99	3,10	4,01	6,80	18,71

*Примечание.* Представлены выборочные количественные характеристики биомеханических моделей двигательных действий, обеспечивающих достижение заданных результатов. В диссертационной работе представлен диапазон величин от 13,10 м до 16,50 м через 10 см.

Повышение угловых скоростей в суставах указывает на возможность в большей степени использовать эластичные свойства мышц и сухожилий при отталкивании. В тройном прыжке у женщин величины угловых скоростей в суставах изменяются так:

- угловая скорость разгибания тазобедренного сустава опорной ноги при отталкиваниях: первом – от 10,47 до 23,24 рад·с<sup>-1</sup>; втором – от 8,05 до 22,7 рад·с<sup>-1</sup>; третьем – от 9,97 до 22,7 рад·с<sup>-1</sup>;
- угловая скорость разгибания коленного сустава опорной ноги при отталкиваниях: первом – от 8,18 до 17,24 рад·с<sup>-1</sup>, втором – от 8,05 до 16,66 рад·с<sup>-1</sup>; третьем – от 8,2 до 16,05 рад·с<sup>-1</sup>;
- угловая скорость сгибания сустава стопы опорной ноги при отталкиваниях: в первом – от 15,53 до 28,54 рад·с<sup>-1</sup>, втором – от 14,17 до 26,61 рад·с<sup>-1</sup>; третьем – от 14,08 до 26,18 рад·с<sup>-1</sup>.

Установлено, что повышение спортивных результатов связано со снижением массы тела прыгуний тройным. Уменьшение массы тела снижает влияние гравитации. Это может благоприятно отразиться на спортивном результате. С увеличением массы тела возрастает гравитационная сила, для преодоления которой необходимо развивать большее усилие, что не всегда является целесообразным.

На основе полученных биомеханических показателей моделей двигательных действий, обеспечивающих достижение заданных результатов в легкоатлетических соревновательных прыжках, установлен вклад избранных критериев в спортивный результат (%), определяющий закономерности формирования технического мастерства прыгуний тройным высокой квалификации: средняя мощность отталкивания (18,71%); скорость вылета ОЦМ тела (17,02 %); угол вылета ОЦМ тела (16,04 %); скорость разбега спортсмена перед отталкиванием (16,03 %); продолжительность отталкивания (11,79 %); средняя полная энергия движения тела спортсмена при отталкивании (6,80 %); угловая скорость сгибания сустава стопы опорной ноги при отталкивании (4,01%); угловая скорость разгибания тазобедренного сустава опорной ноги при отталкивании (3,99 %); угловая скорость разгибания коленного сустава опорной ноги при отталкивании (3,10 %); длина (1,28 %) и масса тела (1,23 %) (см. таблицу).

### **Выводы**

В результате проведенных исследований в области разработки методологии технического мастерства женщин в тройном прыжке, базирующейся на использовании современных технических средств, компьютерного обеспечения, специальных компьютерных программ JUMP. EXE, знаний из смежных дисциплин и теорий выявлены общие закономерности организации рациональной биомеханической структуры основных системообразующих элементов легкоатлетических соревновательных прыжков, влияющие на достижение высоких спортивных результатов. Полученные данные свидетельствуют о том, что спортивные результаты в тройном прыжке у женщин зависят от увеличения средней полной мощности отталкивания; скорости вылета ОЦМ тела; угла вылета ОЦМ тела; скорости разбега перед отталкиванием; средней полной энергии движения тела при отталкивании от опоры; угловой скорости сгибания сустава стопы опорной ноги при отталкивании от опоры; длины тела; угловой скорости разгибания коленного сустава опорной ноги при отталкивании от опоры; угловой скорости разгибания тазобедренного сустава опорной ноги в фазе отталкивания. От сокращения времени отталкивания и снижения массы тела спортсменки. Достоверность

научных фактов базируется на данных математико-статистического анализа. Корреляция выявленных антропоморфологических и биомеханических показателей соревновательной деятельности прыгуньи тройным со спортивным результатом составляет: первое отталкивание – 0,38–0,78; второе – 0,37–0,70; третье – 0,38–0,78 при выбранном критерии корреляции  $r=0,35$ . Исходя из структурно-функционального единства элементов целостной системы, полученные биомеханические показатели и закономерности их изменения, лежащие в основе организации рациональной биомеханической структуры основных системообразующих элементов техники легкоатлетических соревновательных прыжков, являются объективными критериями контроля соревновательной деятельности прыгуньи и могут быть использованы в спортивной практике на этапах реализации индивидуальных возможностей спортсмена и сохранения высшего спортивного мастерства.

2. Исходя из оптимального единства смысловой и двигательной сторон сложной системы движений, на основе использования регрессионного анализа впервые разработаны многофункциональные биомеханические модели двигательных действий, обеспечивающие достижение заданных спортивных результатов в тройном прыжке у женщин в диапазоне от 13,10–16,50 м.

3. Использование биомеханических моделей в практической деятельности позволяет реализовать общие направления формирования технического мастерства в соответствии с разработанной системой целей, которая представляет собой методологическую последовательность формирования основных показателей биомеханической структуры соревновательной деятельности в легкоатлетических соревновательных прыжках (мужчины и женщины) для достижения заданных спортивных результатов в зависимости от вклада каждого показателя.

Дальнейшие исследования предполагается направить на изучение других проблем формирования технического мастерства в тройном прыжке у женщин.

#### Литература

1. Анохин П. К. Очерки по физиологии функциональных систем. – М.: Медицина, 1975. – 448 с.
2. Бернштейн Н.А. О ловкости и ее развитии. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 288 с.
3. Бобровник В.И. Индивидуальные особенности соревновательной деятельности прыгунов в длину высокой квалификации: Сб. науч. тр.// Под ред. С.С. Ермакова – Харьков: ХГАДИ (ХХПИ). – 2003. – № 6. – С. 3–14.
4. Бобровник В.И. Совершенствование технического мастерства легкоатлетов-прыгунов высокой квалификации // Наука в олимпийском спорте. – 2004.– № 1.– С.31–

34.

5. Бобровник В.И., Козлова Е.К., Колот А.В. Хмельницкая И.В., Еременко А.А., Коробенко В.А., Николайчук В.Н. Современная технология контроля в прыжковых дисциплинах легкой атлетики // Наука в олимпийском спорте. – 2004. – № 1 – С. 68–75.
6. Дьячков В.М. Совершенствование технического мастерства спортсменов (Педагогические проблемы управления). – М: Физкультура и спорт, 1972. – 230 с.
7. Лапутин А.Н., Бобровник В.И. Олимпийскому спорту – высокие технологии. – К.: Знания, 1999. – 164 с.
8. Матвеев Л.П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты. – М., 2001. – 324 с.
9. Озолин Н.Г. Настольная книга тренера: Наука побеждать. – М.: ООО «Издательство Астрель»: ООО «Издательство АСТ», 2003. – 863 с.
10. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. – К.: Олимпийская литература, 1997. – 584 с.
11. Попов В. Женственность тройного прыжка // Легкая атлетика. – 1991. – №3 – С.10–12.
12. Bruggemannl G.-P., Koszewski D., Muller H. Biomechanical reserch project Athens 1997 Final report. – Oxford: Mayer @ Mayer Sport (UK) Ltd., 1999. – 176 p.

Поступила в редакцию 12.05.2004г.

## **О РОЛИ СЕНСОРНЫХ СИСТЕМ ПРИ УПРАВЛЕНИИ ПРОИЗВОЛЬНЫМИ ДВИЖЕНИЯМИ СТУДЕНТКАМИ СПЕЦИАЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЫ**

Доценко Е.Н.

Днепропетровский национальный университет  
железнодорожного транспорта

Аннотация. Изучена роль сенсорных систем при управлении движениями у студентов специальной медицинской группы. Показано, что они хуже используют зрительный и слуховой каналы обратной связи для перепрограммирования движения, проявляют худшую обучаемость при овладении движениями, чем здоровые студенты и спортсмены.

Ключевые слова: сенсорные системы, движение, точность, обратная связь.

Анотація. Доценко О.М. Про ролі сенсорних систем при керуванні довільними рухами студентками спеціальної медичної групи. Вивчено роль сенсорних систем при керуванні рухами в студенток спеціальної медичної групи. Показано, що вони гірше використовують зоровий і слуховий канали зворотного зв'язку для перепрограмування руху, мають великі диференціальні пороги проприоцепції, чим здорові студенти і спортсмени.

Ключові слова: сенсорні системи, рух, точність, зворотний зв'язок.

Annotation. Docenko E.N. About a role of sensory systems at management of arbitrary locomotions by the students of special medical bunch. There has been studied the sensor systems role for movements management with special medical group students. It has been proved that they worse use their visual and auditory canals of feed-back for re-programming of motion, they reveal worse ability to be taught when learning moves than normal healthy students and athletes.

Key words: sensor systems, motion, accuracy, feed-back

**Постановка проблемы. Анализ последних исследований и публикаций.** В настоящее время накоплен огромный экспериментальный материал, посвященный изучению роли сенсорных систем в управлении движениями различной координационной структуры в спорте [2, 5, 9] в процессе возрастного развития [1, 7], при обучении [1, 4, 7], различных заболеваниях [6].

Согласно концепции Н.А. Бернштейна о построении движений, двигательное регулирование предъявляет особые требования к деятельности сенсорных систем: для каждого уровня управления движениями (от А до Е) присуща своя ведущая афферентация, участвующая в построении движения и обеспечивающая его сенсорные коррекции [2,8].

Однако сенсорное обеспечение движений различных уровней регулирования у лиц с ослабленным здоровьем изучено еще недостаточно.

**Целью настоящей работы** является изучение роли сенсорных систем при управлении движениями разной координационной структуры у студенток специальной медицинской группы.

Работа выполнена согласно Сводному плану НИР Государственного Комитета Украины по физической культуре и спорту на 2001—2005 гг. по теме 1.3.1 “Модельные характеристики системной деятельности организма человека в процессе долговременной адаптации к физическим нагрузкам”.

**Методы и организация исследований.** В качестве методов исследования применялись: воспроизведение 10-сантиметровой линии на бумаге, ходьба по прямой линии на точность в обычных и усложненных условиях (с включением и выключением слуховой и зрительной обратной связи, после вестибулярного раздражения (ВР)), метание мяча по цели - движения с различными ведущими уровнями регулирования [2, 8].

Пластичность нервной системы оценивалась по количеству повторений необходимых для минимизации величин совершаемых ошибок.

В качестве испытуемых были студентки 1-го и 2-го года обучения специальной медицинской группы (СМГ), не занимающиеся спортом.

**Результаты анализа и их обсуждение.** *Воспроизведение локального движения на точность.* Данные, представленные на рис. 1, свидетельствуют о том, что использование зрительного канала обратной связи сопровождается наиболее выраженным улучшением точности воспроизведения 10-сантиметровой линии в процессе обучения сту-

денток СМГ.

Использование слухового канала обратной связи менее эффективно при овладении и управлении движением.

Еще менее качественно регулируется движение по памяти, что свидетельствует о важности постоянной коррекции программы пространственного точностного движения на основе информации с дистантных рецепторов.

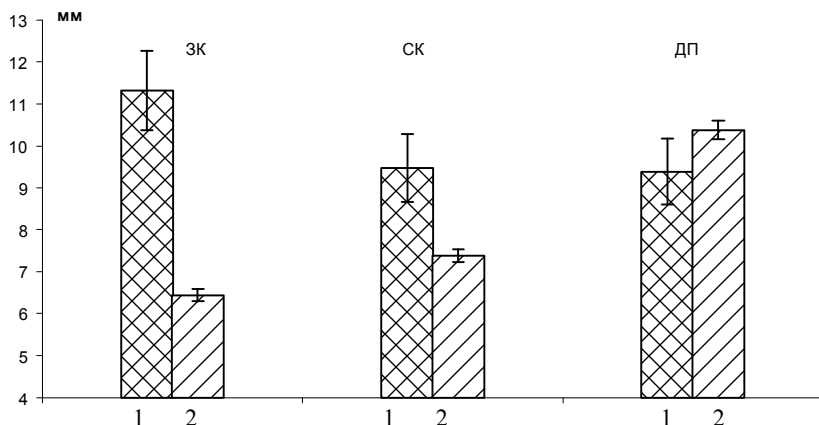


Рис. 1. Величины ошибок при воспроизведении линии в 10 см со зрительной (ЗК) и слуховой (СК) коррекцией, и по памяти (ДП) у студентов специальной медицинской группы до (1) и после (2) обучения.

Форма кривых на рис. 2 свидетельствует о неоднозначной роли сенсорной информации в различные фазы построения движения.

Роль зрительной информации велика в 1-8-х воспроизведениях. При уменьшении ошибки до 5-6 мм (после 7-8 воспроизведений), роль зрения в коррекции движения значительно снижается, движение перестает корригироваться, а управление приобретает программный характер.

Расчеты показывают, что при снижении ошибок до  $5,7 \pm 0,5$  мм в процессе воспроизведения движения со ЗК, до  $7,1 \pm 0,5$  мм - со СК и до  $10,4 \pm 0,8$  мм - по памяти, взаимосвязи между количеством повторений и величинами совершаемых ошибок уменьшаются (табл. 1). Это говорит о снижении с 8-го по 16-е воспроизведения роли дистантных сенсорных систем в коррекционном процессе, о доминировании программного механизма регулирования.

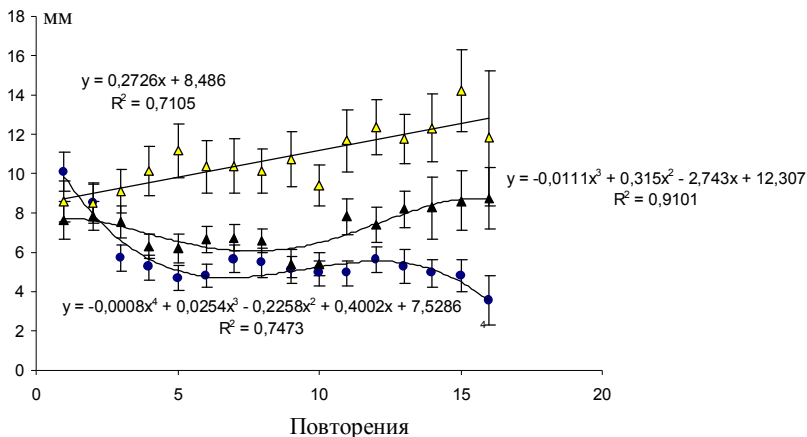


Рис. 2. Динамика ошибок при воспроизведении линии в 10 см с участием зрительной (З) и слуховой (С) обратной связи (ОС) и по памяти (ДП) у студенток СМГ.

Усл. обозначения: ● - ЗОС; ▲ - СОС; ▲ - ДП

Таблица 1

Коэффициенты корреляций между количеством повторений и величинами ошибок при воспроизведении движения в разных условиях.

Условия воспроизведения	Количество и последовательность воспроизведения		
	1-8	8-16	1-16
Зрительная коррекция	-0,853, P<0,01	-0,321, P>0,05	-0,716, P<0,01
Слуховая коррекция	-0,707, P<0,01	-0,004, P>0,05	-0,311, P>0,05
По памяти	0,753, P<0,01	0,278, P>0,05	0,713, P<0,01

Выявленные зависимости отражают важную роль дистантных рецепторов при управлении движениями в начале обучения.

Положительные коэффициенты корреляций между величинами ошибок и количеством повторений движений по памяти говорят об отсутствии какой-либо коррекции в этих условиях.

*Ходьба по прямой линии.* При ходьбе по прямой линии (табл. 2) со зрительной коррекцией наблюдаются меньшие отклонения вправо-влево, чем вперед-назад, со слуховой – вперед-назад, чем вправо-влево. Вестибулярные раздражения ухудшают координацию ходьбы в большей

степени, чем функциональная депривация слуховой и зрительной сенсорных систем, особенно в направлении влево-вправо.

В целом же, отклонения влево или вправо нарушаются меньше, чем вперед или назад ( $P < 0,001$ ).

Зрительный канал обратной связи, подключаемый в конце движения, наиболее эффективно используется для внесения поправок в программу локомоции для воспроизведения длины проходимого отрезка. Исключение зрения по ходу движения в меньшей степени сказывается на отклонениях вправо или влево.

Таблица 2

*Отклонения при ходьбе по прямой линии в различных условиях сенсорного обеспечения движения*

Направление движения	Стат. параметры	ЗК 1	СК 2	ДПВР 4	ДП 3	Все движения 5
Вперед-назад	<b>X</b>	<b>27,1</b>	<b>25,0</b>	<b>33,7</b>	<b>24,7</b>	<b>25,8</b>
	$\pm m$	1,7	1,6	2,7	2,2	<b>1,0</b>
	<b>CV</b>	106,9	111,8	84,9	98,4	<b>107,7</b>
	<b>n</b>	302	305	115	121	<b>728</b>
Влево-вправо	<b>X</b>	<b>12,5</b>	<b>27,7</b>	<b>84,6</b>	<b>10,5</b>	<b>18,2</b>
	$\pm m$	1,0	2,4	7,7	1,3	<b>1,1</b>
	<b>CV</b>	143,4	154,6	101,1	155,9	<b>171,4</b>
	<b>n</b>	346	325	123	149	<b>820</b>
t-критерий		7,54	0,93	6,21	5,47	5,10
<b>P</b>		<0,001	>0,05	<0,001	<0,001	<0,001

«Включение» слухового канала обратной связи в конце движения приводит к снижению величин ошибок в передне-заднем направлении. Отклонения вправо-влево корригируются слабее.

Вестибулярная гиперafferентация вызывает большую дискоординацию чем функциональная депривация слуховой и зрительной сенсорных систем (рис.3). В тоже время, выполнение движения через 2 минуты после ВР осуществляется с меньшими отклонениями чем с использованием слухового канала обратной связи.

Это можно объяснить, с одной стороны, эффектом тренировки: движение по памяти выполнялось после неоднократных прохождений заданного отрезка с использованием зрительного и слухового каналов

обратной связи, а с другой, - механизмом положительного последствия нечрезмерных вестибулярных раздражений [5]. Если выполнение движения сразу после ВР существенно нарушало координацию движения, то через 1-2 минуты отклонения значительно уменьшались в боковых направлениях (рис. 3, Б).

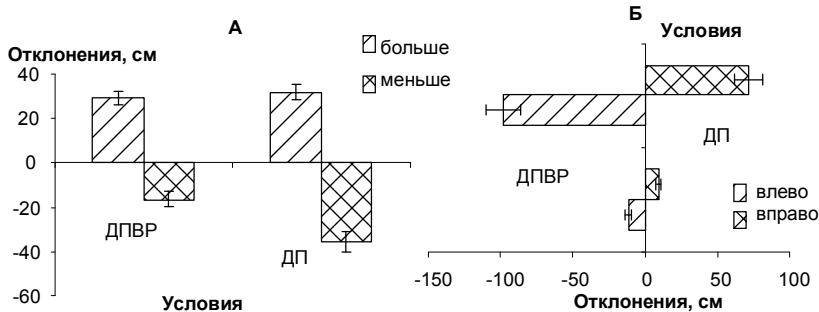


Рис. 3. Отклонения в см при ходьбе по прямой линии после вестибулярных раздражений. А – вперед-назад; Б – вправо-влево. ДПВР – воспроизведение движения сразу после вестибулярного раздражения, ДП – воспроизведение движения через 1-2 мин после ВР.

Сравнительный анализ показывает, что студентки СМГ уступают в локомоции при ходьбе по прямой линии как спортсменам – тяжелоатлетам [4], так и студентам НУФВСУ по большинству показателей (рис. 6).

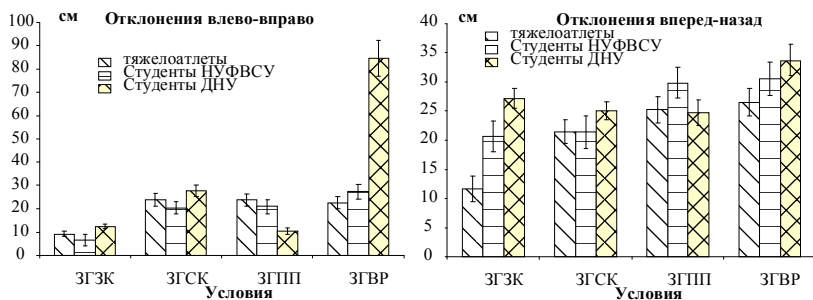


Рис. 4. Величины ошибок при ходьбе по прямой линии у спортсменов-тяжелоатлетов, студентов НУФВСУ и ДНУ

По ряду проб тяжелоатлеты демонстрируют более высокое качество управления циклическим движением.

*Выполнение метаний мяча по неподвижной цели. Данные, пред-*

ставленные в таблице 3.6, отражают участие высших уровней регулирования в управлении движениями на точность – С и D - уровней целевой точности и предметных действий. Они свидетельствуют о лучшей координации, лучшем экстраполяционном прогнозировании студентов НУФ-ВСУ в сравнении со студентами ДГУ (табл. 3).

Таблица 3.

*Точность попаданий мячом по неподвижной цели (баллы)*

Статистические параметры	студенты Н У Ф В С У	студенты Д Н У
$\bar{x}$	3,38	2,5
$\pm m$	0,17	0,17
n	31	118

**Основные выводы данного исследования и перспективы дальнейшего развития в этом направлении.** Исследования отражают важную, но неоднозначную роль сенсорных систем в управлении движениями различного координационного состава. Роль зрительной сенсорной системы является ведущей при обучению точностному движению, при подстройке программы пространственного движения под заданные критерии. Использование зрения важно в стадии афферентного синтеза, в коррекции программы текущего и предстоящего движения, а слуха - текущего.

При уменьшении ошибок до критической величины роль сенсорных систем в управлении движениями снижается. Движение перестает корригироваться, становится программным и точнее выполняется по памяти.

Периодическое выключение зрения активизирует проприоцептивную сенсорную систему, усиливает ее роль в афферентном контроле выполняемого движения, ускоряет процесс овладения движением.

Студентки СМГ хуже используют зрительный и слуховой каналы обратной связи для перепрограммирования движения, проявляют худшую обучаемость неспецифическим локальным точностным движениям, имеют большие дифференциальные пороги проприоцепции, чем здоровые студенты и спортсмены. Это можно расценить как проявление «отрицательного перекрестного эффекта» отклонений в состоянии здоровья у студенток СМГ.

Литература

1. Асми Назем О роли зрительного канала обратной связи при овладении точностными движениями у детей 7-9 лет// Педагогіка, психологія та медико-біологічні про-

- блеми фізичного виховання і спорту. – Харків. - Мін. Освіти України, 1998. - №11. – С. 22-26.
2. Бернштейн Н.А. О построении движений. - М.: Медгиз, 1947. - 255 с.
  3. Гурфинкель В.С., Левик Ю.С. Центральные программы и многообразие движений // Управление движениями / Отв ред. А.А. Митькин, Г. Пик. – М.: Наука, 1990. – С. 32-41.
  4. Довгич О.О. Вдосконалення координаційних здібностей студентів на заняттях з фізичного виховання // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. Науково-теоретичний журнал, 2001. - №2-3. С. 41 -45.
  5. Приймаков А.А. Структурно-функциональная организация взаимодействия систем организма при регулировании позы и движения человека: Дисс. ... докт. биол. наук. - Киев, 1995. - 517 с.
  6. Клименко Г. В. Удосконалення вузівського фізичного виховання студенток у вищих навчальних закладах. // Теорія і методика фізичного виховання і спорту, 2000. - №2. - С.86-92.
  7. Козетов И.И. Формирование оптимальной структуры координационных способностей у школьников 7-9 лет- Дисс. ... канд. наук по физ. восп. и спорту., Киев, 2001. – 213 с.
  8. Лях В.И. Основные закономерности взаимосвязей показателей, характеризующих координационные способности детей и молодежи: попытка анализа в свете концепции Н.А. Бернштейна // Теория и практика физич. культуры. – 1996. – №11. –С. 20-26.
  9. Ровний А.С. Сенсорні механізми управління точнісними рухами людини. – Харків: ХадДФК, 2001. – 220 с.

Поступила в редакцію 28.04.2004г.

## **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ПОИСК ЭФФЕКТИВНЫХ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ ПОДГОТОВКИ 15-16-ЛЕТНИХ ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ**

Камаев О.И.

Национальный университет внутренних дел

Аннотация. В работе экспериментально определено оптимальное соотношение различных средств и методов подготовки, объема и интенсивности тренировочных нагрузок юных лыжников.

Ключевые слова: базовая подготовка, объем, интенсивность, скоростно-силовая подготовка, длина шага, дистанционная скорость.

Анотація. Камаєв О.І. Експериментальний пошук ефективних засобів і методів підготовки 15-16-річних лижників-гонщиків. В роботі експериментально визначено оптимальне співвідношення різних засобів і методів підготовки, об'єма та інтенсивності тренувальних навантажень юних лижників.

Ключові слова: базова підготовка, об'єм, інтенсивність, швидкісно-силова підготовка, довжина кроку, дистанційна швидкість.

Annotation. Kamaev O.I. Experimental research of the effective facilities and methods of training of 15-16-years skiers. The optimal ratio of different training facilities and methods, training load capacity and intensity for young skiers is determined

experimentally in the article.

Key words: basic training, capacity, intensity, speed-power training, pace, distance speed.

**Постановка проблемы.** В настоящее время в лыжных гонках наблюдается устойчивая тенденция к интенсификации тренировочного процесса (2;8). При этом нагрузки высокой интенсивности и продолжительности используют уже на ранних этапах подготовки юных спортсменов. Такие нагрузки оказывают чрезвычайно сильное воздействие на функциональные системы организма. В связи с этим вопрос о необходимости постепенной подготовки организма юных лыжников к освоению высокоинтенсивных нагрузок и больших объемов циклической работы приобретает актуальное значение. К этому же до настоящего времени конкретно не определено оптимальное соотношение видов подготовки лыжников указанного возраста, не установлен оптимальный объем тренировочных занятий различной направленности.

Работа выполнена согласно плана научно-исследовательской работы Национального университета внутренних дел.

**Анализ последних исследований и публикаций.** По данным В.Н. Плохого (4), Т.И. Раменской (5) к 15 – 16 годам завершается гетерохронность в развитии вегетативной системы и массы тела. В связи с этим отмечается начало повышения относительной величины максимального потребления кислорода, что в свою очередь способствует развитию общей и специальной выносливости спортсменов (С-ий К.П.; Филин В.П.).

О исследуемом возрасту, периоду подготовки характерны пред-сенситивные и сенситивные зоны развития основных физических качеств: выносливости, силы и скоростно-силовых возможностей (1;6). На этом этапе многолетней тренировки юных спортсменов нужно укрепить базовую техническую подготовленность предусматривающую качественное освоение техники большого количества вспомогательных, специально-подготовительных, имитационных и основных, соревновательных упражнений (3).

Исходя из вышеизложенного, для успешности подготовки юных лыжников-гонщиков необходимо установить оптимальное соотношение всех видов подготовки: технической, физической, функциональной.

**Результаты исследований.** Для достижения основной цели работы был проведен двухгодичный эксперимент в двух экспериментальных группах.

По количеству тренировочных дней, количеству тренировочных

занятий, общей продолжительности занятий, объемам циклической нагрузки и физической подготовки обе группы практически не отличались друг от друга. В остальном, а именно: в направлении, организации тренировочных занятий, в последовательности сочетания коньковых и классических ходов, по используемым средствам физической и технической подготовки и их процентном соотношении каждая группа имела свои особенности на протяжении всего эксперимента (Табл.1, 2).

Так, в первой экспериментальной группе коньковые и классические ходы, включая использование общеподготовительных, вспомогательных, специально подготовительных и имитационных упражнений к этим способам передвижения на тренировках, менялись практически на каждом тренировочном занятии. Следовательно, соотношение объема нагрузки использования того или другого лыжного хода было примерно одинаково как на первом, так и на втором году эксперимента (Табл.1, 2).

Исходя из результатов исследований, проведенных в данной работе, при определении оптимального соотношения объемов и интенсивности тренировочных нагрузок, определении средств и методов тренировки на этапе предварительной базовой подготовки учитывались возрастные особенности подростков, уровень и темпы биологического развития, степень адаптированности к физическим нагрузкам и динамика развития физических качеств.

Экспериментальное сравнение двух разных подходов к использованию средств и методов физической подготовки юных лыжников на исследуемом этапе подготовки позволило выявить ряд особенностей их распределения по годам тренировок.

На основе изучения особенностей техники классических и коньковых ходов определено, что более гармоничным и эффективным сочетанием этих ходов является их смена в каждом последующем тренировочном занятии.

В процессе проведенных исследований выявлена высокая эффективность тренировок комплексной направленности, используемой в первой экспериментальной группе, в программу которой входили блоки тренировочных заданий, позволяющих последовательно или параллельно решать задачи развития физической, функциональной и технической подготовленности юных лыжников.

В связи с этим, можно отметить, что в 75-80% тренировочного времени этапа предварительной базовой подготовки следует использовать комплексную направленность тренировок.

Таблица 1

*Основные параметры тренировочных нагрузок в годичном цикле подготовки лыжников-гонщиков на первом году эксперимента на этапе предварительной подготовки*

Показатели	1 группа	2 группа	P
1. Количество тренировочных дней	268±1,4	272 ±1,8	> 0,05
2. Количество тренировочных занятий.	310±2,1	306 ±1,9	> 0,05
3. Общая продолжительность занятий (ч).			
4. Общий объем циклической нагрузки (км/ч):	552±2,9	543 ±3,2	> 0,05
а) ходьба			
б) бег	2919 ±11,4	2882±20	> 0,05
в) имитация: классических ходов коньковых ходов	64 ±1,9	74 ±1,7	< 0,01
г)лыжероллеры: классические ходы;	1165± 19,5	1133±16,	> 0,05
коньковые ходы;	59 ± 1,4	68 ± 1,6	> 0,05
д) лыжи: классические ходы коньковые ходы	56 ±1,1 235± 3,1	45 ± 1,9 240 ± 2,7	< 0,05 > 0,05
5. Объем циклической нагрузки по интенсивности:			
Iз. ЧСС до 130 уд/мин. км	245 ±2,2	234 ± 3,0	< 0,05
Iз. ЧСС 131-155 уд/мин км	553 ±4,2	558 ± 3,8	> 0,05
IIIз. ЧСС 156-175 уд/мин км	542 ±4,1	530 ± 3,9	> 0,05
IV.з. ЧСС 176-190 уд/мин км			
V з. ЧСС 190 уд/мин км			
6. Физическая подготовка (ч)	91 ± 1,3	96 ±1,5	< 0,05
	1299 ± 44,5	1461± 4,5	< 0,001
I. Общефизическая (ч);	1246 ± 42,7	1076± 7,3	< 0,001
II. Вспомогательная (ч);	268 ± 5,1	173± 4,9	< 0,001
III. Специальная (ч)	15 ± 0,8	26 ± 0,6	< 0,001
	238 ±1,9	233± 2,1	> 0,05
	107 ±1,6	128± 1,1	< 0,001
	96 ±1,2	63± 1,8	< 0,001
	36 ±1,1	42 ± 0,9	< 0,001

Экспериментальные данные показали, что при физической подготовке лыжников на исследуемом этапе тренировок целесообразно использовать три основных направления: 1) общефизическая подготовка (ОФП), в процессе которой выполняются упражнения из других видов спорта и общеразвивающие упражнения с использованием различных методов выполнения рекомендованных упражнений, воздействующих на все мышечные группы и системы организма; 2)вспомогательная физическая подготовка (ВФП), цель которой развитие физических качеств с использованием разнообразных средств и методов, не сходных по струк-

туре к соревновательным упражнениям, но близких к нему по характеру нервно-мышечных напряжений и функциональному воздействию; 3) специальная физическая подготовка (СФП) направленная на развитие физических качеств с использованием основных соревновательных упражнений.

Таблица 2.

*Основные параметры тренировочных нагрузок в годичном цикле подготовки лыжников-гонщиков на втором году эксперимента на этапе предварительной базовой подготовки*

Показатели	1 группа	2 группа	P
1. Количество тренировочных дней.	278±1,7	276± 2,1	> 0,05
2. Количество тренировочных занятий.	322±2,0	318± 2,3	> 0,05
3. Общая продолжительность занятий (ч).			
4. Общий объем циклической нагрузки ( км):	586±3,1	592± 3,3	> 0,05
а) ходьба			
б) бег	3514±21,4	3488±17,6	> 0,05
в) имитация:	43±1,1	47± 0,8	< 0,05
классического п/п двухшажного хода;	1230±18,6	1227±12,3	> 0,05
конькового одновремен- ного двухшажного хода;			
г) лыжероллеры:	81±1,3	78± 1,5	> 0,05
классические ходы			
коньковые ходы	73±1,5	83± 2,2	< 0,01
д)лыжи: классические ходы			
коньковые ходы			
	312± 4,3	328± 3,7	< 0,05
5. Объем циклической нагруз- ки по интенсивности:	320± 3,1	317± 3,3	> 0,05
I з. ЧСС до 130 уд/мин км	725± 5,2	734±3,9	> 0,05
II з. ЧСС- 31-155 уд/мин км	730± 5,7	674± 4,1	< 0,001
III з. ЧСС- 56-175 уд/мин км			
IV з. ЧСС-176-190 уд /мин км			
V з. ЧСС 190 уд/мин км			
	151±2,7	202± 2,5	< 0,001
6. Физическая подготовка:	1638±9,3	1793±11,2	< 0,001
I. Общефизическая (ч);	1353±12,1	1078±10,1	< 0,001
II. Вспомогательная (ч);	348± 4,4	388±3,6	< 0,001
III. Специальная (ч)	24± 0,7	27± 0,5	< 0,01
	245± 1,6	254±2,2	< 0,01
	86±0,5	127±0,7	< 0,001
	110± 1,8	61± 2,1	< 0,001
	49± 0,6	66± 0,8	< 0,001

Исходя из результатов эксперимента, соотношение указанных видов физической подготовки 14-15 летних лыжников-гонщиков должно быть следующее: ОФП – 45%, ВФП –40%, СФП – 15%, а для 15-16 летних спортсменов соответственно: 35 – 45- 20%.

Значительно большее содержание упражнений скоростно - силовой направленности в тренировочной программе первой экспериментальной группы, колеблющееся от 15% до 23%, против 5% - 9% во второй группе, вызвало в организме юных спортсменов более устойчивые и глубокие изменения, способствующие достижению высоких результатов за счет разносторонней подготовки и выходу систем организма на существенно высокий уровень функционирования, о чем свидетельствуют данные функциональных показателей аэробной метаболической емкости, сердечно-сосудистой системы, ритмотестометрии, коэффициента экономизации кровообращения.

Тренировочные задания, включающие комплекс упражнений, направленных на развитие силы, скоростно-силовых показателей, силовой и аэробной выносливости, позволили в значительной мере поднять уровень технической подготовленности спортсменов первой группы за счет достоверного повышения силы мышц разгибателей ног, скоростно-силовых возможностей и аэробной работоспособности.

Анализ факторной нагрузки в общую дисперсию выборки показал, что у спортсменов первой группы основную, первую по величине факторную нагрузку составили данные технической подготовленности. Другие виды подготовленности этих спортсменов имели более высокие величины факторной нагрузки по сравнению с данными второй группы.

Во второй экспериментальной группе основной вклад в общую дисперсию выборки внесли показатели специализированной подготовленности.

Полученные данные свидетельствуют о том, что спортсмены первой группы подготовлены более разносторонне и уровень технической и функциональной подготовленности существенно выше данных лыжников из второй группы.

В результате проведенных исследований установлено, что повышенная доля упражнений скоростно – силового характера, выполненная спортсменами первой группы, оказывает более глубокое, разностороннее и эффективное воздействие не только на развитие основных физических качеств (силы, выносливости), но и на развитие функций юных лыжников.

В ходе эксперимента определено, что расширению технических возможностей и становлению спортивного мастерства 15-16 летних лыжников-гонщиков во многом способствовали более высокое содержание (15-23 % против 5-7 %) скоростно-силовых упражнений и гармоничное распределение средств ОФП, ВФП и СФП ( 35 % - 45 % - 20 %) в тренировочных занятиях первой экспериментальной группы.

Анализируя влияние двух экспериментальных вариантов физической подготовки можно отметить, что более широкое использование упражнений вспомогательной направленности (40 – 45 % против 24 – 27 %) обуславливает формирование необходимого для данного возраста уровня развития силовых показателей ног, способствует формированию оптимального развития силы основных мышечных групп, участвующих в беге на лыжах.

На основании проведенного эксперимента и предыдущих исследований автора можно заключить, что основными средствами скоростно-силовых и силовых качеств являются прыжковые упражнения, спрыгивание и напрыгивание, приседания и выпрыгивания, игровые упражнения с использованием прыжков, упражнения на тренажерах, упражнения с использованием отягощений весом 10-15% от собственного веса исполнителя.

При передвижении на лыжах одни мышечные группы несут большую физическую нагрузку, другие меньшую, но их функция тесно взаимосвязана, поэтому меньшее не означает менее значимое. В связи с этим, каждая мышечная группа при беге на лыжах при недостаточной функциональной подготовке может стать лимитирующим фактором. Нередко таким слабым звеном становятся не мощные мышечные группы, а напротив, мало участвующие при передвижении на лыжах. На эту группу мышц большая нагрузка ложится при преодолении инерционных и реактивных сил. К такой группе мышц относятся сгибатели ног. Поэтому при подборе средств и упражнений необходимо это учитывать.

Установлено, что наиболее эффективным средством для развития силы таких групп мышц являются тренажерные устройства, позволяющие целенаправленное локальное воздействие на них.

Используемая методика сочетания классических и коньковых ходов в тренировочном процессе юных лыжников в первой экспериментальной группе себя вполне оправдала. Об этом четко свидетельствуют достоверно высокие показатели длины шага, гармоничности, коэффициента ритма и среднестанционной скорости.

В связи с этим, вполне обоснованно можно рекомендовать смену классического и конькового стиля на каждую последующую тренировку. К тому же такая методика построения тренировок обеспечивает смену режимов функционирования основных мышечных групп, изменения функциональных нагрузок на органы и системы организма.

Спортсмены второй экспериментальной группы соревновательную скорость поддерживали достоверно высокой частотой шагов, что менее экономично, так как при этом существенно повышается функцио-

нальная нагрузка на мышечную, сердечно-сосудистую и дыхательную системы и, как следствие, приводит к более низкому спортивному результату.

Поэтому при совершенствовании техники лыжных ходов необходимо внимание обращать не на поддержание темпа, а на оптимизацию ритмической структуры скользящих шагов лыжных ходов.

**Выводы.** Экспериментальными исследованиями установлено, что в тренировочном процессе юных лыжников – гонщиков на этапе предварительной базовой подготовки для создания основ спортивного мастерства наиболее эффективным оказалось следующее соотношение общефизической, вспомогательной и специальной физической подготовки: для 15 летних спортсменов – 45; 40 и 15 %; для 16 летних – 35; 45 и 20 %.

Таким образом, более широкое использование в тренировочных занятиях упражнений близких по характеру нервно – мышечных напряжений и функциональному воздействию к соревновательным действиям позволяет создать хорошую основу технического мастерства.

Для повышения аэробной работоспособности и улучшения функциональной подготовленности юных лыжников в исследуемой возрастной группе рекомендуется увеличить долю нагрузок, выполняемых в III зоне интенсивности на пульсовом режиме 156 – 175 ударов в минуту, до 38 – 42 %. Как показали результаты исследований, решению указанных задач во многом способствовала повышенная доля скоростно - силовых упражнений (17 – 23 %), так как известно, что выполнение силовых упражнений в скоростном режиме способно значительно увеличить содержание гемоглобина и миоглобина в организме спортсменов.

Исходя из результатов данных исследований, можно отметить, что подобная организация тренировочных занятий лыжников на этапе предварительной базовой подготовки позволила достичь высокой результативности соревновательной деятельности за счет существенного повышения технической и функциональной подготовленности юных спортсменов.

Дальнейшие исследования будут посвящены отдельным видам подготовки юных лыжников – гонщиков.

Литература:

1. Алабин В.Г. Совершенствование системы многолетней тренировки юных легкоатлетов: Автореф. дис.... д-ра пед. наук. – К., 1994. – 38 с.
2. Котляр С.Н. Особливості передзмагальної підготовки кваліфікованих лижників-гонщиків з урахуванням участі в класичних та ковзанярських гонках: Автореф. дис.... канд. наук. – Х., 2003. – 20 с.
3. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. –

- К.: Олимпийская литература, 1997. – 583 с.
4. Плохой В.Н. Построение многолетней тренировки лыжников-гонщиков с точки зрения выносливости // Построение и содержание тренировочного процесса учащихся спортивных школ. Сб. научн. тр. – М., 1990. – с. 55 – 59.
  5. Раменская Т.И. Использование закономерностей развития организма в подготовке лыжников-гонщиков // Теория и практика физической культуры. – 1992. - №1. – с. 12 – 14.
  6. Сахновский К.П. Подготовка спортивного резерва. – К.: Здоров'я, 1990. – 150 с.
  7. Филин В.П. Теория и методика юношеского спорта: Учебное пособие. – М.: Физкультура и спорт. 1987. – 129 с.
  8. Хохлов Г.Г. Швидкісно-силова підготовка кваліфікованих лижників-гонщиків у підготовчому періоді з урахуванням їх участі в змаганнях зі спринту: Автореф. дис.... канд. наук. – Х., 2003. – 20 с.

Поступила в редакцию 30.04.2004г.

## **РОЛЬ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ В СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ЗАДАЧ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ УЧЕБНО-БОЕВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛИЧНОГО СОСТАВА ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПВО СУХОПУТНЫХ ВОЙСК**

Паевский В.В., Шевченко О.А.  
Харьковский военный университет

Аннотация. В настоящей статье рассматриваются вопросы скоростно-силовой подготовленности военнослужащих курсантов, которые в силу быстро меняющейся обстановки в ходе профессиональной деятельности вынуждены за короткий промежуток времени решать задачи боевой подготовки.

Ключевые слова: скоростно-силовая подготовка, обучение.

Анотація. Паєвський В.В., Шевченко О.О. Роль фізичної підготовки в удосконаленні завдань і функціональних особливостей навчально-бойової діяльності особового складу підрозділів ППО СВ. В цій статті розглянуті питання підготовленості військовослужбовців курсантів, які в силу обставин, що швидко змінюються в ході професійної діяльності, змушені за короткий проміжок часу вирішувати завдання бойової підготовки.

Ключові слова: швидкісно-силова підготовка, навчання.

Annotation. Paevsky V.V., Shevchenko O.O. Role of physical training in perfection of tasks and functional features of activities of servicemen staff of AntiAviBornDefence Units. This article is devoted to the problems of speed-power preparation of servicemen-cadets who under circumstances, that fastly changes in their professional activities and should for the short period to implement the combat exercises goals.

Key words: speed-power preparation, education.

**Постановка проблемы. Анализ последних исследований и публикаций.** Совершенствование вооружения, боевой техники вооруженных сил Украины и тактических особенностей их применения, про-

водимые в рамках военной реформы, обусловили существенные изменения функциональных обязанностей личного состава частей и подразделений. Противовоздушной обороны Сухопутных войск.

Выполнение функциональных обязанностей личным составом вооруженных сил в современных условиях происходит в сложных и меняющихся условиях обстановки, что требует быстрого перехода от относительно длительного нахождения военнослужащих в спокойных условиях к высокоинтенсивным, в режиме максимальной быстроты, действиям динамического характера [1-4].

Учитывая, что специальными задачами физической подготовки для личного состава различных подразделений вооруженных сил предусматривается преимущественное развитие общей и силовой выносливости, объективно создаются предпосылки для отставания в развитии необходимых для решения отмеченных задач скоростно-силовых качеств у военнослужащих.

Работа выполнена согласно плана НИР ХГАФК по теме 1.2.13 «Теоретично-прикладной аспекты информационного обеспечения тренировок и спортивной деятельности в спорте № 0101 006470».

Основываясь на результатах проведенного анализа современного состояния исследований по вопросам теории и методики физической подготовки военнослужащих и, в частности, совершенствование их скоростно-силовых качеств, в работе решили следующие **задачи исследования**:

- анализ особенностей военно-профессиональной деятельности курсантов университета;
- обоснование специальных задач физической подготовки курсантов военного университета.

Для решения поставленных задач в работе были использованы следующие **методы исследования**:

1. Анализ литературных источников документов боевого управления и боевой подготовки личного состава ВС Украины.
2. Педагогические наблюдения.
3. Анализ военно-профессиональной деятельности курсантов высших военных учебных заведений.

#### **Организация исследований.**

Военно-профессиональная деятельность курсантов 1 факультета военного университета исследовалась как в процессе повседневной деятельности, так и в ходе тактических учений с целью изучения ее особенностей и оценки влияния уровня физической подготовленности на профессиональную работоспособность.

Испытание военно-профессиональной подготовленности курсантов 1 факультета университета проводилось по показателям выполнения ими различных специальных нормативов, боевых приемов и действий на время в соответствии с руководящими документами.

Испытание физической подготовленности происходило посредством выполнения испытуемыми лабораторных тестов и контрольных физических упражнений, характеризующих преимущественное развитие того или иного качества.

Пролонгированный педагогический эксперимент был организован и проведен в течении 4 лет на базе Харьковского военного университета и его подразделений ( с 2000 по 2004 годы) Всего в исследовании приняло участие более 300 человек.

### **Результаты исследования.**

Для уточнения специальных задач физической подготовки было проведено экспериментальное исследование содержания военно-профессиональной деятельности курсантов 1 факультета военного университета в процессе учений, динамики специальной работоспособности, а также взаимосвязи показателей военно-профессиональной деятельности с показателями физической работоспособности. Исходя из предположения о значимости скоростно-силовых качеств для повышения эффективности учебно-боевой деятельности военнослужащих, более глубокому анализу были подвергнуты взаимосвязи между специфическими показателями этой деятельности и компонентами скоростно-силовой подготовленности указанной категории военнослужащих. (табл.1).

На первом этапе анализировали показатели, в наибольшей мере подчеркивающие экспериментальный характер военно-профессиональной деятельности военнослужащих: суточное распределение времени на различные виды деятельности, отдых и сон, а также динамику уровня работоспособности в процессе тактических учений. (табл.2) Сравнительный анализ полученных результатов показывает существование значительных различий в результате подготовки курсантов.

Так, из общего времени активных учебно-боевых действий 80% приходилось на несение боевого дежурства, службы на постах боевого охранения, оборудование в инженерном отношении учебных пунктов боевого обеспечения, маскировку агрегатов, организацию охраны и обороны занимаемых позиций, оборудование засад, секретов, организацию разведки, обнаружение диверсионно-разведовательной группы условного противника. При этом на сон, отдых и прием пищи отводилось всего лишь 20% суточного бюджета времени. (табл. 2).

Таблица 1.

*Суточное распределение времени военнослужащих-курсантов в обычных условиях (n= 63)*

№ п/п	Мероприятия распорядка дня	Время час
1.	Учебно-боевая подготовка	6,0
2.	Утренняя физическая зарядка	0,5
3.	Спортивная работа	1,0
4.	Самоподготовка и время на личные потребности	7,0
5.	Прием пищи	1,5
6.	Сон	8,0
Всего:		24,0

Как видно из сравнительных таблиц 1 и 2 в процессе тактических учений содержание военно-профессиональной деятельности кардинально изменяется. Личному составу, в зависимости от характера выполняемых задач и в соответствии с боевым расчетом, приходилось переносить экстремальные нагрузки в виде объемной динамической работы переменной интенсивности на местности и длительных маршей на различных агрегатах и боевых машинах совершаемых, как правило, ночью. Кроме того, необходимо было выполнять задачи в составе подразделения по поиску, обнаружению и уничтожению ДРГ и десантов противника (боевой устав).

В зависимости от этого происходило и перераспределение времени, отводимое курсантом на выполнимое учебно-боевых заданий в ходе учений. Анализ таблицы 2 указывает, что в ходе тактических учений, что основное перераспределение времени в суточном цикле наблюдается по п.п.3,4,6 где действия в варьируются от 6 до 12 час. (п.п. 3,4 соответственно).

Таблица 2.

*Суточное распределение времени военнослужащих-курсантов во время тактических учений (n=63)*

№ п/п	Мероприятия распорядка дня	Время
1.	Сбор, занятие боевых постов, доведение боевого расчета	~ 1,0 ч.
2.	Свертывание агрегатов боевого комплекса, совершение марша на боевой технике и ее развертывание.	6,0 ...7,0 ч.
3.	Несение боевого дежурства, службы на постах непосредственного боевого охранения и др.	6,0 ...12,0 ч.
4.	Выполнение инженерных мероприятий	6,0 ...12,0 ч.
5.	Прием пищи	1,0 ч.
6.	Сон	3,0...4,0 ч.

В целом объем физических нагрузок военнослужащих во время

тактических учений, по сравнению с выполнением задач в обычных условиях на пункте постоянной дислокации, возрастал в среднем на 30%. При этом время, отводимое на отдых и сон, уменьшалось на 50-55%.

Действия курсантов по уничтожению ДРГ противника выполнялись в основном в малознакомой обстановке и с максимальной быстротой. Противодиверсионные формирования при ведении боевых действий применяли следующие тактические способы:

- блокирование района нахождения противника;
- поиск;
- окружение;
- преследование противника.

В результате напряженной учебно-боевой деятельности уровень специальной работоспособности военнослужащих-курсантов на третий день учений значительно снизился (табл.3).

Таблица 3.

*Динамика показателей специальной работоспособности военнослужащих-курсантов до тактических учений и после их окончания (n=63)*

№ п/п	Выполнение нормативов специальной и физической подготовленности	Единицы измерения	До учений M ±m	После учений M ±m
1.	Единая полоса препятствий	с	143,4+6,3	154,6+7,1
2.	Специальный норматив № 1	с	1075+48,4	1193+49,2
3.	Специальный норматив № 2	с	1535+38,2	1771+40,5
4.	Специальный норматив № 3	с	6513+17,9	638+18,2
5.	Специальный норматив № 4	с	615+17,9	638+18,2
6.	Одевание ОЗК	с	295+12,1	357+15,6

Примечание: все различия показателей достоверны при  $p < 0,05$

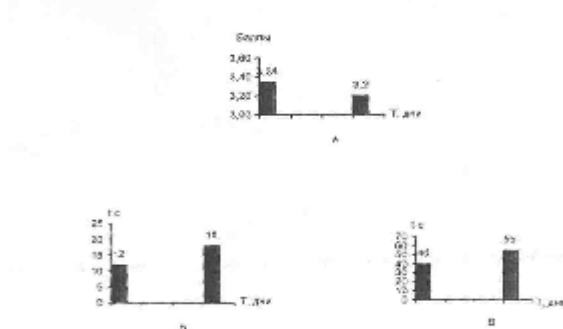
Как видно из данных табл. 3 и рис. 1, в результате интенсивной учебно-боевой деятельности значительно снизились показатели специальной работоспособности военнослужащих. При этом:

- эффективность передвижения на местности, наиболее полно характеризующая результатами преодоления единой полосы препятствий и временем занятия круговой обороны к концу учений была ниже исходной соответственно на 8% и 7%;

-ухудшились показатели выполнения специальных нормативов (от 2% до 15%);

- значительно ниже исходных оказались результаты, характеризующие степень мастерства в обращении с оружием и средствами за-

щиты от ОМП (табл.3 и рис.1)



*Рис. 1. Динамика показателей военнослужащих в действиях с оружием в процессе тактических учений: А- выполнение упражнений из кур-са стрельб; Б- выполнение норматива по разряжению магазина; В- выполнение норматива по снаряжению магазина.*

Из проведенных исследований можно сделать следующие выводы: В целом анализ представленного выше содержания профессиональной деятельности курсантов 1 факультета по результатам проведенных тактических учений подтверждает сделанный на основе анализа литературных источников и служебных документов вывод о том, что эффективное решение учебно-боевых задач более всего зависит от уровня развития общей и силовой выносливости, а также скоростно-силовых качеств. Именно уровень развития этих двигательных качеств определяет специальную работоспособность курсантов 1 факультета военного университета. Поэтому для исследуемой категории военнослужащих задачи по совершенствованию указанных двигательных качеств могут быть признаны как специальные.

В то же время следует отметить, что снижение работоспособности военнослужащих в процессе тактических учений было связано преимущественно с выполнением большого количества специальных приемов и действий скоростно-силовой направленности.

Для исследования указанной зависимости с применением различных методов следует проводить дополнительное углубленное исследование взаимосвязей показателей специальной работоспособности и скоростно-силовой подготовленности военнослужащих.

#### Литература

1. Бибилов И.Э. Объем, интенсивность и переносимость физических нагрузок, испытываемых личным составом в ходе многодневных тактических учений // Физическая подготовка военнослужащих с учетом требований современного боя: Сбор-

- ник научно-методических работ по итогам опытных тактических учений / Под ред. А.А.Располова.-Л.: ВДКИФК, 1986.-С. 101-112.
2. Верхошанский Ю.В. Экспериментальное обоснование средств скоростно-силовой подготовки в связи с биодинамическими особенностями скоростных упражнений / Теория и практика физ. культуры, 1979, №3.
  3. Верхошанский Ю.В., Татян В.В. Компонентный состав и функциональная структура способности человека к взрывным усилиям // Теория и практика физической культуры, 1973, №6.-С.5-10.
  4. Военный энциклопедический словарь / Пред. гл. ред. комиссии Н.В.Огарков.-М.: Воениздат, 1984.-863с.

Поступила в редакцию 14.05.2004г.

## **ЭФФЕКТИВНОСТИ АДАПТАЦИИ К ГИПОКСИИ В КУРСЕ ИНТЕРВАЛЬНОЙ ГИПОКСИЧЕСКОЙ ТРЕНИРОВКИ ПРИ ГИПОФУНКЦИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

Радзиевская М.П. \*, Авербух А.И., Радзиевский П.А.,  
Фойгт В.В. \*, Дыба Т.Г., Корж И.В.

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины  
\*Киевский городской педагогический университет им. Б.Гринченко

Аннотация. В статье приведенные данные о стимулирующем действии субкомпенсированной гипоксии на функцию щитовидной железы, которая обнаруживается не только в увеличении содержания тиреоидных гормонов при гипоксии, но и само улучшение состояния функциональной системы дыхания (ФСД) влияет на эндокринную систему, которая одновременно является частью регуляторного звена ФСД.

Ключевые слова: функциональная система дыхания, гормональный статус, гипопункция щитовидной железы, гипоксические состояния, интервальная гипоксическая тренировка.

Анотація. Радзівська М.П., Авербух А.І., Радзівський П.О., Фойгт В.В., Дыба Т.Г., Корж І.В. Ефективність адаптації до гіпоксії в курсі інтервального гіпоксичного тренування при гіпофункції щитовидної залози. В статті наведені дані про стимулюючу дію субкомпенсованої гіпоксії на функцію щитоподібної залози, яка виявляється не тільки в збільшенні вмісту тиреоїдних гормонів при гіпоксії, але і саме поліпшення функціонування функціональної системи дихання (ФСД) впливає на ендокринну систему, яка одночасно є частиною регуляторної ланки ФСД.

Ключові слова: функціональна система дихання, гормональний статус, гіпофункція щитоподібної залози, гіпоксичні стани, інтервальне гіпоксичне тренування.

Annotation. Radzievskaya M.P., Averbuch A.I., Radzievskiy P.A., Foygt V.V., Dyba T.G., Korzh I.V. Efficiency of adaptation to hypoxia in the interval hypoxic training at thyroid gland hypofunction. Stimulatory effect of subcompensated hypoxia on the function of thyroid gland reveals not in increasing of different hormones during hypoxia only, but the improving of functional respiratory system (FRS) function by itself influences on endocrine system that is a part of regulatory chain of functional

respiratory system.

Key words: functional respiratory system, hormone status, thyroid gland hypofunction, hypoxic states, intermittent hypoxic training.

**Постановка проблемы. Анализ последних исследований и публикаций.** Эндокринные заболевания получили широкое распространение в нашей стране, особенно в последнее десятилетие. Актуальной и особенно острой эта проблема стала вследствие аварии на ЧАЭС не только в Украине, но и в странах ближнего зарубежья – Белоруссии и России, население которых также пострадало от воздействия ионизирующего излучения. В Украине значительно возросла численность лиц, страдающих дисфункцией щитовидной железы [1].

Взаимовлияние гормонального состояния и обеспечения организма кислородом твердо установленный в науке факт. Эндокринные органы играют существенную роль в управлении состояния функциональной системы дыхания [3]. Известно, что обеспечение организма кислородом во многом зависит от функции щитовидной железы, продукты ее секреторной деятельности интенсифицируют обмен веществ, повышают потребление кислорода, вызывают тахикардию, снижение содержания гликогена в сердце [1, 2, 4, 5, 6, 7, 10 и мн. другие].

Зависимость окислительного фосфорилирования и ресинтеза АТФ - основного источника биологической энергии, от скорости поэтапной доставки кислорода в легкие, альвеолы, транспорта его артериальной кровью к тканям, к митохондриям, в которых утилизируется кислород, сделала необходимым изучение состояния функциональной системы дыхания (ФСД) и кислородных режимов организма (КРО) у лиц страдающих гиподисфункцией щитовидной железы.

В настоящее время общеизвестно конструктивное действие адаптации к гипоксии: существенное улучшение состояния функциональной системы дыхания, ее аэробной производительности, повышение устойчивости организма к разного рода воздействиям. Получены первые обнадеживающие данные о применении интервальной гипоксической тренировки (ИГТ) в эндокринологии [3]. В литературном обзоре о действии пониженного парциального давления кислорода на функцию щитовидной железы у здоровых лиц, проведенным А.З.Колчинской и сотр. [3], отмечается, что эпителий фолликулов щитовидной железы положительно реагирует только в том случае, если гипоксические воздействия являются умеренными. Если умеренная острая гипоксия вызывает в плазме крови повышение содержания йода, связанного с белками и при кратковременной прерывистой гипоксии (7000 м) в щитовидной

железе происходят перестройки, свидетельствующие об усилении ее функции, то при более длительной и хронической гипоксии наблюдается угнетение функции щитовидной железы [2].

Работа выполнена по плану НИР Национального университета физического воспитания и спорта Украины.

**Цель работы** - выявить эффективность адаптации к гипоксии в курсе интервальной гипоксической тренировки в улучшении состояния функциональной системы дыхания, и ее роли в коррекции гормонального статуса при гипопункции щитовидной железы.

#### **Методы и организация исследований.**

Обследовано 35 женщин, которые страдали эндемическим зобом и аутоиммунным тиреоидитом в состоянии гипотиреоза легкой и средней формы тяжести. Характеристика контингента обследуемых приведена в табл.1. 25 женщин (первая группа) получали курс традиционной терапии на фоне применения интервальной гипоксической тренировки. 10 женщин (вторая группа) получали только традиционную терапию (описанную ниже), а данные исходного и повторного тестирования проведенного в те же сроки, что и в первой группе служили в качестве контроля.

Как следует из медицинских карт обследуемых обеих групп, больные женщины с гипопункцией щитовидной железы получали L-тироксин в дозе 25-50 мкг в сутки в первые дни после начала лечения. Каждые 2-4 недели доза L-тироксина увеличивалась на 12-25 мкг и к моменту проведения наших исследований составила 125-150 мкг в сутки. Больные предъявляли жалобы на общую слабость, утомляемость, снижение памяти, сонливость, скованность движений. Часть больных жаловалась на частые головокружения, головные боли, ощущения распухшего языка, запоры метеоризм, задержку менструации, боли в сердце. Жалобы больных обеих групп и сроки заболевания были аналогичными.

Таблица 1.

*Характеристика контингента обследуемых*

<i>Группы n/n</i>	<i>Диагноз</i>	<i>Возраст</i>	<i>Масса</i>	<i>Рост</i>	<i>кол-во</i>	<i>Примечания</i>
1	Гипотиреоз	23±3	68±6	168±5	25	ИГТ
2	Гипотиреоз	25±5	65±7	166±7	10	Контроль

Для выявления реакции организма женщин, страдающих гипотиреозом, на вдыхание гипоксической смеси проводился гипоксический тест до и после курса ИГТ. Больным гипотиреозом был предложен гипоксический тест с 12% кислорода с ГГС, такой низкий процент O<sub>2</sub> в

гипоксической смеси был рекомендован после хорошо перенесенного десятиминутного гипоксического теста с 14% кислорода.

До курса ИГТ и после него больные гипотиреозом проходили специальные обследования, включавшие осмотр врача, регистрацию ЭКГ, УЗИ, рефлексометрию, клинический анализ крови с определением в крови содержания тиреоидных гормонов ( $T_3$  и  $T_4$ ), ТТГ в сыворотке крови. Для определения физической работоспособности проводился степ-тест по Добельну (1967). Исследование показателей функционального состояния организма, физической работоспособности женщин, страдающих гипотиреозом, проводилось до и после курса ИГТ на фоне традиционной терапии, при параллельном определении тех же показателей в группе контроля.

Курс ИГТ для больных гипотиреозом состоял из 14 сеансов. Каждый сеанс ИГТ включал 4-5 серий пятиминутных серий дыхания газовой смесью бедной кислородом, которые чередовались с такими же по длительности нормоксическими интервалами. Содержание  $O_2$  в гипоксической газовой смеси менялось так, чтобы адаптация к гипоксии была ступенчатой, в первых пяти сеансах содержание  $O_2$  в смеси составляло 13%, во вторые пять - 12.5%, в третьи пять - 13% кислорода. Непрерывное снабжение гипоксическими смесями с желаемым содержанием в них кислорода осуществлялось аппаратом «Гипоксикатор» фирмы «Trade Medical» по Т.Н.Цыгановой. В аппарате имеется газоанализатор, на табло которого в цифровом виде представлена информация о концентрации кислорода в гипоксической смеси.

Для обработки полученных данных применялись методы математической статистики: критерий Стьюдента; анализ данных инструментальных исследований был проведен на IBM PC по программе «Методика расчета кислородных параметров» по А.З.Колчинской и сотр. [3].

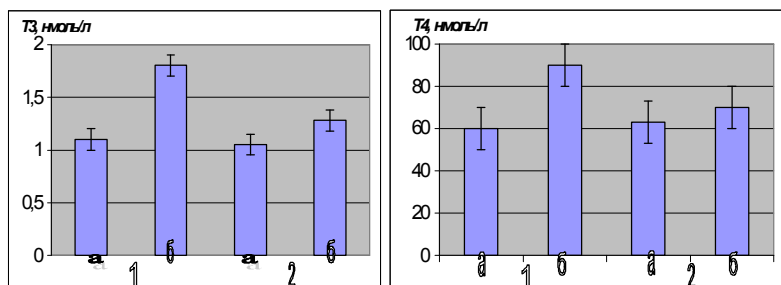
### **Результаты собственных исследований**

В результате проведения 14 сеансов курса ИГТ общее состояние больных улучшилось: исчезла слабость, быстрая утомляемость, сонливость, головные боли, боли в сердце, улучшилось настроение.

Согласно данным клинического обследования достоверно ( $p < 0.05$ ) повысилось содержание тиреоидных гормонов в крови (рис. 1). При чем, прирост содержания  $T_4$  в сыворотке крови у половины больных составил  $20-58 \text{ нмоль} \cdot \text{л}^{-1}$  и достиг нормальных значений –  $90,56 \pm 8,12 \text{ нмоль} \cdot \text{л}^{-1}$ . Содержание  $T_3$  увеличилось на  $0.6 \pm 0,1 \text{ нмоль} \cdot \text{л}^{-1}$  и составило в среднем  $1.8 \pm 0.17 \text{ нмоль} \cdot \text{л}^{-1}$ . У двух больных оно достигло высшей границы нормы -  $2.61 \text{ нмоль} \cdot \text{л}^{-1}$ . Содержание ТТГ снизилось с  $10,8 \pm 1,1 \text{ мЕД} \cdot \text{л}^{-1}$  до  $4,2 \pm 0,4 \text{ мЕД} \cdot \text{л}^{-1}$  ( $p < 0.05$ ). В группе контроля также отмеча-

лась аналогичная тенденция изменения содержания ТТГ в крови, однако это снижение было менее выражено ( $10,95 \pm 2,89$  мЕД<sub>н</sub>·л<sup>-1</sup> – исходное тестирование,  $8,27 \pm 1,47$  мЕД<sub>н</sub>·л<sup>-1</sup> – повторное тестирование). В контрольной группе содержание тиреоидных гормонов в крови имело слабую тенденцию к повышению, однако менее выраженную, чем в группе применения ИГТ на фоне заместительной терапии.

Исследования состояния функциональной системы дыхания (ФСД), проведенные нами в условиях основного обмена, до и после курса ИГТ показали, что достоверных изменений параметров внешнего дыхания не отмечалось. Величина минутного объема крови (МОД), частоты дыхания (ЧД) и дыхательного объема (ДО) от исходных данных отличались недостоверно (табл. 2, ( $p > 0.05$ )), но, что имеет существенное значение, потребление кислорода достоверно возросло с  $149,5 \pm 4,5$  мл·мин<sup>-1</sup> до курса ИГТ до  $173.25 \pm 4.3$  мл·мин<sup>-1</sup> после него ( $p < 0.05$ ) (см. табл.2), тогда как в группе контроля аналогичных изменений не наблюдалось.



*Рис. 1. Изменение содержания тиреоидных гормонов в сыворотке крови до (а) и после (б) курса ИГТ: 1 - у больных гипотиреозом, получившим курс ИГТ на фоне заместительной терапии; 2 - показатели контрольной группы, получившей только курс традиционной терапии*

ЧСС имела некоторую тенденцию к увеличению, хотя и не достоверную ( $p > 0.05$ ), при этом минутный объем крови (МОК) и ударный объем (УО) практически не изменились ( $p > 0.05$ ) (см.табл. 2). В результате адаптации к гипоксии в курсе ИГТ достоверно возросло содержание гемоглобина ( $p < 0.05$ ) (табл. 3.). У части больных прирост гемоглобина за 14 дней доходил до  $20$  г<sub>н</sub>·л<sup>-1</sup>.

В результате повышения содержания гемоглобина в крови кислородная емкость крови (КЕК) и количество кислорода в артериальной крови (СаО<sub>2</sub>) больных, получивших курс ИГТ достоверно возросли ( $p < 0.05$ ) (см.табл. 3), в группе контроля подобных изменений отмечено

не было (см.табл. 3).

Все вышеперечисленные особенности функции внешнего дыхания, кровообращения, дыхательной функции крови обеспечили некоторые изменения кислородных режимов организма (КРО) у больных гипотиреозом после курса ИГТ в условиях основного обмена.

Скорость поступления кислорода в легкие и альвеолы остались почти без изменений, то скорость доставки кислорода артериальной кровью к тканям достоверно возросла с  $582 \pm 11$  мл<sub>\*</sub>мин<sup>-1</sup> до  $645 \pm 13$  мл<sub>\*</sub>мин<sup>-1</sup> ( $p < 0.05$ ), при этом скорость доставки кислорода смешанной венозной кровью не изменилась, т.к. скорость потребления кислорода тканями значительно увеличилась ( $p < 0.05$ ).

Несколько улучшились условия утилизации кислорода, за счет снижения напряжения кислорода в смешанной венозной крови с  $40 \pm 1$  мм рт.ст. до  $36 \pm 1$  мм рт.ст. и увеличения вследствие этого артерио-венозного градиента  $O_2$ . После курса ИГТ достоверных отличий каскадов парциального давления кислорода у больных контрольной группы от исходных данных нами обнаружено не было ( $p > 0.05$ ). Экономичность внешнего дыхания достоверно возросла ( $p < 0.05$ ), что выразилось в увеличении кислородного эффекта дыхательного цикла: за один дыхательный цикл организм стал получать вместо  $5.81 \pm 0.01$  мл кислорода,  $6.66 \pm 0.3$  мл  $O_2$ , т.е. каждый дыхательный цикл стал более эффективным в отношении снабжения тканей кислородом. Экономичнее стала и работа сердца: на каждый сердечный цикл ткани стали получать вместо  $2,25 \pm 0.03$  мл  $O_2$ ,  $2.88 \pm 0.05$  мл  $O_2$ , так как ЧСС в покое изменилась достоверно - с  $65,3 \pm 3.4$  уд/мин до  $68.3 \pm 2.36$  уд/мин, а потребление организмом кислорода увеличилось.

После адаптации к гипоксии в курсе 14 сеансов ИГТ изменилась реакция больных гипотиреозом на вдыхание гипоксической газовой смеси с 12% кислорода. Признаки тканевой гипоксии в этих условиях отсутствовали потребление кислорода организмом ( $VO_2$ ) достоверно возросло с  $145,0 \pm 6,0$  до  $172,5 \pm 1,8$  мл<sub>\*</sub>мин<sup>-1</sup> ( $p < 0.05$ ), т.е. гипоксия стала компенсированной степени. В группе контроля гипоксия при вдыхании гипоксической газовой смеси продолжала оставаться субкомпенсированной, на что указывает оставшееся без изменений величина  $VO_2$  - с  $144,0 \pm 5,0$  до  $142,0 \pm 4,0$  мл<sub>\*</sub>мин<sup>-1</sup> ( $p > 0.05$ ). Важным результатом 10 сеансов ИГТ явилось снижение степени артериальной и венозной гипоксемии, которое мы отмечали во время повторного гипоксического теста. Так, напряжение кислорода в артериальной крови увеличилось на  $4 \pm 1$  мм рт.ст., на  $3,5 \pm 0,5$  мм рт.ст. возросло напряжение кислорода в смешанной венозной крови. В контрольной группе аналогичных измене-

ний не произошло.

Таблица 2

*Показатели дыхания и кровообращения у больных гипотиреозом, прошедших курс ИГТ и группы контроля, получивших только курс традиционной терапии в условиях для определения основного обмена.*

	Показ-ли Группы	МОД, л·мин <sup>-1</sup>	ЧД, дых·мин <sup>-1</sup>	ДО, мл	VO <sub>2</sub> , мл·мин <sup>-1</sup>	ВЭ	ЧСС, уд·мин <sup>-1</sup>	МОК, мл·мин <sup>-1</sup>	ГЭ	КЭДЦ, мл	КП, мл
n = 25	Гипотиреоз до ИГТ	6,050±±150	25,1±±1,3	250,0±±10,3	149,5±±4,3	40,4±±2,3	65,3±±3,4	3859±±26	25,89±±1,35	5,81±±0,01	2,25±±0,02
	Гипотиреоз после ИГТ	6,150±±0,100	24,5±±1,5	251,0±±8,5	173,25±±4,3*	37,6±±3,6	68,3±±2,36	3887±±23	20,7±±1,2*	6,66±±0,03*	2,88±±0,05*
n = 10	ТГ до лечения	6,250±±0,170	26,0±±2,0	240,4±±10,50	150,0±±6,0	41,67±±4,1	68,3±±4,1	4084±±32	27,2±±1,62	5,76±±0,01	2,20±±0,03
	ТГ после лечения	6,190±±210	25,5±±2,5	242,8±±11,2	152±±4,0	40,72±±3,9	66,5±±4,5	3983±±30	26,2±±1,51	5,96±±0,02	2,28±±0,03

\* - различия достоверны (p<0,05).

Таблица 3.

*Показатели дыхательной функции крови в условиях основного обмена у больных гипотиреозом до и после курса ИГТ, а также показатели контрольной группы.*

	Показатели Группы	Hb, г·л <sup>-1</sup>	КЕК, мл·л <sup>-1</sup>	CaO <sub>2</sub> , мл·л <sup>-1</sup>	CvO <sub>2</sub> , мл·л <sup>-1</sup>	SvO <sub>2</sub> , %	SaO <sub>2</sub> , %
n = 25 ИГТ+ИТ	До ИГТ	116,0±2,3	158,9±2,8	154,1±1,8	118,0±2,4	74,2±2,5	97,5±0,5
	После ИГТ	129,9±3,1*	176,6±3,8*	171,4±2,2*	117,5±1,5	66,5±1,5*	97,0±0,5
n = 10 Контроль	До лечения	114,0±3,0	155,1±2,9	150,4±2,6	115,3±1,8	73,40±2,6	97,0±0,5
	После лечения	118,0±4,0	160,5±3,0	155,7±3,3	117,4±1,6	73,2±2,8	97,0±0,5

\* - различия достоверны (p<0,05).

Таким образом, можно заключить, что достижение стойкого клинического эффекта было возможно благодаря увеличению содержания тиреоидных гормонов в крови, снижению содержания ТТГ в крови, что в свою очередь привело к увеличению скорости и интенсивности потребления кислорода, значительному увеличению содержания Hb и количества кислорода в артериальной крови, некоторому увеличению МОК за счет небольшого прироста ЧСС.

Данные катамнестических наблюдений показали, что длительность терапевтического эффекта однократного применения курса нормобарической интервальной гипоксической тренировки на фоне приема заместительной терапии составляет примерно 2,5-3,5 месяца. Затем рекомендуются дополнительные клинико-лабораторные исследования и

назначение повторного курса гипокситерапии производится врачом эндокринологом по показаниям.

Изменения состояния организма у больных контрольной группы было менее выраженным, чем у лиц контрольной группы. У больных контрольной группы не произошло также достоверного увеличения содержания гемоглобина в крови. Общее состояние больных этой группы за 14 дней еще не достигло нормального уровня, хотя утомляемость и сонливость прошли.

В условиях стандартного степ-теста по Добельну физическая работоспособность больных возросла на  $43,5 \pm 4,5\%$ , достигнув при этом должных для данного возраста величин, при этом функциональные затраты на работу достоверно снизились: ЧСС достоверно уменьшилась ( $p < 0.05$ ) и ее величина стала соответствовать возрастной норме.

Применение адаптации к гипоксии в курсе ИГТ в комплексной терапии гипотиреоза позволило снизить дозу L-тироксина на 30-35%.

Какие же механизмы улучшения состояния ФСД вследствие адаптации к гипоксии оказывают позитивное влияние на функцию щитовидной железы? В результате стимулирующего влияния адаптации к гипоксии в курсе ИГТ на щитовидную железу через систему симпатических и адренэргических влияний [7, 10] увеличивается содержание тиреоидных гормонов в крови, что по принципу обратной связи снижает секрецию и концентрацию в крови тиреотропного гормона. В первую очередь увеличение концентрации тиреоидных гормонов в крови действует на геном, вызывая усиление скорости трансляции генов белков [4, 6], в том числе дыхательных ферментов. В то же время гипоксией индуцируемый фактор (HIF-1) [8, 9], действие которого имеет место при гипоксии и проявляется в усилении транскрипции гена синтеза эритропоэтина, является причиной повышения содержания гемоглобина в крови. Считается, что увеличение концентрации тиреоидных гормонов приводит к повышению количества дыхательных ферментов, росту активности  $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ -АТФазы [6], повышению скорости транспорта АДФ в митохондриях [10]. Все это улучшает условия окислительного фосфорилирования и способствует более полному извлечению кислорода клетками из артериальной крови; потребление кислорода тканями повышается. Более полная утилизация кислорода тканями приводит к тому, что в смешанной венозной крови немного уменьшается количество кислорода, следствием этого является снижение скорости транспорта кислорода смешанной венозной кровью и напряжения кислорода в смешанной венозной крови. Из-за того, что утилизация  $\text{O}_2$  становится более полной, увеличивается количество  $\text{CO}_2$  в смешанной венозной крови,

это приводит к увеличению скорости его транспорта и напряжения в смешанной венозной крови. Если бы отсутствовала компенсация со стороны органов дыхания, то напряжение кислорода в артериальной крови снижалось бы, а напряжение в ней углекислого газа повышалось. Однако в реальных условиях на снижение  $p\text{aO}_2$  усилением импульсации реагируют хеморецепторы каротидного клубочка синокаротидной зоны, что приводит к рефлекторному увеличению ЧСС, а с ним и МОК, увеличивается МОД, из организма вымывается  $\text{CO}_2$ . Увеличению ЧСС способствует и выброс тиреоидных гормонов в кровь. Увеличение содержания гемоглобина, а с ним и кислородной емкости крови, количества кислорода в артериальной крови, с одной стороны, рост минутного объема крови - из другой, повышают скорость транспорта кислорода артериальной кровью, растет напряжение кислорода в тканях, повышается потребление кислорода организмом. Повышение содержания тиреоидных гормонов приводит к нормализации скорости трансляции генов белков ферментов дыхательной цепи митохондрий [4, 6]; первичная тканевая гипоксия, которая имеет место при гипотиреозе, становится менее выраженной. Таким образом, гипоксическое состояние, которое имеет место при первичном гипотиреозе, компенсируется.

Таким образом, повышение содержания тиреоидных гормонов в результате действия сниженного парциального давления кислорода во вдыхаемом воздухе приводит к улучшению состояния ФСД. В свою очередь улучшение состояния звеньев ФСД, приводит к увеличению потребления организмом кислорода в целом, и в частности может свидетельствовать про увеличение скорости потребления кислорода отдельными органами и тканями, в том числе и повышение потребления кислорода тканью щитовидной железы, безусловно, вызывает интенсификацию ее секреторной деятельности.

### **Выводы**

1) Вдыхание гипоксических газовых смесей в интервальном режиме с 12-13% кислорода у лиц с гипотиреозом вызывает усиление функции щитовидной железы, усиливает продукцию ее гормонов, снижает содержание тиреотропного гормона в крови, повышает потребление кислорода, содержание гемоглобина в крови, способствуя тем самым ликвидации анемической гипоксии, увеличивает работоспособность, снижая при этом кислородную и пульсовую стоимость работы;

2) Применение адаптации к гипоксии в курсе интервальной гипоксической тренировки в комплексной терапии первичного гипотиреоза позволило снизить дозу L-тироксина на 30-35%. Адаптация к гипоксии в курсе интервальной гипоксической тренировки может быть рекомен-

дована для лечения первичного гипотиреоза.

Дальнейшие исследования предполагается провести в направлении изучения других проблем адаптации к гипоксии в курсе интервальной гипоксической тренировки при гипофункции щитовидной железы.

#### Литература

1. Болезни щитовидной железы / Под ред. Е.М. Бравермана. – М.: Медицина, 2000. – 417 с.
2. Васильев В.А. Функция желез внутренней секреции при гипоксии. М.Л., Медицина, 1974, - 145 с.
3. Колчинская А.З. Хацуков Б.Х., Закусило М.П. Кислородная недостаточность, деструктивное и конструктивное действие. - КБНЦ РАН - Нальчик, 1999, 239 с.
4. Ткачук В.А. Введение в молекулярную эндокринологию. - М.: Медицина, 1989. - 203 с.
5. Эндокринология. Пер. с англ. / Под ред. Н.Лавина. – Москва: Практика, 1999. - 1128 с.
6. Narayan G. Metabolism of tissues excised from thyroxine-injected rats // Appl Endocrinol. – 1984. – P. 64. – P. 735.
7. Roth T.D. Physiological mechanisms controlling endocrine function // Apple. Physiol. – 1991. - N14. – P. 405-408.
8. Semenza G.L., Wang G.L. Characterization of hypoxia-inducible factor 1 and regulation of DNA binding activity by hypoxia // Biol Chem. –1993. – V. 268, N 29. – P. 21513-21518.
9. Semenza G.L. (2000) HIF-1: mediator of physiological and pathophysiological responses to hypoxia. J Appl. Physiol. 88: 1474 – 1480.
10. Tepperman G., Tepperman H. Metabolic and endocrine physiology. An introductory. Text, fifth ed.- Chicago-London. - 1987.- 656p.

Поступила в редакцию 22.04.2004г.

## **МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ В ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ У КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ПОДГОТОВКУ К СОРЕВНОВАНИЯМ ПО СПРИНТУ**

Хохлов Г.Г.

Харьковская государственная академия физической культуры

Аннотация. Статья посвящена проблеме совершенствования системы подготовки в лыжном спорте с учетом необходимости участия спортсменов в соревнованиях на дистанциях разной длины. В работе разработаны и обоснованы тренировочные программы развития силовых качеств у квалифицированных лыжников в подготовительном периоде с учетом их подготовки к соревнованиям в спринте.

Ключевые слова: лыжные гонки, соревнования по спринту, подготовительный период, скоростно-силовые качества, средства и методы тренировки.

Анотація. Хохлов Г.Г. Методика розвитку швидкісно-силових якостей у підготовчому періоді в кваліфікованих лижників-гонщиків, що здійснюють підготовку до змагань зі спринту. Стаття присвячена проблемі удосконалення системи підготовки в лижному спорті з урахуванням необхідності участі спортсменів в змаганнях на дистанціях різної довжини. У роботі розроблені й обґрунтовані тренувальні програми розвитку силових якостей у кваліфікованих лижників в підготовчому періоді з урахуванням їх підготовки до змагань зі спринту.

Ключові слова: лижні гонки, змагання зі спринту, підготовчий період, швидкісно-силові якості, засоби й методи тренування.

Annotation. Khokhlov G.G. Procedure of development of velocity force qualities in the preparatory season for the qualified skiers - racers, exercising preparation for competings of a software sprint. The artikle is devoted to a problem of perfection of system of preparation in skiing with in view of necessity of participation of sportsmen for competitions on distances of various length. In work training programs of development of speed-power qualities at the qualified skiers in the preparatory period are developed and proved.

Key words: ski races, competitions on sprint, the preparatory period, speed-power, qualities, means and methods of training.

**Постановка проблеми.** В програму Олімпійських игр, Чемпіонатів мира и України, Всесвітніх універсіад входять як змагання на традиційних дистанціях, так і змагання по спринту. Так, на ХІХ Зимніх Олімпійських играх в програму по лижним гонкам у чоловіків входили змагання на дистанціях 1,8 км, 10 км, 15 км, 30 км, 50 км, на Всесвітній зимній універсіаді 2003 року – 1,5 км, 15 км, 30 км, на чемпіонаті України 2002 року 1 км, 15 км, 30 км, 50 км різними стилями.

Як правило, на республіканських і багатьох міжнародних змаганнях по сумі всіх гонок визначаються результати командної боротьби. Це говорить про те, що спортсмени, входять до збірних команд області і України зобов'язані брати участь в змаганнях, як на довгих, так і на коротких дистанціях.

По даним науково-методическої літератури, вимоги до рівня розвитку фізических якостей і, зокрема, швидко-силових у лижників, виступаючих на коротких і довгих дистанціях, значесно відрізняються.

Більш високий рівень розвитку силових якостей у лижників, що призводить до покращення результатів в спринтерській гонці, може значесно погіршити результати в гонках на більш довгих дистанціях. В той же час, збільшення частоти тренувань, спрямованих на розвиток сили і витривалості тільки аеробних систем енергозабезпечення м'язової діяльності і різних видів витривалості, як правило, веде до погіршенню результатів в спринті. Тому, пошук оптимально-

го сочетания тренировок направленных как на развитие скоростно-силовых качеств, так и на развитие выносливости, является весьма важной и актуальной проблемой подготовки лыжники ков.

Исследования данной проблемы входят в сводный план НИР в сфере физической культуры и спорта на 2001–2005 г.г. Государственного комитета Украины по физической культуре и спорту по проблеме 1.2.12 «Теоретико-методичні основи оптимізації системи багаторічного удосконалення у циклічних видах спорту».

#### **Анализ последних исследований и публикаций.**

По данным многих авторов, планирование развития физических качеств у спортсменов в годичном цикле тренировки предусматривает в начале подготовительного периода доведение уровня развития физических качеств до величин наиболее оптимальных для каждого конкретного вида спорта. На базе этого дальнейший тренировочный процесс строится с постепенным увеличением доли специальных, специально-подготовительных и соревновательных упражнений, максимально приближенных к структуре данного вида спорта [1, 2, 3, 4, 5, 6 и др.].

Согласно данным В. Н. Платонова (1988), при рациональном планировании тренировочной нагрузки, уровень развития силовых качеств квалифицированных спортсменов может достигать необходимых величин за 3-5 недель целенаправленной силовой подготовки, что подтверждается нашими исследованиями [8].

Дальнейшее применение тренировок, способствующих росту силы мышц у лыжников, как правило, ведет к ухудшению результатов на длинные дистанции.

В то же время, развитие анаэробных лактатных систем организма лыжников, как правило, приводит к улучшению результатов, как на коротких, так и на длинных дистанциях.

Согласно данным исследований, [8], развитие мощности и емкости анаэробных алактатных систем организма лыжников, улучшающих их скоростные способности, приводит к незначительному росту результатов на короткие дистанции и практически не сказывается на улучшении результатов в традиционных лыжных гонках.

Таким образом, очевидна необходимость рассмотрения вопросов, связанных с методикой тренировки, позволяющей осуществлять дифференцированную подготовку лыжников-гонщиков с учетом участия в соревнованиях на различных по продолжительности дистанциях, включая спринтерскую гонку.

#### **Задачи исследований:**

1. Разработать методику развития скоростно-силовых качеств

лыжников-гонщиков в подготовительном периоде при подготовке, как к традиционным лыжным гонкам, так и к спринту.

2. Определить эффективность предлагаемой методики тренировки при подготовке к соревнованиям на различные дистанции.

**Результаты исследований.** На основании анализа научно-методической литературы нами разработана методика развития скоростно-силовых качеств лыжников-гонщиков в подготовительном периоде при подготовке, как к традиционным лыжным гонкам, так и к спринту. Данная методика предусматривала:

- в начале подготовительного периода в течение 3-4 недель развитие силовых и скоростно-силовых качеств при помощи различных упражнений, выполняемых при нагрузках 70-80% от максимальных;
- в дальнейшем нагрузки при выполнении силовых упражнений уменьшались до 50-60% от максимальных с одновременным увеличением их длительности и количества повторений в сериях, выполняемых в максимальном темпе;
- на завершающем этапе выполнялись только скоростно-силовые упражнения по своей структуре максимально приближенные к соревновательным.

Силовые упражнения для различных мышечных групп выполнялись в виде комплексов.

#### **Комплекс 1 (подтягивание на перекладине)**

1. Подтягивание обычным хватом в динамическом режиме с высокой интенсивностью до явного падения скорости.
2. Подтягивание обычным хватом в статическом режиме с зависанием в промежуточном положении в течении 5-7 с.
3. Подтягивание широким хватом в динамическом режиме с высокой интенсивностью.
4. Подтягивание обычным хватом в динамическом режиме с максимальным внешним отягощением.
5. Подтягивание обычным хватом в динамическом режиме до отказа.

#### **Комплекс 2 (сгибание-разгибание рук в упоре лежа)**

1. Сгибание-разгибание рук в упоре лежа в динамическом режиме до явного падения скорости.
2. Сгибание-разгибание рук в упоре лежа в статическом режиме с поддержкой в крайнем нижнем положении в течении 8-10 с.
3. Сгибание-разгибание рук в упоре лежа широким хватом в динамическом режиме с высокой интенсивностью.
4. Сгибание-разгибание рук в упоре лежа в динамическом режиме с максимальным внешним отягощением.

5. Сгибание-разгибание рук в упоре лежа в динамическом режиме до отказа.

### **Комплекс 3 (сгибание-разгибание рук на брусьях)**

1. Сгибание-разгибание рук на брусьях в динамическом режиме до явного падения скорости.
2. Сгибание-разгибание рук на брусьях в статическом режиме с задержкой в промежуточном положении в течении 5-7 с.
3. Сгибание-разгибание рук на брусьях в динамическом режиме с высокой интенсивностью с подогнутыми к груди коленями.
4. Сгибание-разгибание рук на брусьях в динамическом режиме с максимальным внешним отягощением.
5. Сгибание-разгибание рук на брусьях в динамическом режиме до отказа.

### **Комплекс 4 (упражнения со штангой)**

1. Толчок штанги из-за головы в динамическом режиме с высокой интенсивностью до явного падения скорости
2. Жим штанги от груди с задержкой снаряда в промежуточном положении в течении 5 с.
3. Толчок штанги от груди широким хватом в динамическом режиме.
4. Толчок штанги от в динамическом режиме при весе снаряда около максимального.
5. Толчок штанги из-за головы в динамическом режиме до отказа.

### **Комплекс 4 (упражнения для мышц брюшного пресса)**

1. Сгибание-разгибание туловища в динамическом режиме из положения сидя до явного падения скорости.
2. Сгибание-разгибание туловища с задержкой в промежуточном положении в течении 5-7 с.
3. Сгибание-разгибание туловища в динамическом режиме с вращением туловища.
4. Сгибание-разгибание туловища в динамическом режиме с преодолением внешнего сопротивления.
5. Сгибание-разгибание туловища в динамическом режиме до отказа.

Для подтверждения эффективности предлагаемой методики нами был проведен педагогический эксперимент в период с июня по октябрь 2002 года на учебно-спортивных базах Харьковской государственной академии физической культуры и центра олимпийской подготовки «Темп». В эксперименте приняло участие 24 квалифицированных лыжника имеющих спортивную квалификацию от 1 разряда до мастера спорта. Перед началом и в конце эксперимента спортсмены участвовали в тестировании и в соревнованиях на лыжероллерах на дистанциях

15 и 1,5 км.

По результатам предварительного тестирования испытуемые были разделены на 2 группы контрольную и экспериментальную не имеющие достоверных различий по уровню развития скоростно-силовых качеств ( $p>0,05$ ), (таблица 1).

Таблица 1

*Результаты предварительного тестирования уровня развития специальных качеств лыжников, (n=12)*

Показатели	Контрольная группа		Экспериментальная группа		t	p
	$x_{cp} \pm m$	$\sigma$	$x_{cp} \pm m$	$\sigma$		
Сгибание-разгибание рук в упоре лежа (к-во раз)	34,2±1,42	4,7	32,7±1,23	4,1	0,8	p>0,05
10-ти скоч (м)	25,08±0,23	0,77	24,53±0,18	0,61	1,88	p>0,05
Бег 400 м (с)	59,2±0,66	2,2	58,5±0,51	1,7	0,83	p>0,05
100 м с хода на л/п (с)	14,8±0,12	0,39	15,1±0,1	0,32	1,76	p>0,05
Л/п 1,5 км (с)	244,8±2,08	6,9	245,1±2,44	7,7	0,07	p>0,05
Л/п 15 км (с)	2543,1±10,3	34,2	2533,3±11,35	35,9	0,67	p>0,05

Контрольная группа состояла из 12 человек ( 1 р. – 7 человек, КМС – 4 человека, МС – 1 человек), экспериментальная также состояла из 12 человек ( 1 р. – 8 человек, КМС – 3 человека, МС – 1 человек). Спортсмены обеих групп тренировались по единому плану и выполняли одинаковый объем циклической работы. Отличие в тренировочном процессе заключалось в том, что спортсмены экспериментальной группы 2 раза в неделю выполняли скоростно-силовую тренировку по предлагаемой нами методике и при тренировке на лыжероллерах выполняли работу по нагрузке и интенсивности соответствующую этапу подготовительного периода. Кроме этого в экспериментальной группе при выполнении всех скоростно-силовых упражнений подбиралась нагрузка, соответствующая уровню развития скоростно-силовых качеств индивидуально для каждого из спортсменов в каждом из периодов подготовки.

Тестирование, проведенное после окончания эксперимента, показало (таблицы 2 и 3), что у спортсменов обеих групп достоверно улучшились результаты в сгибании-разгибании рук в упоре лежа и в гонке на 15 км ( $p<0,05$ ). Результаты в гонке на 1,5 км, 10-ти скоке, беге на 400 м и в передвижении на 100 м на лыжероллерах в максимальном темпе достоверно улучшились только в экспериментальной группе ( $p<0,05$ ), а в

контрольной группе по этим показателям, несмотря на их улучшение, достоверных различий не наблюдалось.

Таблица 2

*Результаты тестирования уровня развития специальных качеств у лыжников-гонщиков экспериментальной группы, (n=12)*

Показатели	До эксперимента		После эксперимента		t	p
	$\bar{x} \pm m$	$\sigma$	$\bar{x} \pm m$	$\sigma$		
Сгибание-разгибание рук в упоре лежа (к-во раз)	32,7±1,23	4,1	48,1±1,93	6,1	6,72	p<0,05
10-ти скок (м)	24,53±0,18	0,61	25,92±0,085	0,27	6,95	p<0,05
Бег 400 м (с)	58,5±0,51	1,7	56,7±0,48	1,6	2,57	p<0,05
100 м с хода на л/р (с)	15,1±0,1	0,32	14,4±0,1	0,35	5,71	p<0,05
Л/р 1,5 км (с)	245,1±2,44	7,7	228,4±2,67	8,4	4,61	p<0,05
Л/р 15 км (с)	2533,3±11,35	35,9	2501,2±9,1	30,2	2,21	p<0,05

Таблица 3

*Результаты тестирования уровня развития специальных качеств у лыжников-гонщиков контрольной группы, (n=12)*

Показатели	До эксперимента		После эксперимента		t	p
	$\bar{x} \pm m$	$\sigma$	$\bar{x} \pm m$	$\sigma$		
Сгибание-разгибание рук в упоре лежа (к-во раз)	34,2±1,42	4,7	40,5±1,57	5,2	2,97	p<0,05
10-ти скок (м)	25,08±0,23	0,77	25,15±0,21	0,71	0,23	p>0,05
Бег 400 м (с)	59,2±0,66	2,2	58,4±0,39	1,3	1,03	p>0,05
100 м с хода на л/р (с)	14,8±0,12	0,39	14,7±0,07	0,24	0,71	p>0,05
Л/р 1,5 км (с)	244,8±2,08	6,9	239,5±1,87	6,2	1,89	p>0,05
Л/р 15 км (с)	2543,1±10,3	34,2	2492,7±8,3	27,7	3,81	p<0,05

Сравнительные результаты тестирования спортсменов контрольной и экспериментальной групп после окончания эксперимента представлены в таблице 4. Из таблицы видно, что все исследуемые показатели, за исключением результатов гонки на 15 км, в экспериментальной группе после окончания эксперимента достоверно улучшились (p<0,05) по сравнению с контрольной группой. В гонке на 15 км результаты в контрольной группе после окончания эксперимента оказались немного лучше, чем в экспериментальной, но достоверных различий между этими результатами нами не установлено (p>0,05).

Таблица 4

*Результаты тестирования уровня развития специальных качеств у лыжников-гонщиков после эксперимента, (n=12)*

Показатели	Контрольная группа		Экспериментальная группа		t	p
	$x_{cp} \pm m$	$\sigma$	$x_{cp} \pm m$	$\sigma$		
Сгибание-разгибание рук в упоре лежа (к-во раз)	40,5±1,57	5,2	48,1±1,93	6,1	3,05	p<0,05
10-ти скоч (м)	25,15±0,21	0,71	25,92±0,085	0,27	3,33	p<0,05
Бег 400 м (с)	58,4±0,39	1,3	56,7±0,48	1,6	2,74	p<0,05
100 м с хода на л/р (с)	14,7±0,07	0,24	14,4±0,1	0,35	2,46	p<0,05
Л/р 1,5 км (с)	239,5±1,87	6,2	228,4±2,67	8,4	3,4	p<0,05
Л/р 15 км (с)	2492,7±8,3	27,7	2501,2±9,1	30,2	0,69	p>0,05

### **Выводы:**

1. Для качественной подготовки к соревнованиям как на длинные дистанции, так и к соревнованиям по спринту, квалифицированные лыжники-гонщики должны гораздо больше уделять внимание развитию скоростных и силовых качеств.
2. Развитие силовых качеств до оптимальных для лыжника-гонщика величин с помощью различных общефизических упражнений, занимает довольно длительное время (3-5 недель), из-за чего это становится невозможным в зимнем соревновательном периоде.
3. Предлагаемая методика развития скоростно-силовых качеств лыжников-гонщиков позволяет при сохранении стабильных результатов на длинных дистанциях значительно улучшить показатели скоростно-силовой подготовленности лыжников и их результаты в соревнованиях по спринту.

Дальнейшие исследования предполагается провести в направлении изучения других проблем развития скоростно-силовых качеств в подготовительном периоде у квалифицированных лыжников-гонщиков, осуществляющих подготовку к соревнованиям по спринту.

Список литературы:

1. Алабин В.Г. Удосконалення системи багаторічного тренування юних легкоатлетів: Автореф. дис... докт. пед. наук. – К., 1994. – 34 с.
2. Бринзак В.П., Смирнова З.Д. Контроль за тренировочным эффектом основного средства тренировки (имитация передвижения в подъем лыжников-гонщиков)// Тез. докл. XI Всес. науч. пакт. конфер. – М., 26-29 мая 1983. – С. 76-77.
3. Бондарчук А.П. Педагогические основы системы подготовки высококвалифицированных легкоатлетов-метателей (теория, методика, практика): Автореф. дис... д-ра пед. наук. – М., 1987. – 52 с.

4. Булкин В.А., Иванова И.В. Оперативная оценка готовности спортсменов к предстоящей тренировочной деятельности // Теория и практика физической культуры. – 1996. – №7. – С. 40-45.
5. Власов Н.Г. Развитие специальной выносливости квалифицированных лыжников-гонщиков на основе предельных мышечных нагрузок, выполняемых повторным методом в годичном цикле подготовки: Автореф. дис... канд. пед. наук. – М.: ВНИИФК, 1998. – 19 с.
6. Волков Л.В. Система управления развитием физических способностей детей школьного возраста в процессе занятий физической культурой и спортом: Автореф. дис... д-ра пед. наук. – М.: ГЦОЛИФК, 1989. – 38 с.
7. Платонов В.Н. Адаптация в спорте. – К.: Здоров'я, 1988. – 216 с.
8. Хохлов Г.Г. Эффективность применения средств и методов тренировки для развития скоростно-силовых качеств лыжников-гонщиков в подготовительном периоде при подготовке к соревнованиям по спринту // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Зб. наук. пр. під. ред. Єрмакова С.С. – Харків: ХХП, 2003. - № 9. – С. 80-93.

Поступила в редакцию 14.05.2004г.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА ОТБОРА ЮНЫХ ФУТБОЛИСТОВ**

Шаленко В.В.

Харьковская государственная академия физической культуры

Аннотация. В статье рассмотрены основные стратегические проблемы методики спортивного отбора юных футболистов для последующих организованных занятий в ДЮСШ.

Ключевые слова: влияние факторов на процесс отбора, контрольное тестирование, системы отбора, ранговые порядки, контрольные упражнения, игровые приемы, талант юного футболиста, системный подход.

Анотація. Шаленко В.В. Організація і методика добору юних футболістів. У статті розглянуті основні стратегічні проблеми методики спортивного добору юних футболістів для наступних організованих занять у ДЮСШ.

Ключові слова: вплив факторів на процес добору, контрольне тестування, системи добору, рангові порядки, контрольні вправи, ігрові прийоми, талант юного футболіста, системний підхід.

Annotation. Shalenko V.V. Organisation and methodology of selecting football players. The article considers basic strategic problems of the methodology of young football players' sport selection for the future lessons in the Children Youth Sport School.

Key words: influence of the factors to the process of selection, control testing, the system of selection, range orders, control exercises, playing modes, the talent of a young football player, systemic approach.

**Постановка проблемы. Анализ последних исследований и публикаций.** Профессиональный футбол, спортивный резерв которому готовят спортивные школы - это специфическая деятельность в избран-

ном виде спорта, направленная на достижение положительных конечных результатов.

Подготовка игроков высокой квалификации для футбольных команд мастеров, в том числе и для национальных сборных Украины, имеет большое значение. Вместе с тем, перед системой спорта высоких достижений возникает множество нерешенных проблем. Одной из них следует считать отбор футболистов. Особо актуальным является вопрос о своевременном выявлении способностей у детей, чтобы избежать потерю времени для целенаправленного развития двигательных качеств, специфичных футболу, потому что нельзя забывать о том, что задатки лежат в основе способности к обучению. Сами же способности - есть результат тренировки в определенном виде деятельности (в нашем случае - футболе). Иначе говоря, от природной одаренности зависит не сам успех, а только возможность его достижения, при условии появления сознательных волевых усилий (мотивации).

Таким образом, спортивный отбор - это педагогический процесс, первоначальный этап которого во много предопределяет весь дальнейший ход спортивного совершенствования.

**Связь работы с научными программами.** Известно, что подготовка игроков международного класса решается на Украине недостаточно эффективно. А восстановление таких игроков остается сложной задачей, требующей хорошо организованного учебно-тренировочного процесса. Поэтому пристальное внимание всех научных программ привлекают вопросы отбора спортсменов.

**Цель исследования.** Оптимизация системы отбора в связи с необходимостью качественной подготовки футбольного резерва.

**Методы исследования.** Теоретический анализ материалов по теме спортивного отбора.

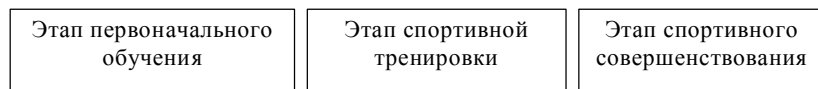
**Результаты исследования и их обсуждение.** Последние годы не радуют любителей футбола техническими результатами. С нашей точки зрения, это результат неудачной селекции футболистов-иностранцев в команды высшей лиги - проиграны все престижные соревнования европейского уровня; следствием низкого рейтингового состояния национальной сборной Украины является недоверие профессиональным достоинствам тренеров по футболу, в результате чего многие специализированные школы по футболу оказались закрытыми. Ставка сделана на массовый (в том числе и школьный футбол) ... но случайные таланты (например, Андрей Шевченко) появляются в условиях неорганизованной деятельности в неопределенное время и никогда не обеспечат мировое признание нашего национального футбола. Простые ответы на слож-

ные футбольные вопросы может дать только кропотливая, сознательная и непременно творческая работа во всех звеньях, составляющих целостность данного предмета.

Оценка способности юных футболистов должна проводиться в соответствии с основными принципами системного подхода. Как известно, в этом случае необходимо учитывать комплекс факторов, их взаимосвязь и влияние каждого из них на процесс отбора. К ним относим: уровень физического развития и физической подготовленности футболиста, его координационные способности, состояние анализаторных систем, психологические и психофизиологические особенности личности, данные об игровой деятельности.

При отборе проводятся контрольные испытания по определенной программе. Результаты тестовых испытаний юных футболистов и данные педагогических наблюдений вносятся в протокол отбора.

Схематично систему отбора можно представить следующим образом:



На этапе первоначального обучения происходит предварительный отсев учащихся по целому комплексу показателей, отражающих желание тренироваться, возможность переносить тренировочные нагрузки, способность обучаться. Кроме того, измеряются результаты в тестах. Юноши, оставленные для продолжения обучения в первый и последующие годы, тестируются по следующей схеме:

<i>Период</i>	<i>Подготовительный</i>	<i>Соревновательный</i>
<b>ТЕСТЫ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- скоростно-силовые тесты;</li> <li>- тесты по оценке координационных способностей;</li> <li>- тесты на определение переносимости нагрузок</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- скоростно-силовые тесты;</li> <li>- тесты на двигательную координацию (в лабораторных условиях);</li> <li>- тесты по оценке технико-тактического мастерства</li> </ul>
Контроль	Оперативный	Оперативный, этапный

Испытания, по результатам которых должно быть высказано решение о перспективности футболиста, проводятся так (вариант с одной игрой в неделю):

		Недели													
		первая			вторая				третья						
дни	тесты	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
		тестирование по всему комплексу тестов	игра	отдых	тестирование по тестам, оценивающим координацию движений				игра	отдых	тестирование по тестам, оценивающим координацию движений			игра	

Оценка координации движений должна проводиться более часто, так как воспроизводимость таких тестов ниже других.

Анализируя данные педагогических наблюдений с позиций системного анализа, тренер получает объективную информацию о способностях учащихся.

По результатам, показанным в тестах и игре, футболисты расставляются в ранговом порядке. Первые места отводятся футболистам с лучшими результатами, показанными в тестах.

Ранги, занятые ими в контрольных испытаниях, сопоставляются с рангами, занятыми по результатам педагогических наблюдений в процессе игр, что дает возможность более точно диагностировать способности юных футболистов. Кроме того, этот метод оценки поможет тренеру определить индивидуальные темпы прироста физических качеств, а также показателей техники и тактики.

Основываясь на этих и других объективных данных, можно разделить обучающихся по степени перспективности. Контрольные испытания должны проводиться два раза в год: в сентябре и июле.

Процесс дифференциации футболистов по рангу перспективности продолжается фактически на обучении в ДЮСШ.

Если отбор преследует цель выявить способных и перспективных юных футболистов, то в дальнейшем стоит не менее важная задача: используя передовые методы и средства тренировки, подготовить футболистов в команду мастеров и т.д.

Для оценки уровня развития физической и технико-тактической подготовленности юных футболистов с целью отбора следует использовать следующие контрольные упражнения:

1. Бег на 30 м с высокого старта.

Два футболиста бегут по сигналу. Хронометраж осуществляется миллисекундами. Каждый футболист выполняет две попытки с отдыхом в две минуты. В зачет идет лучший результат.

2. Бег на 30 м с мячом.

По сигналу выполняется ведение мяча, выполняя одно касание через каждые два метра. Выполняются две попытки подряд с отдыхом между ними в две минуты. В зачет идет лучший результат.

3. Прыжок в высоту с места.

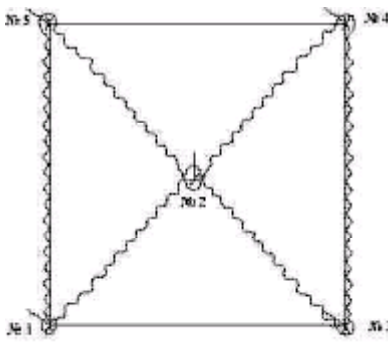
Измеряется время пребывания испытуемого в безопорной фазе по методике, предложенной Б.Ф.Бойченко (1985). Выполняется три попытки. Учитывается лучший результат.

4. Прыжок в длину с места.

Футболист становится за контрольной линией. Сбоку от него устанавливается шкала с делениями. Измерение проводится по общепринятым правилам. Выполняется три попытки. Засчитывается лучший результат.

5. Испытание на специфическую координацию «восьмерка» (предназначено для выявления техники владения мячом).

Пять разметочных стоек устанавливаются на расстоянии 10 метров друг от друга в виде квадрата, одна стойка в середине (рис.1):



*Рис. 1.*

По сигналу испытуемый делает рывок от стойки 1 до стойки 2, обводит ее, и движется к стойке 3, 4. После обводки стойки 4 игрок ведет мяч к стойке 2, 5 и финиширует у стойки 1.

Даются две попытки с паузой отдыха, равной двум минутам. Засчитывается лучший результат.

6. Тест на распределение внимания и технику владения мячом (рис.2).

По сигналу экспериментатора испытуемый делает рывок на 20 м с мячом, последовательно обводит четыре стойки, расположенные друг от друга на расстоянии 2 м, снова делает рывок на 10 м и с линии штраф-

ной площади футбольного поля производит удар в заранее обусловленный угол ворот.

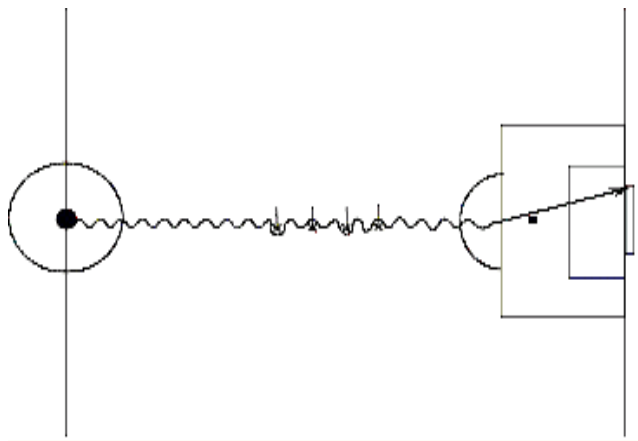


Рис. 2.

Учитывается время выполнения упражнения удара по мячу и точность удара по воротам.

Выполняются две попытки, засчитывается лучший результат.

7. Тест для определения силы удара по мячу: (по методике, предложенной Б.Ф.Бойченко (1985).

Выполняется три попытки, засчитывается лучший результат.

8. Тест на определение специфической скоростной выносливости:

5 x 30 м (с мячом).

Бег выполняется с высокого старта. При ведении мяча на каждом 30-метровом отрезке требуется три касания. На возвращение к месту старта дается 25 с. учитывается сумма времени всех пяти стартов.

9. Педагогические наблюдения в процессе участия в трех играх. Тренер наблюдает за выполнением только двух приемов: передачи мяча и единоборства. Для учета выполнения действий он ведет специальный протокол (рис.3).

№ игрока	_____ т а й м									
	Передача мяча					Единоборства за мяч				
	точно	"+"	неточно	"-"		выиграл	"+"	Проиграл	"-"	

После игры необходимо подсчитать общее количество правильно и ошибочно выполненных приемов за всю игру. Затем вычисляется на-

дежность (точность) выполняемых действий.

Она определяется отношением числа успешно выполненных действий к общему числу действий:

$$H = \frac{K_n 100\%}{K_o}$$

где:  $K_n$  - количество успешно выполненных действий;  
 $K_o$  - общее количество игровых действий.

Необходимо учесть, что отбор, комплектование и прогнозирование успешности обучения и дальнейшего выступления в соревнованиях - процесс длительный и требует от тренера тщательного анализа полученных результатов на протяжении всего периода подготовки спортсмена. Только разносторонний подход тренера к оценке способностей юного футболиста позволит сделать правильный прогноз успешности обучения, совершенствования и выступления в соревнованиях.

### **Выводы**

1. Системный подход в отборе должен дополняться системным подходом к тренировке.

2. В процессе отбора следует учитывать все элементы системы, т.е. учитывать не только двигательные и психологические особенности юного футболиста, но и его способности переносить нагрузки, успешно обучаться новым двигательным действиям и т.д.

**Дальнейшее направление исследования.** Определение модельных уровней многолетней подготовки футболистов и последующее определение динамики индивидуального совершенствования спортивного мастерства возможно только в том случае, когда мы отберем для дальнейшей специализации исключительно тех детей, которые смогут выполнять должные тренировочные нагрузки.

### **Литература**

1. Платонов В.Н. Теория спорта. - К.: Вища школа, 1987.
2. Уилмор Дж.Х., Костилл Д.П. Физиология спорта и двигательной спортивности. - К.: Олимпийская литература, 1997.
3. Бойченко Б.Ф. Возрастная динамика физических качеств и технико-тактического мастерства в связи с совершенствованием системы отбора юных футболистов: Автореф. дис. канд.пед.наук. К., 1985 - 22 с.
4. Запорожцев В.А. Контроль в спортивной тренировке. - К.: Здоров'я, 1988.
5. Мищенко В. С. Функциональные возможности спортсменов. - К.: Здоров'я, 1990. - 200 с.
6. Казин Э.М. Комплексный подход к оценке функциональных состояний человека // Физиология человека, 2001, т. 27, № 2, С. 112-121.

Поступила в редакцию 14.05.2004г.

# AKADEMICKIE WYCHOWANIE FIZYCZNE W OPINIACH STUDENTÓW

Lisicki T.

Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu w Gdańsku / Polska

Annotation. Lisicki T. Academic physical education in students' opinions. The aim of the study was to recognize first year students' expectations about physical education classes in their universities. The method of a diagnostic survey was used in the research. The study involved 1919 students in the 2000/2001 academic year in three university schools in Gdańsk. A half of the subjects opted for a voluntary participation in physical education classes. A high percentage of respondents declared an intention to take part in optional motor activities.

Keywords: physical training, student, university, examination.

Аннотация. Лисицкий Т. Академическое физическое воспитание во мнении студентов. Целью исследований являлось изучение физического воспитания студентов первого курса в университете. Для поиска был использован метод диагностики. В исследовании были задействованы 1919 студентов на протяжении 2000/2001 у.г. в университетских школах Гданьска. Половина студентов добровольно занимались физическим воспитанием. Большой процент респондентов выражал стремление принимать участие в оптимизации своей двигательной активности.

Ключевые слова: физическое воспитание, студент, университет, исследование. Анотація. Лисицьки Т. Академічне фізичне виховання в думці студентів. Метою досліджень було вивчення фізичного виховання студентів першого курсу в університеті. Для пошуку був використаний метод діагностики. У дослідженні були задіяні 1919 студентів протягом 2000/2001 н.р. в університетських школах Гданська. Половина студентів добровільно займалися фізичним вихованням. Більший відсоток респондентів виражав прагнення брати участь в оптимізації своєї рухової активності.

Ключові слова: фізичне виховання, студент, університет, дослідження.

Streszczenie. Lisicki T. Akademickie wychowanie fizyczne w opiniach studentów. Celem podjętych badań było poznanie oczekiwań studentów I roku studiów wobec zajęć wychowania fizycznego podczas studiów. W badaniach została zastosowana metoda sondażu diagnostycznego. Badaniami objęto 1919 studentów w roku akademickim 2000/2001 w trzech szkołach wyższych Gdańska. Połowa studentów opowiedziała się za dobrowolnością udziału w zajęciach wychowania fizycznego przez cały okres studiów. Wysoki odsetek respondentów deklarował zamiar uczestniczenia w fakultatywnych zajęciach rekreacyjnych.

## Wstęp

Młodzież podejmująca studia wyższe stanowi, wyselekcjonowaną egzaminem wstępnym do szkoły wyższej, grupę absolwentów szkół średnich. Grupa ta jest zróżnicowana pod względem wielu zmiennych (np. pochodzenia społecznego, miejsca zamieszkania, aspiracji życiowych). Znajomość oczekiwań młodzieży akademickiej wobec wychowania fizycznego w szkole

wyższej powinna ułatwić planowanie i kreowanie wśród studentów zachowań sprzyjających trosce o zdrowie własne i publiczne, o aktywność ruchową i osobistą sprawność fizyczną przez całe życie. Zarazem poglądy tej młodzieży oraz jej postawa wobec kultury fizycznej, przejawiająca się m.in. w deklarowanych zachowaniach, stanowią swoisty 'bilans zamknięcia' etapu edukacji na szczeblu szkoły średniej.

Dlatego celem podjętych badań było dokonanie diagnozy postaw studentów I roku studiów szkół wyższych Gdańska wobec wymogów zdrowego stylu życia, rozpatrywanych m.in. w aspekcie oczekiwań młodzieży akademickiej wobec zajęć wychowania fizycznego w uczelni.

Zakładano, że działania podejmowane w uczelniach po zakończeniu badań, będące konsekwencją uzyskanych wyników, jednocześnie będą stanowiły kolejny etap długofalowych działań prospektywnych na rzecz kultury fizycznej i zdrowotnej studentów w szkołach wyższych.

### **Metoda i materiał (uczestnicy badań)**

W badaniach została zastosowana metoda sondażu diagnostycznego przy wykorzystaniu opracowanego w tym celu kwestionariusza anonimowej ankiety.

Badaniami objęto studentów przyjętych na I rok studiów stacjonarnych w roku akademickim 2000/2001 i uczestniczących w obligatoryjnych cotygodniowych zajęciach wychowania fizycznego w trzech uczelniach w Gdańsku: Akademii Medycznej (244 studentów), Politechnice (850) i Uniwersytecie (825).

Badania te przeprowadzono w okresie od listopada 2000 roku do marca 2001 roku. Z każdą wylosowaną grupą studencką Uniwersytetu i Politechniki spotykano się podczas jednych zajęć wychowania fizycznego. W Akademii Medycznej, przyjmującej znacznie mniej studentów niż dwie wymienione uczelnie, badaniami objęto wszystkich studentów I roku studiów, którzy uczestniczyli w cotygodniowych obligatoryjnych zajęciach wychowania fizycznego i byli obecni na tych zajęciach w okresie przeprowadzania badań. Ogółem badaniom zostało poddanych 1919 osób, w tym: 1047 studentek (55%) i 872 studentów (45%) z trzech wymienionych uczelni.

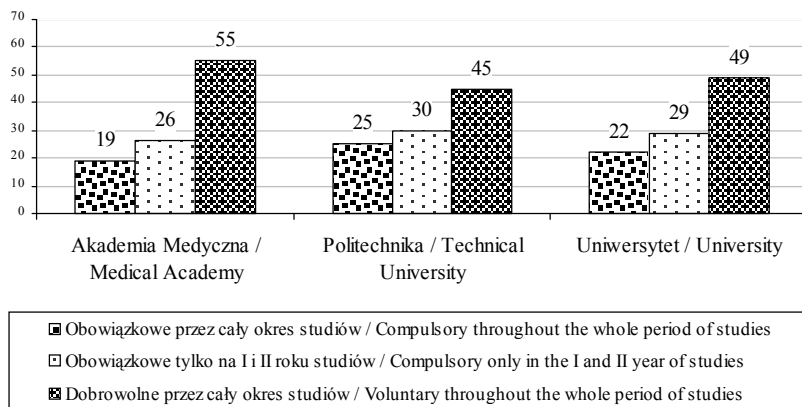
### **Wyniki badań**

#### **Obligatoryjność czy dobrowolność udziału w zajęciach wychowania fizycznego?**

Udział w zajęciach wychowania fizycznego podczas studiów w wymienionych typach szkół wyższych w Polsce jest obowiązkowy. Wobec zmian zachodzących w szkołach wyższych zasadne wydaje się zatem poznanie

poglądów studentów dotyczących m.in. zasad udziału w tych zajęciach.

Wśród studentek najczęściej zwolenniczek (49%) uzyskał pogląd o dobrowolności udziału w zajęciach wychowania fizycznego przez cały okres studiów. Badane studentki najrzadziej opowiadały się za obowiązkowymi zajęciami wychowania fizycznego przez cały okres studiów. Taki pogląd wyraziła, w przybliżeniu, co piąta studentka (23%). Opinie studentek poszczególnych uczelni kształtowały się jak zaprezentowano na rysunku 1.



*Rys. 1. Oczekiwania studentek dotyczące uczestnictwa w zajęciach wychowania fizycznego w uczelni (dane w %)*

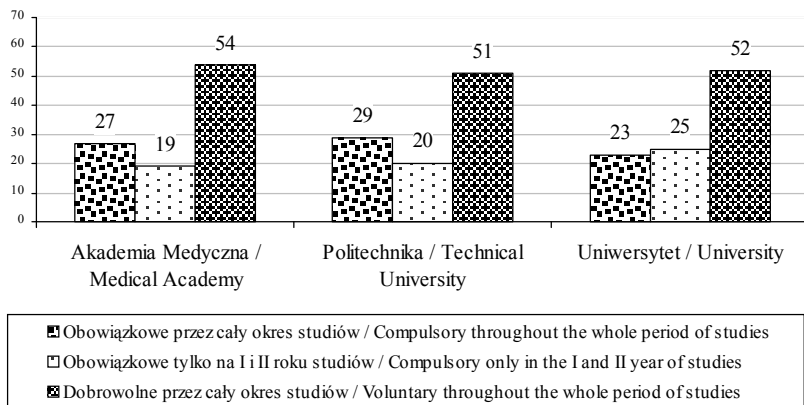
Również wśród mężczyzn za dobrowolnym udziałem w zajęciach wychowania fizycznego przez cały okres studiów optowała większość studentów (52%) uczestniczących w badaniach. Ku poglądowi o obowiązkowym uczestnictwie w zajęciach wychowania fizycznego przez cały okres studiów skłaniał się co czwarty ankietowany student (27%) – rys. 2.

Zdecydowana większość respondentek (85%) była zainteresowana realizacją programu obowiązkowych zajęć wychowania fizycznego z zakresu różnych dyscyplin oferowanych przez uczelnię – do wyboru przez studentów. Również studenci najczęściej optowali za tym rozwiązaniem (80%).

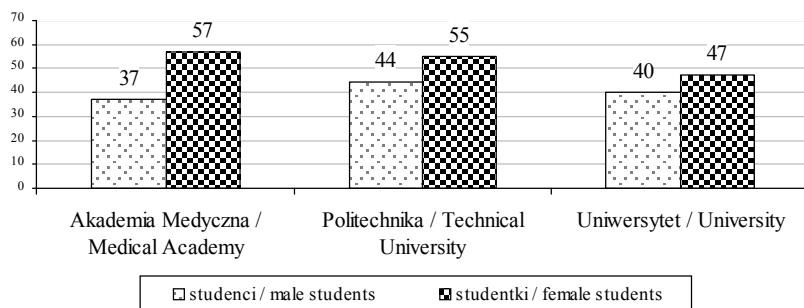
Zainteresowanie udziałem w fakultatywnych zajęciach rekreacyjnych i sportowych podczas studiów

Zamiar udziału w zajęciach o charakterze rekreacyjnym deklarowała prawie co druga ankietowana osoba (47%). Wśród zwolenników udziału w tych zajęciach było 51% kobiet i 43% mężczyzn. W przybliżeniu co trzecia osoba (31%) uchyliła się od odpowiedzi na to pytanie. Możliwość udziału w fakultatywnych zajęciach o charakterze rekreacyjnym spotkała się z

największym zainteresowaniem wśród studentek Akademii Medycznej (57%) i studentów Politechniki (44%). Najrzadziej deklarację o udziale w takich zajęciach składały studentki Uniwersytetu i studenci Akademii Medycznej (odpowiednio: 47% i 37%) – rys. 3.



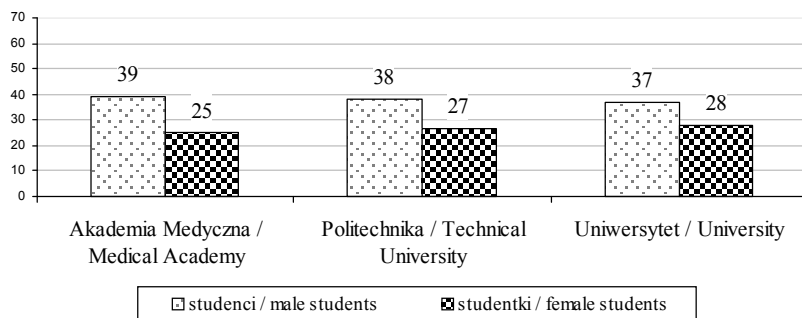
Rys. 2. Oczekiwania studentów dotyczące uczestnictwa w zajęciach wychowania fizycznego w uczelni (dane w %)



Rys. 3. Zainteresowanie studentów udziałem w fakultatywnych zajęciach rekreacyjnych (dane w %)

Znacznie mniejszym zainteresowaniem niż możliwość udziału w zajęciach o charakterze rekreacyjnym cieszyła się możliwość udziału w zajęciach fakultatywnych o charakterze sportowym – rys. 4. Deklarację udziału w tych zajęciach złożyła prawie co trzecia osoba (32%). Wśród kobiet zamiar udziału w dodatkowych zajęciach sportowych sygnalizowała co czwarta z nich (27%). Podobny odsetek studentek z każdej uczelni uczestniczącej w badaniach deklarował zamiar udziału w fakultatywnych zajęciach sportowych. Możliwość

udziału w takich zajęciach spotkała się z nieco większym zainteresowaniem studentów, bowiem zamiar uczestniczenia w nich deklarował co trzeci ankietowany (38%). Zbliżony odsetek studentów z każdej uczelni biorącej udział w badaniach deklarował zamiar uczestniczenia w fakultatywnych zajęciach sportowych.



Rys. 4. Zainteresowanie studentów udziałem w fakultatywnych zajęciach sportowych (dane w %)

## Omówienie wyników

Z analizy piśmiennictwa wynika bardzo rzadkie podejmowanie w badaniach problematyki oczekiwań studentów rozpoczynających studia wobec zajęć wychowania fizycznego w szkole wyższej.

Dostępne wyniki badań wskazują na dominację negatywnego stosunku do zajęć wychowania fizycznego w opiniach wyrażanych przez studentów różnych typów szkół wyższych [Bednarski, Witkowski, 1984; Fliegerowa, 1959; Lisicki, 2002; Wierzbicki, 1970].

Wyniki badań, prowadzonych w różnych typach szkół wyższych, wskazują, że większość studentów deklarujących zamiar czynnego uprawiania wybranej dyscypliny sportu na ogół nie czyni tego [Bukowiec, 1979; Peplowski, 1995; Piątkowski, 1987].

Uzyskane wyniki potwierdzają rezultaty uzyskane rok wcześniej wśród studentów tych uczelni [Lisicki, 2002]. Wówczas większość ankietowanych także opowiedziała się za dobrowolnym udziałem w zajęciach wychowania fizycznego. Studentki i studenci wykazali podobne, jak ich poprzednicy, zainteresowanie udziałem w zajęciach fakultatywnych aktywności ruchowej.

Można przypuszczać, że rygory I roku studiów zmuszają część z nich do rezygnacji z udziału w różnych dodatkowych zajęciach, w tym m.in. w fakultatywnych zajęciach wychowania fizycznego, i skupienia się na

przygotowaniach do kolejnych kolokwiów, egzaminów. Prawdopodobnie ten sposób rozumowania skłaniał badaną młodzież do optowania za dobrowolnością udziału w obecnie obligatoryjnych zajęciach wychowania fizycznego.

### **Podsumowanie i wnioski**

Co druga studentka i co drugi student opowiedzieli się za dobrowolnością udziału w zajęciach wychowania fizycznego przez cały okres studiów. Można przyjąć, że nadmiar obowiązków stanowił główny powód takiej decyzji, ale jednocześnie może sygnalizować brak wcześniej ukształtowanego nawyku systematycznej aktywności ruchowej.

Relatywnie wysoki odsetek respondentów deklarował zamiar uczestniczenia w fakultatywnych zajęciach rekreacyjnych. Taki rezultat sugerowałby władzom uczelni rozważenie możliwości zwiększenia wachlarza tych zajęć dla grona zainteresowanych studentów, również w dni wolne od zajęć dydaktycznych.

Oczekiwania studentów deklarujących zamiar uczestniczenia w dodatkowych zajęciach aktywności ruchowej powinny stanowić impuls dla nauczycieli wf, aby programy, w miarę istniejących możliwości, w jak największym stopniu uwzględniały zainteresowania studentów. Realizacja oczekiwań studentów wymaga jednak odpowiednich decyzji ze strony władz uczelni, głównie w sprawach finansowych, umożliwiających m.in. wzbogacenie treści programu tych zajęć.

### **Piśmiennictwo**

1. Bednarski M., Witkowski M., 1984, Studenci Uniwersytetu Warszawskiego a kultura fizyczna w świetle ankiety socjologicznej. „Kultura Fizyczna” 7-8, 14-15.
2. Bukowiec M., 1979, Poziom kultury fizycznej studentów i perspektywy jej rozwoju na przykładzie Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie. „Rocznik Naukowy”. Kraków, AWF, XVI, 51-98.
3. Fliegerowa E., 1959, Informacja o sytuacji wychowania fizycznego w akademiach medycznych. „Kultura Fizyczna” 4, 202-203.
4. Lisicki T., 2002, Ogólna sprawność fizyczna oraz postawy wobec profilaktyki zdrowotnej i aktywności ruchowej studentów I roku studiów. Na przykładzie studentów szkół wyższych Trójmiasta. Gdańsk., AWFIS.
5. Peplowski A., 1995, Kultura fizyczna w promocji zdrowia środowiska akademickiego Lublina. (W:) Z. Kawczyńska-Butrym (Red.) Uczelnia promująca zdrowie. Założenia programu. Lublin, UMCS, 81-101.
6. Piątkowski S., 1987, Próba oceny zainteresowań sportowych studentów I roku Politechniki Białostockiej. (W:) Zeszyty Naukowe Wydziału Wychowania Fizycznego i Sportu Uczelni Technicznych. Koszalin, WSI, 11, 68-72.
7. Wierzbicki A., 1970, Niektóre poglądy studentów na wychowanie fizyczne. „Kultura Fizyczna” 10, 455-458.

Поступила в редакцию 25.04.2004г.

## ВИМОГИ ДО СТАТЕЙ

Текст обсягом **6 і більше** сторінок формату А4 (до **70** знаків у рядку, до **30** рядків на сторінку) на українській (російській) мові переслати електронною поштою в редакторі WORD. До статті можна включати графічні матеріали - рисунки, таблиці та ін. Шрифт - Times New Roman 14, поля 20 мм, орієнтація сторінки - книжкова, інтервал 1,5.

**Структура статті:** назва статті, прізвище та ініціали автора, назва організації, анотації і ключові слова (трьома мовами - укр., рос., англ., обсяг кожної анотації 4 рядки, ключових слів - 1 рядок), текст статті за структурою згідно Постанови ВАК України від 15.01.2003 N 7-05/1, література, авторська довідка.

Редакція на протязі місяця надішле за вказаною Вами адресою 1 прим. збірника.

Тел. (057) 706-15-66; 7-000-198; факс: 706-15-60; 61068, м.Харків-68, а/с 11135, Єрмаков Сергій Сидорович.

Листування з авторами виключно електронною поштою. Повідомлення про прийняття (або відхилення) статті до друку надсилається автору електронною поштою після рецензування її членами редколегії.

**Умови щодо формування списку літературних джерел:** при наявності посилань на збірники «Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту» та «Физическое воспитание студентов творческих специальностей» редакційна колегія розглядає статтю першочергово.

Електронна пошта:

**[pedagogy@ic.kharkov.ua](mailto:pedagogy@ic.kharkov.ua)** - щоденно;

**[pedagogy@mail.ru](mailto:pedagogy@mail.ru)** - щоденно;

**[artdesign@online.kharkiv.com](mailto:artdesign@online.kharkiv.com)** - постійно включена на протязі робочого дня.

Web-сторінка:

**[www.pedagogy.narod.ru](http://www.pedagogy.narod.ru)** - загальна інформація;

**[www.nbu.gov.ua/eb/khhpi.html](http://www.nbu.gov.ua/eb/khhpi.html)** - архів статей за 1996-2003рр.

**<http://lib.sportedu.ru/books/xspi>** - російськомовна сторінка.

## ЗМІСТ

<b>Артеменко Т.Г.</b> Дослідження проявів особистісних якостей дітей для відбору до баскетболу .....	3
<b>Блещунова К.М., Дорофєєва Т.І.</b> Залежність між спортивними результатами у гонках різними стилями та показниками спеціальної підготовленості лижниць-гонщиць .....	10
<b>Довгич О.О.</b> Формування оптимальної структури підготовленості важкоатлетів у процесі довгострокової адаптації до фізичних навантажень .....	16
<b>Тимошук А.О.</b> Методика відеокomp'ютерної плантографії .....	24
<b>Турчик Ірина.</b> Роль теоретичних знань з фізкультурної освіти у підготовці молоді до професійної діяльності у школах Англії .....	31
<b>Філатова З.І., Штангєєва О.О.</b> Формування мотивації у студентів спеціальних медичних груп на основі контролю за станом здоров'я в динаміці занять з плавання .....	36
<b>Шептицький В.Ф.</b> Психолого - педагогічне забезпечення ігрової діяльності розумово відсталих дітей .....	40
<b>Литовченко Г.О.</b> Деякі аспекти до питань модельних характеристик спортсменів-поліатлоністів .....	44
<b>Ахметов Р.Ф.</b> Аналіз інформативності ступеня використання силових можливостей при отталкиванні в задачах прогноза результативності прыгунов в висоту .....	48
<b>Бобровник Владимир.</b> Закономерности формирования технического мастерства в тройном прыжке у женщин .....	61
<b>Доценко Е.Н.</b> О роли сенсорных систем при управлении произвольными движениями студентками специальной медицинской группы .....	70
<b>Камаев О.И.</b> Экспериментальный поиск эффективных средств и методов подготовки 15-16-летних лыжников-гонщиков .....	77
<b>Паевский В.В., Шевченко О.А.</b> Роль физической подготовки в совершенствовании задач и функциональных особенностей учебно-боевой деятельности личного состава подразделений ПВО сухопутных войск .....	85
<b>Радзиевская М.П., Авербух А.И., Радзиевский П.А., Фойгт В.В., Дыба Т.Г., Корж И.В.</b> Эффективности адаптации к гипоксии в курсе интервальной гипоксической тренировки при гипофункции щитовидной железы .....	91

<b>Хохлов Г.Г.</b> Методика развития скоростно-силовых качеств в подготовительном периоде у квалифицированных лыжников-гонщиков, осуществляющих подготовку к соревнованиям по спринту .....	100
<b>Шаленко В.В.</b> Организация и методика отбора юных футболистов	108
<b>Lisicki T.</b> Akademickie wychowanie fizyczne w opiniach studentow	115
Вимоги до статей .....	121

Наукове видання

Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного  
виховання і спорту

Збірник наукових праць

Збірник видається за кошти авторів.

Оплата за вибором автора після прийняття статті до друку редакційною  
колегією, про що автора сповіщають по e-mail:

**1-й варіант. При оплаті з банку Автора на рахунок редакції.**

**Банківські реквізити:** рахунок №262085113 в Харківській обласній  
дирекції АППБ «АВАЛЬ» МФО 350589, КОД 23321095.

Призначення платежу: перерахування коштів на о/р №П07000308  
Єрмакову С.С. на видання збірника.

Обов'язково копію квитанції направляти за адресою:  
[pedagogv@ic.kharkov.ua](mailto:pedagogv@ic.kharkov.ua)

**2-й варіант. При оплаті з поштового відділення.**

**Поштовий переказ:** 61068, м.Харків-68, а/с 11135, Єрмаков Сергій  
Сидорович. Копію квитанції не висилати.

Видання зареєстровано у Державному комітеті інформаційної  
політики, телебачення та радіомовлення України.  
Свідоцтво: серія КВ №7111 від 25.03.2003р.

Свідоцтво про внесення до держ. реєстру суб'єкта видав. справи  
ДК №860 від 20.03.2002р.

Оригінал-макет підготовлено в редакційно-видавничому відділі ХДАДМ  
Комп'ютерна верстка: Єрмакова Т.  
Підп. до друку 24.05.04.2004. Формат 60x80 1/16. Папір: друк. Друк: ризограф.  
Ум. друк. арк. 7.75. Тираж 100 прим.  
ХДАДМ, Харківська державна академія дизайну і мистецтв,  
Україна, 61002, Харків-2, вул. Червонопрапорна, 8.  
Надруковано з оригінал-макету в типографії Фонду  
61002, Харків-2, вул. Червонопрапорна, 8.