

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ  
ХАРЬКОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ДИЗАЙНА И ИСКУССТВ  
(ХАРЬКОВСКИЙ ХУДОЖЕСТВЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ ИНСТИТУТ)

2004

N4

ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ  
СТУДЕНТОВ ТВОРЧЕСКИХ  
СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ



Сборник научных трудов

Зарегистрирован постановлением ВАК  
Украины от 09.06.1999г. №1-05/7

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ  
ХАРЬКОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ДИЗАЙНА И ИСКУССТВ  
(ХАРЬКОВСКИЙ ХУДОЖЕСТВЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ ИНСТИТУТ)

Издается с декабря 1996 года

№4

ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ СТУДЕНТОВ  
ТВОРЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

ХАРЬКОВ 2004

**Физическое воспитание студентов творческих специальностей:**

Сб. научн. тр. под ред. Ермакова С.С. - Харьков: ХГАДИ (ХХПИ), 2004. - №4. - 104 с.

(Русск.)

В сборник включены статьи, освещающие новые технологии физического воспитания молодежи и подготовки спортсменов. Рассмотрены проблемы физического воспитания студентов творческих специальностей.

Сборник предназначен для учителей и преподавателей физического воспитания, тренеров, спортсменов, докторантов, аспирантов.

Издается по решению ученого совета Харьковской государственной академии дизайна и искусств (Харьковского художественно-промышленного института) [протокол № 7 от 28.04.2003г.].

Сборник утвержден ВАК Украины и входит в перечень №1 научных изданий, в которых могут публиковаться основные результаты диссертационных работ (Постановление ВАК Украины от 09.06.1999 г. №1-05/7. См. Бюл. ВАК Украины, 1999. - №4. - С. 59).

Редакционная коллегия:

1. Бизин В.П. доктор педагогических наук, профессор;
2. Бобин В.В. доктор медицинских наук, профессор;
3. Богуславский В.М. доктор философских наук, профессор;
4. Бойченко С.Д. доктор педагогических наук, профессор;
5. Бутова О.К. доктор философских наук, профессор;
6. Воронина Л.Н. доктор биологических наук, профессор;
7. Давиденко Д.Н. доктор биологических наук, профессор;
8. Дмитриев С.В. доктор педагогических наук, профессор;
9. Друзь В.А. доктор биологических наук, профессор;
10. Ермаков С.С. (гл.ред.) доктор педагогических наук, профессор;
11. Камаев О.И. доктор педагогических наук, профессор;
12. Лапутин А.Н. доктор биологических наук, профессор;
13. Ткачук В.Г. доктор биологических наук, профессор.

Почетная редакционная коллегия:

1. Корягин В.М. доктор педагогических наук, профессор;
2. Максименко Г.Н. доктор педагогических наук, профессор;
3. Клименко А.И. доктор биологических наук, профессор;
4. Романенко В.А. доктор биологических наук, профессор;
5. Верич Г.Е. доктор медицинских наук, профессор;
6. Сак Н.Н. доктор медицинских наук, профессор.

©С.С. Ермаков, 2004

© Харьковская государственная академия дизайна и искусств, 2004

# ЧАСТЬ I

## ОЛИМПИЙСКИЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СПОРТ

---

---

### ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРЕНИРОВОЧНЫХ ПРОЦЕССОВ НА БАЗЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПРОГНОЗА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ СПОРТСМЕНОВ

Ахметов Р.Ф.

Житомирский государственный университет имени Ивана Франко

Аннотация. В статье рассматривается постановка задачи определения эффективности тренировочных процессов двух групп спортсменов в возрастные периоды 10-17 лет с позиций оценки минимального времени (возраста) достижения спортсменами рекордных результатов.

Ключевые слова: аппроксимация, регрессионная матрица, линейная регрессия. Анотація. Ахметов Р.Ф. Оцінка ефективності тренувальних процесів на базі послідовного рішення задач прогнозу результативності спортсменів. В статті розглядається постановка задачі визначення ефективності тренувальних процесів двох груп спортсменів у віковій періоді 10-17 років з позицій оцінки мінімального часу (віку) досягнення спортсменами рекордних результатів.

Ключові слова: апроксимація, регресійна матриця, лінійна регресія.

Annotation. Akhmetow R.F. Training Efficiency Criterion Based on the Consistent Analysis of Athletes' Performance Prediction. The item addresses the problem of training efficiency criterion for two groups of athletes aged 10 through 17 based upon the evaluation of minimal time-consumption for achieving record-breaking results.

Key words: approximation, regression matrix, linear regression.

**Постановка проблемы.** Разработка методов количественной оценки эффективности тренировочного процесса является одной из важнейших задач теории и практики современного спорта. В последние годы украинским прыгунам в высоту не удается побеждать на крупных международных соревнованиях. Этот факт стимулирует специалистов продолжать разработку точности прогноза результативности прыгунов в высоту, что в значительной мере будет способствовать качественному отбору в этом виде спорта, а также количественной оценке эффективности тренировочного процесса.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Прогнозирование – разработка прогнозов в спорте – является формой конкретизации предвидения перспектив развития того или иного процесса или явления, характерного для спортивной деятельности [5]. Прогнозирование тесно связано с управлением, потому что обеспечивает достаточно обоснованные предпосылки для принятия управленческих решений в сфере спортивной подготовки [6].

Работа продолжает цикл статей автора [1-4] по вопросам использования факторного анализа спортивных параметров и прогноза результативности спортсменов в связи с определением эффективности тренировочного процесса.

Исследования проводились по теме 1.4.7 «Совершенствование технического мастерства легкоатлетов-прыгунов в процессе многолетней подготовки» в соответствии с планом НИР Государственного комитета по физической культуре и спорту Украины на 2001-2005 гг. Номер госрегистрации: 0101U006316.

**Целью** настоящего исследования было оценить эффективность двух тренировочных процессов (по общепринятой и усовершенствованной методике) для двух групп спортсменов из 12 человек в возрастные периоды 10-17 лет.

**Результаты исследования.** Средняя результативность группы спортсменов зависит, вообще говоря, нелинейным образом от средних физических параметров спортсменов  $\bar{x}_p(t)$ , которые в свою очередь являются также нелинейными функциями времени  $t$  (возраста) [2]:

$$\bar{H}(t) = f[\bar{x}_p(t)] = f(x_1(t), x_2(t), \dots, x_p(t)), \quad \bar{x}_p = \bar{x}_p(t)$$

где  $P$  – число информативных физических параметров спортсменов (в данной работе  $P < 15$ ). Зависимость (1) называется далее оперативной динамической характеристикой результативности (ОДХР) [4]. Она неявным образом зависит от структуры тренировочного процесса (алгоритма тренировки или методики тренировки) и конкретного набора информативных физических параметров спортсменов:

$$\bar{H}(t) = \bar{H}(t / \bar{x}_p, \mathbf{g}), \quad \mathbf{g} = g_1, g_2, \dots, \quad (2)$$

где  $g_n$  – условное обозначение параметров тренировочного процесса для  $n$ -той методики подготовки спортсменов. Проведенный в данной работе анализ большого числа разнообразных ОДХР показывает, что её можно подразделить на интервале времени  $(a, b)$  на три характерных участка (рис. 1):  $T_1=(a, t_1)$ ,  $T_2=(t_1, t_2)$ ,  $T_3=(t_2, b)$ , где  $T_1$  – начальный нелинейный участок подросткового возраста ( $a < 10$  лет,  $t_1 < 12$  лет),  $T_2$  – средний квазилинейный участок ( $t_2 < 18$  лет),  $T_3$  – заключительный нелинейный участок ( $b > 18$  лет),  $H_g$  – некоторый предельный результат для данного тренировочного процесса  $g$  (например, для «перекидного» спо-

соба  $H_{g_1} \approx 235 \tilde{n}i$  ),  $H_0$  – рекордный результат (на сегодня в перспективе  $H_0 = 250 \tilde{n}i$  для способа «фосбери-флоп»),  $T_g$  – потенциальный минимальный период достижения предельного результата  $H_g$ ,  $T_g^{(0)}$  – потенциальный минимальный период достижения рекордного результата  $H_0$ .

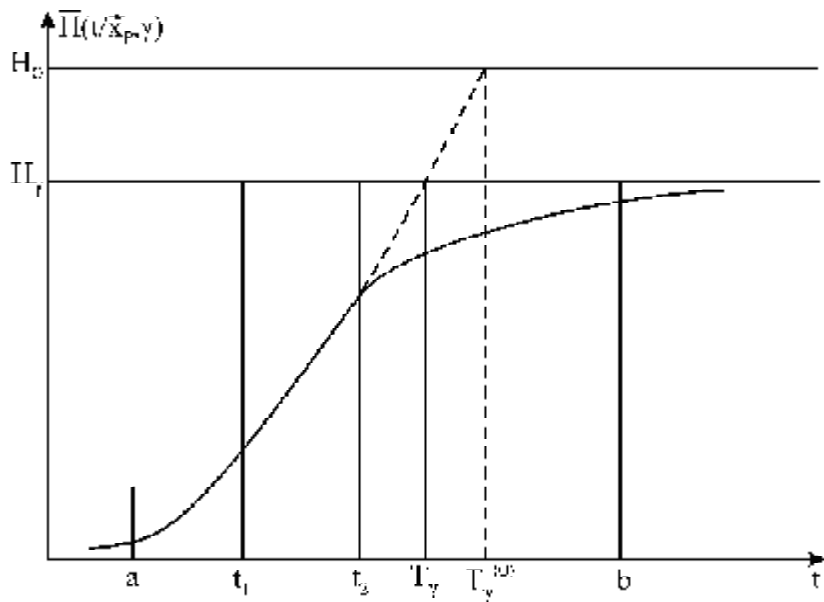


Рис. 1. Общий вид оперативной динамической характеристики результативности (ОДХР)

При этом ОДРХ на начальном и заключительном участках носит нелинейный характер, а на среднем участке – квазилинейный характер. Числовыми показателями эффективности того или иного тренировочного процесса являются следующие величины:

$$H_g, T_g(\mathbf{x}_p), T_g^{(0)}(\mathbf{x}_p). \quad (3)$$

Чем ближе предельный «алгоритмический» результат  $H_g$  к рекордному результату  $H_0$  и чем меньше периоды  $T_g, T_g^{(0)}$ , тем более эф-

фективен тренировочный процесс  $g$ . В данной работе основное внимание уделяется среднему участку ОДХР  $(t_1, t_2)$  и показателю эффективности  $T_g^{(0)}(\mathbf{x}_p)$  – потенциальному минимальному времени (возрасту) достижения рекордного результата (250 см). Отметим, что выделение именно линейной формы ОДХР на среднем участке подготовки спортсменов является априорно неопределенным и далеко нетривиальным решением. Заключение о допустимости квазилинейного характера ОДХР на среднем участке было сделано в данной работе в ходе экспериментального исследования большого числа ОДХР и решения соответствующих задач прогноза результативности спортсменов для различных групп спортсменов, для различных совокупностей информативных спортивных параметров и для различных тренировочных процессов. Существенно также отметить, что в данной работе ОДХР рассматривается с самого начала как функция многих переменных (физических параметров  $\mathbf{x}_p(t)$ ), а не как простая одномерная функция времени  $t$ . Сначала в результате решения статистической задачи линейной регрессии результативности на среднем участке ОДХР оценивается линейная аппроксимация ОДХР [1]:

$$\bar{H} = h_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2 + \dots + a_p x_p \quad (4)$$

и только затем оценивается одномерная зависимость ОДХР (1) от времени  $t$ . При этом точность линейной аппроксимации ОДХР растет с увеличением числа  $P$  информативных спортивных параметров и оказывается значительно выше, чем точность простой одномерной линейной аппроксимации ОДХР [4]:

$$\bar{H}(t) = H_1(t) = H_{10} + a \cdot t, \quad t \in (t_1, t_2) \quad (5)$$

### **Оценка максимальной скорости роста результативности и потенциального минимального времени достижения рекордных результатов**

Согласно определению (3) для оценки эффективности тренировочного процесса достаточно оценить максимальную скорость роста результативности на линейном участке ОДХР:

$$a_{\max} = \max_{t \in (t_1, t_2)} \frac{d\bar{H}(t/\mathbf{x}_p, g)}{dt} \quad (6)$$

Если решена задача прогноза (линейной регрессии) результа-

тивности по наблюдениям вектора физических параметров  $\mathbf{x}_p(t)$  на интервале времени  $t \in (t_1, t_2)$ , то можно сделать соответствующую линейную аппроксимацию ОДХР и оценить максимальную скорость роста результативности:

$$\bar{H} = H_0 + \sum_{m=1}^P a_m [\mathbf{x}_p(t)] \cong h_0 + a_{\max} t \Rightarrow$$

$$a_{\max}(t_1, t_2) = \frac{\bar{H}(t_2) - \bar{H}(t_1)}{t_2 - t_1} \quad . 7)$$

Тогда оценка потенциального минимального времени достижения рекордного результата представляется в виде:

$$T_g^{(0)} = \frac{H_0 - h_0}{a_{\max}} \quad . 8)$$

### **Адаптация тренировочного процесса в ходе последовательного решения задач прогноза результативности на линейном участке ОДРХ**

Для построения полной ОДХР для некоторого тренировочного процесса требуется, вообще говоря, хотя бы один «полный» цикл тренировочного процесса отдельно взятой группы (например, в возрастах 10-17 лет) или некоторого множества групп с тем же тренировочным процессом. Однако, для каждой новой группы спортсменов можно и целесообразно анализировать текущую скорость роста результативности:

$$a_{\max}^*(t) = a_{\max}(t_1, t), \quad t = t^{(1)}, t^{(2)}, \dots$$

и она не обязательно будет монотонно-возрастающей функцией времени. В случае, если для некоторого моментов времени  $t^{(m)}$  оказывается нарушение монотонности:

$$a_{\max}^*(t^{(m+1)}) < a_{\max}^*(t^{(m)}), \quad 9)$$

то в этом случае требуется проанализировать исходную многомерную зависимость ОДХР (4) от множества физических параметров  $\mathbf{x}_p$  и принять меры по обеспечению более высоких показателей того или иного

наиболее информативного и значимого физического спортивного параметра (например, увеличить на 5% степень использования силовых возможностей при отталкивании). Таким образом можно обеспечить адаптацию тренировочного процесса в ходе последовательного во времени решения задач прогноза результативности группы спортсменов на линейном участке ОДХР.

### **Результаты оценки эффективности двух тренировочных процессов**

В данном разделе на основании проведенных ранее теоретических исследований по факторному анализу спортивных параметров [1], прогнозу результативности спортсменов [2-4] и критериям эффективности тренировочных процессов проводится экспериментальное исследование на примере 2-х групп в динамике 10-17 лет с различными тренировочными процессами (общепринятым и усовершенствованным). Расширенный перечень [1] антропометрических, технических и специализированных параметров спортсменов сокращен для простоты с 21-го до 15 параметров:

#### **РАСШИРЕННЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ИЗ 15 ПАРАМЕТРОВ СПОРТСМЕНОВ**

1. Спортивный результат (Целевая функция)
- АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ (2-3)**
2. Рост.
  3. Вес.

#### **ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ (4-9)**

(Регистрируемые и расчетные показатели техподготовки)

4. Скорость разбега перед отталкиванием.
5. Скорость вылета ОЦТ (в момент отрыва).
6. Угол вылета ОЦТ.
7. Длительность фазы отталкивания.
8. Высота вылета ОЦТ.
9. Степень использования силовых возможностей толчка (%).

#### **СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ПАРАМЕТРЫ (10-15)**

(Уровень спецфизподготовки)

10. Бег – 30 м. (с).
11. Скорость спринтерского бега ( 10 м. с хода).
12. Прыжок вверх с двух ног с места.
13. Прыжок в длину с места.
14. Прыжок вверх с толчковой ноги (махом другой).
15. Прыжок вверх с трех шагов разбега.

Ранжирование по Саати [2] 14 указанных параметров представлено в таблице 1.

Таблица 1.

*Ранжировка 20 параметров по Саати (номера из 1-21 и из 1-15)*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
12	14	9	13	21	8	15	16	11	10	20	2	17	18	19	7	3	4	5	6
8	9	5		15	4	10	11	7	6	14	2	12	13						

(2 строка – номер параметра из 1-21; 3 строка – номер параметра из 1-15)

Статистические характеристики спортивных параметров для 2-х групп были рассчитаны программой факторного анализа fakPS [1]. Затем была использована программа регрессионного анализа и прогноза результативности спортсменов corr2din [2-4] для получения и анализа оперативных динамических характеристик результативности (ОДХР), (рисунки 2, 3) и сравнения эффективности рассматриваемых тренировочных процессов.

### **Результаты регрессионного анализа ОДХР и сравнительный анализ эффективности тренировочных процессов**

#### **А. Группа-0 (экспериментальная с усовершенствованным тренировочным процессом)**

Программа РЕГРЕССИЯ\_1д (cor2din)

Статистические ПАРАМЕТРЫ МОДЕЛИ ПРОГНОЗА:

Имя файла данных: g015\_9.dat

Число параметров Nmax=15

Число возрастных групп (включая мастеров) Mmax= 9

Возрастная группа 0

Исх. данные по 15 параметрам и 9-ти годам (9-мастера)

1=> 131.25 148.08 162.67 175.08 186.92 197.50 204.25 209.92  
233.00

2=> 150.67 154.00 158.83 163.17 169.67 174.75 180.75 186.42  
193.00

3=> 36.17 39.67 43.08 47.08 51.17 57.58 63.25 68.42 75.08

4=> 4.79 5.15 5.53 5.84 6.02 6.34 6.74 7.15 7.67

5=> 3.43 3.67 3.98 4.22 4.44 4.83 5.18 5.47 5.17

6=> 51.42 51.74 52.06 52.35 52.59 53.19 53.98 54.88 56.96

7=> 258.33 236.67 224.17 212.50 205.83 196.67 185.00 171.67

140.00

8=> 46.58 55.58 65.50 71.33 77.08 82.58 88.33 92.58 107.00

9=> 11.82 13.64 15.01 16.48 18.05 19.61 21.14 22.95 40.37

10=> 5.05 4.83 4.61 4.41 4.27 4.13 4.00 3.88 3.84

11=> 6.92 7.24 7.54 7.81 8.07 8.32 8.63 8.95 10.34  
12=> 40.50 45.58 51.08 57.08 64.17 70.83 77.50 83.50 91.00  
13=> 188.17 200.83 212.25 222.83 233.92 251.08 266.75 283.50

315.00

14=> 34.50 40.67 48.08 53.42 58.50 63.67 68.25 72.25 87.00  
15=> 43.83 52.50 62.00 67.83 74.00 79.92 86.08 90.25 109.00

Программа RegRNm-din

Шифр цепи: T5o(15)\_3(8,5,15)

Объем выборки по годам (или полугодам),  $N_{min}=3$  ( $N>M$ ),  $N=5$   
начальный(а) и конечный(б) возрасты для прогноза 10.00 14.00

Размерность вектора параметров регрессии, вкл.  $H_0$ ),  $N>M>1$ ,

$M_{min}=2$ ;  $M=4$

Число параметров из 15,  $k=m-1=3$

Вектор номеров информативных параметров VN(2-15)

2=>8

3=>5

4=>15

Нормированная корреляционная матрица оценок вектора регрессии

1=> 1.0000 -0.7635 -0.9957 0.8636

2=> -0.7635 1.0000 0.7104 -0.9846

3=> -0.9957 0.7104 1.0000 -0.8222

4=> 0.8636 -0.9846 -0.8222 1.0000

Решение системы уравнений регрессии

Средние коэффициенты регрессии:

I[1]= 59.390279

I[2]= -2.710007

I[3]= -1.011768

I[4]= 4.609529

Оценка вектора  $Y^{\wedge}$  по регрессии

$Y^{\wedge}[1]= 131.72611$   $Y=>131.250000$

$Y^{\wedge}[2]= 147.04199$   $Y=>148.083000$

$Y^{\wedge}[3]= 163.64575$   $Y=>162.667000$

$Y^{\wedge}[4]= 174.48082$   $Y=>175.083000$

$Y^{\wedge}[5]= 187.10569$   $Y=>186.917000$

Несмещенная оценка дисперсии  $s^*s=2.666569$ ;  $s=1.632963$

СКО оценок параметров регрессии

1=> 89.478

2=> 4.608

3=> 42.502

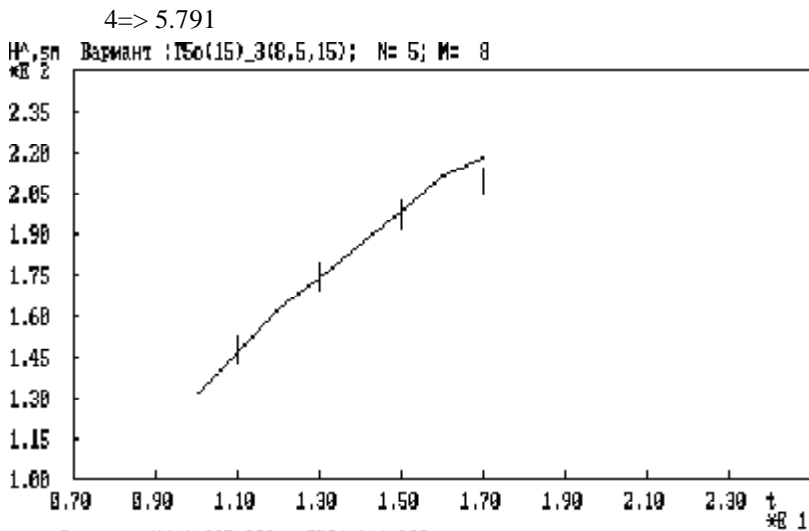


Рис. ;  $M(x)=160.990$  ;  $СКО(x)=1.633$

Рис. 2. Оперативная динамическая характеристика результативности для экспериментальной группы с усовершенствованным тренировочным процессом

Показатель эффективности тренировочного процесса:  $T_{g_0}^{(0)} = 19$  лет.

### Б. Группа-1 (контрольная группа с общепринятым тренировочным процессом)

Программа РЕГРЕССИЯ\_1д (cor2din)

Статистические ПАРАМЕТРЫ МОДЕЛИ ПРОГНОЗА:

Имя файла данных: g115\_9.dat

Число параметров Nmax=15

Число возрастных групп (включая мастеров) Mmax= 9

Возрастная группа 1

Исх. данные по 15 параметрам и 9-ти годам (9-мастера)

1=> 125.83 136.58 153.08 165.08 174.58 185.00 192.58 198.00

233.00

2=> 149.67 153.83 158.08 162.42 168.75 173.25 178.08 184.17

193.00

3=> 39.00 43.67 48.75 52.92 59.33 64.42 69.75 76.83 75.08

4=> 4.57 4.77 4.98 5.22 5.39 5.59 5.87 6.22 7.67

5=> 3.25 3.44 3.63 3.88 4.08 4.30 4.67 4.82 5.17

6=> 49.12 50.15 50.75 51.29 51.84 52.24 52.67 53.07 56.96  
7=> 271.67 255.00 244.17 234.17 229.17 220.00 210.00 201.67

140.00

8=> 41.00 47.58 56.08 62.25 67.08 72.50 77.50 82.25 107.00  
9=> 7.94 9.52 11.36 12.71 14.27 15.68 17.23 18.52 40.37  
10=> 5.26 5.03 4.88 4.70 4.55 4.41 4.29 4.17 3.84  
11=> 6.63 6.72 6.88 7.22 7.52 7.68 7.97 8.22 10.34  
12=> 39.83 38.33 45.75 48.83 55.92 61.67 69.67 74.67 91.00  
13=> 187.75 198.50 207.83 220.83 230.75 248.25 263.83 278.58

315.00

14=> 28.83 32.92 39.75 45.17 50.67 53.92 59.42 64.25 87.00  
15=> 38.08 44.58 53.25 58.50 63.92 69.58 74.75 79.83 109.00

Программа RegRNm-din  
Шифр цепи: T5e(15)\_3(8,5,15)  
Объем выборки по годам (или полугодам), Nmin=3 (N>M), N= 5  
начальный(а) и конечный(б) возрасты для прогноза 10.00 14.00  
Размерность вектора параметров регрессии, вкл. H0), N>M>1,  
Mmin=2; M= 4  
Вектор номеров информативных параметров VN(2-15)  
Число параметров из 15, k=m-1=3  
2=>8  
3=>5  
4=>15  
Нормированная корреляционная матрица оценок вектора регрессии

1=> 1.0000 0.2795 -0.9813 -0.0868  
2=> 0.2795 1.0000 -0.4285 -0.9795  
3=> -0.9813 -0.4285 1.0000 0.2395  
4=> -0.0868 -0.9795 0.2395 1.0000

Нормированная корреляционная матрица входных данных  
1.000 0.999 0.993 0.999  
0.999 1.000 0.991 1.000  
0.993 0.991 1.000 0.990  
0.999 1.000 0.990 1.000

Решение системы уравнений регрессии  
Средние коэффициенты регрессии:  
I[1]= 31.486257  
I[2]= 1.565326  
I[3]= 8.416482  
I[4]= 0.057864

Оценка вектора  $\hat{Y}$  по регрессии  
 $\hat{Y}[1]=125.22180$   $Y \Rightarrow 125.833000$   
 $\hat{Y}[2]=137.51842$   $Y \Rightarrow 136.583000$   
 $\hat{Y}[3]=152.86540$   $Y \Rightarrow 153.083000$   
 $\hat{Y}[4]=164.99400$   $Y \Rightarrow 165.083000$   
 $\hat{Y}[5]=174.55597$   $Y \Rightarrow 174.583000$

Несмещенная оценка дисперсии  $s^*s=1.304569$ ;  $s=1.142177$

СКО оценок параметров регрессии

1=> 25.608

2=> 2.030

3=> 13.392

4=> 1.925

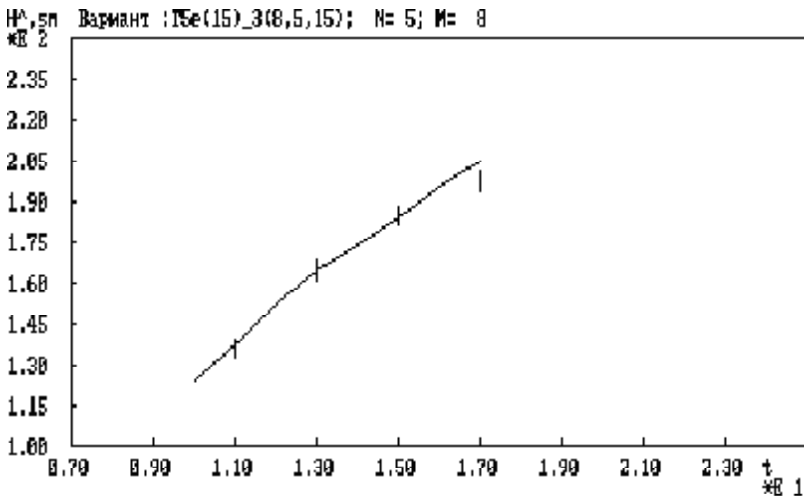


Рис. 3 ;  $M(x)=151.033$  ;  $СКО(x)=1.142$

Рис. 3. Оперативная динамическая характеристика результативности для контрольной группы с общепринятым тренировочным процессом

Показатель эффективности тренировочного процесса:  $T_{g_0}^{(0)} = 21$  год.

Анализ ОДХР для рассмотренных выше тренировочных процессов показывает, что усовершенствованный тренировочный процесс выигрывает по результативности в среднем 10 см, а по эффективности – 2 года.

**Выводы:** 1. Важнейшей характеристикой тренировочного процесса является т.н. оперативная динамическая характеристика результа-

тивности (ОДХР) в виде зависимости от времени средней результативности (в группе), как функции многих переменных – физических спортивных параметров. ОДХР можно подразделить на три характерных участка: начальный – нелинейный, средний – квазилинейный и заключительный – нелинейный.

2. Достаточно информативным показателем эффективности тренировочного процесса является потенциальное минимальное время достижения рекордного результата. Оно обратно пропорционально максимальной скорости роста результативности на линейном участке ОДХР.

3. Оптимизацию тренировочного процесса целесообразно проводить путем последовательного решения задач прогноза результативности для различного числа информативных спортивных параметров для последовательных текущих временных интервалов (возрастных периодов 12-17 лет).

4. Адаптация тренировочного процесса при наличии снижения текущей скорости роста результативности заключается в анализе регрессионной формулы для результативности, как линейной функции многих физических параметров и принятии решения об обеспечении повышения показателей наиболее информативных и значимых спортивных параметров.

5. Анализ ОДХР для рассмотренных выше тренировочных процессов показывает, что разработанный тренировочный процесс выигрывает по результативности в среднем 10 см, а по эффективности – 2 года.

Дальнейшие исследования предполагается провести в направлении изучения других проблем оценки эффективности тренировочных процессов на базе последовательного решения задач прогноза результативности спортсменов.

#### Литература

1. 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.
2. 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.
3. Ахметов Р.Ф. Анализ информативности степени использования силовых возможностей при отталкивании в задачах прогноза результативности прыгунов в высоту //Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2004. – № 9. – С. 48-61.

4. Повышение точности раннего прогноза результативности спортсменов на базе расширения и динамической интерполяции их информативных физических параметров //Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2004. – № 7. – С. 48-64.
5. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. – К.: Олимпийская литература, 1997. – 583 с.
6. Плахтиенко В.А., Мельник В.Г. Прогнозирование в спорте. – Л.: ВДКИФК, 1980. – 79 с.

Поступила в редакцию 23.04.2004г.

## **ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ НА ЭТАПЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ БАЗОВОЙ ПОДГОТОВКИ**

Камаев О.И.

Национальный университет внутренних дел

Аннотация. В работе раскрыта сущность и преимущество системно-интегрирующего подхода к программированию тренировочного процесса 17-20 летних лыжников-гонщиков.

Ключевые слова: эксперимент, моделирование, избирательная направленность, системно – интегрирующий подход, тренажеры.

Анотація. Камасев О.І. В роботі розкрито сутність і перевага системно – інтегруючого підходу до програмування тренувального процесу 17-20 річних лижників-гонщиків. У роботі розкриті сутність і перевага системно-інтегруючого підходу до програмування тренувального процесу 17-20 літніх лижників-гонщиків.

Ключові слова: експеримент, модулювання, виборча спрямованість, системно – інтегруючий підхід, тренажери.

Annotation.Kamaev O.I. The ways of skiers training load optimization during the special basis training. The main point and advantage of systemic-integrant approach to the 17-20years old skiers training process planning is exposed in the article.

Key words: experiment, modeling, selective orientation, trainers, systemic-integrant approach.

**Постановка проблемы.** Тренировочный процесс лыжников-гонщиков на исследуемом этапе многолетней тренировки должен обеспечить создание базы для чрезвычайно напряженной нагрузки на последующем этапе подготовки. Достижение намеченной цели данного этапа подготовки требует использования определенной доли специальных средств, методов тренировки и их оптимального сочетания в тренировочных занятиях. При этом в исследуемом возрастном периоде рекомендуется активно применять нагрузки, позволяющие развивать функциональный потенциал спортсмена без большого объема, но максимально приближаясь по характеру воздействия к соревновательной деятельности.(6,7).

В связи с этим проблема установления оптимальных соотношений различных средств тренировки, величин и видов тренировочной нагрузки приобретает актуальное значение.

Данная работа выполнена согласно плана научно-исследовательской работы Национального университета внутренних дел и Харьковской государственной академии физической культуры.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Тренировочный процесс на исследуемом этапе подготовки все больше строится в соответствии с принципами системного подхода, позволяющего в конечном итоге моделировать соревновательную деятельность спортсмена в лыжных гонках. Исходя из результатов проведенных исследований (2,4,5) такой подход организации тренировок позволяет сбалансировать основные компоненты нагрузок во всех структурах тренировочного процесса с учетом уровня подготовленности спортсмена, его возраста (биологического, паспортного), сложности соревновательных трасс.

Во избежание преждевременного использования резерва приспособительных возможностей к соревновательным упражнениям 17-20 летних спортсменов необходимо определить оптимальное соотношение средств физической подготовки и тренировочных нагрузок различной направленности.

Анализ спортивных достижений ведущих лыжников-гонщиков и результатов последних исследований (1,3,8) показывают, что в современных условиях подготовки трасс, лыжного инвентаря, введения новых соревновательных дисциплин существенно повышаются требования к функциональной, технической, скоростно-силовой подготовленности.

В связи с этим возникает много проблем при подготовке молодых лыжников-гонщиков. Так, для гармоничной физической подготовки юных спортсменов необходимо рационально распределить средства общефизической, вспомогательной и специальной подготовки, а во избежание ранней специализации спортивной тренировки требуется определить оптимальную величину тренировочных нагрузок комплексной и избирательной направленности.

**Цель исследования.** Определить оптимальное соотношение средств физической подготовки и тренировочных нагрузок различной направленности.

**Результаты исследований.** Экспериментальные исследования проведены в двух группах, отличающихся особенностями организации тренировок, соотношением использования классических и коньковых ходов, средств физической подготовки, тренировочных нагрузок различ-

ной направленности.

В первой исследуемой группе тренировочная программа строилась на основе модели соревновательной деятельности лыжников-гонщиков, а во второй – по общепринятым принципам теории спорта.

Сравнительный анализ двух экспериментальных подходов к организации тренировочного процесса на одном из важных и ответственных периодов подготовки юных лыжников – перехода старших юношей в юниоры – позволил определить пути оптимизации тренировочных нагрузок старших юношей и юниоров. Так, на основе результатов экспериментальных исследований установлена динамика изменения исследуемых сторон подготовленности лыжников данного возраста, определены особенности более рационального распределения видов физической подготовки, оптимального соотношения используемых средств циклической нагрузки в годовом цикле тренировки, особенности их распределения по зонам интенсивности. В ходе проведенных исследований конкретизировано процентное соотношение скоростно-силовых видов нагрузки, их роль, место, средства и методы развития в соревновательном периоде.

Результаты экспериментальных исследований дают основание говорить об оптимизации соотношения использования коньковых и классических ходов в подготовительном и соревновательном периодах тренировки. Так, достижение достоверно высоких результатов на соревнованиях коньковым ходом (Табл.1), исходя из результатов исследований, достигнуты за счет широкого использования имитации коньковых ходов в подготовительном периоде, повышения процентного соотношения общефизических, вспомогательных и специальных упражнений скоростно-силовой направленности как в подготовительном, так и в соревновательном периодах.

Так, при физической подготовке старших юношей и юниоров себя оправдало следующее соотношение видов физической подготовки: для 16-17 летних лыжников – ОФП – 30%; ВФП – 45%; СФП – 25%, для юношей 17-18 лет – ОФП – 20%; ВФП – 50%; СФП – 30%, для юниоров 18-19 лет соответственно: 15% - 45% - 40%, а для 19-20 летних – 15%; 40 и 45%.

Исходя из результатов исследований 10%-13% доля скоростно-силовых упражнений вполне оптимальна и является благоприятным средством повышения работоспособности лыжников-гонщиков, оказывает существенное влияние на кардиореспираторную и нервно-мышечную системы организма спортсменов и способствует выведению этих систем на более высокий уровень функционирования.

Таблица 1

*Сравнительные данные результата и техники одновременного двухшажного конькового хода лыжников первой (1) и второй (2) групп*

Показатели	результат	P	t
1. Спортивный результат в гонке на 15 км. (с).	X = 2704 ± 9,4 X = 2748 ± 13,2	<0,05	2,72
2. Среднедистанционная скорость (м/с).	X = 5,55 ± 0,0187 X = 5,46 ± 0,026	<0,05	2,81
3. Длина скольжения.	L = 5,33 ± 0,029 L = 5,06 ± 0,094	<0,05	2,75
4. Время отталкивания ногами (первая группа) (с).	t = 0,33 ± 0,009 t = 0,32 ± 0,006	>0,05	0,91
5. Время отталкивания ногами (вторая группа) (с).	t = 0,21 ± 0,008 t = 0,25 ± 0,009	<0,05	3,33
6. Темп движения (шаг/с).	n = 125 ± 0,72 n = 129 ± 0,71	<0,05	2,80

Увеличение объема циклической нагрузки с повышенной интенсивностью, выполняемой в IV и V зонах (171-190 и более уд/мин) во второй группе себя не оправдало. Так, у некоторых ведущих спортсменов из этой группы в соревновательном периоде на ЭКГ регистрировалось устойчивое монотонное нарушение сердечного ритма (желудочковая экстрасистолия). В связи с этим, доведение доли нагрузок с повышенной интенсивностью (IV и V зоны) до 10-12% всей циклической нагрузки позволяет достичь и удерживать скоростную выносливость на оптимальном уровне и способствует росту спортивных результатов.

Экспериментальный поиск оптимальных вариантов соотношений использования имитации лыжных ходов, лыжероллеров показал, что эти вспомогательные средства во многом способствуют технико-тактической и функциональной специализации к соревновательным упражнениям.

Так, использование имитационных упражнений классических и коньковых ходов в объеме 3-4% от циклических нагрузок в достаточной мере способствует росту спортивных результатов.

Повышенный объем нагрузки (на 4-5%) на лыжероллерах, выполненный лыжниками второй группы не дал значительных результатов ни в функциональном, ни в техническом отношении. Это, очевидно, связано с тем, что современные лыжероллеры очень скоростные, позволя-

ют развивать высокие скорости без больших физических и функциональных напряжений. Исходя из результатов данных исследований и других авторов оптимальная величина объема нагрузки на лыжероллерах колеблется от 18% до 24% [10,51].

Для развития специальных качеств лыжника в первой экспериментальной группе были использованы однонаправленные тренировочные занятия избирательной направленности с различными средствами и методами тренировок и однонаправленные тренировочные средства применяемые в режиме различных методов тренировки..

Исходя из результатов проведенных исследований и результативности соревновательной деятельности вариант организации тренировочного процесса с использованием тренировочных занятий избирательной направленности нагрузок по рассредоточенному и концентрированному варианту с однонаправленной программой во втягивающем, базовом и развивающем мезоциклах в сочетании с комплексными тренировочными было предпочтительней тренировочной программы спортсменов второй группы.

В тренировочном процессе лыжников первой группы недостаточно были использованы тренажеры. Так, в программе их подготовки упражнения на тренажерах включались только в первой половине весенне-летнего этапа тренировки и упражнения носили общефизическую направленность. Во второй группе тренажеры были использованы и в летне-осеннем этапе подготовки, что, видимо, позволило достичь более высоких показателей силы разгибателей рук и в тестовых заданиях на преодоление 100 метрового участка одновременным бесшажным ходом.

Используемое в первой группе на втором году эксперимента моделирование соревновательной деятельности позволила спортсменам подойти к основным стартам сезона в высокой спортивной форме.

Тренировочная программа, составленная на модели соревновательной деятельности спортсменов с учетом их силовых, функциональных, технических и резервных возможностей, позволила четко определить функциональную направленность, объем, интенсивность каждого тренировочного задания, занятия и других структурных образований тренировочного процесса.

Экспериментальная организация тренировочного процесса дала возможность определить каждому из лыжников индивидуальную программу тренировки, отличающуюся от других по объему циклической нагрузки, объему и виду силовых и скоростно-силовых упражнений, их направленности, по методам и средствам совершенствования техники, по пульсовому режиму выполнения нагрузок.

Используемый метод построения тренировочных занятий позволил с самого начала подготовительного периода планомерно и целенаправленно готовиться с учетом особенностей соревновательных трасс, с учетом динамики изменения физических, функциональных нагрузок на соревновательных трассах, с учетом требований к технике передвижения и тактике смены ходов.

Учет особенностей соревновательных дистанций дал возможность моделировать силовую, скоростно-силовую нагрузки на мышечную систему, функциональную нагрузку на кардиореспираторную и энергообеспечивающую системы.

Ближе к началу соревновательного периода и на этапе предварительных, подводящих соревнований в соревновательном периоде моделировались соревновательные микроциклы с учетом последовательности стилей передвижения на лыжах на соревнованиях, рельефа, сложности соревновательных дистанций.

Таким образом, в процессе моделирования соревновательной деятельности осуществлялась технико-тактическая, физическая, функциональная специализация формирующейся интегрированной функциональной системы спортсмена, призванной обеспечить соревновательную деятельность лыжника.

Кроме этого моделирование структуры соревновательной деятельности позволило создать оптимальную для каждого спортсмена системную организацию тренировочного процесса.

**Выводы.** Таким образом экспериментальная организация тренировочных занятий дала возможность активно использовать системно - интегрирующий подход к тренировочным занятиям вместо широко применяемого системно-дифференцированного подхода.

Использование системно – интегрирующего подхода при программировании тренировочных занятий на основе моделирования соревновательной деятельности позволило на системных началах объединить в единое целое различные стороны и факторы спортивной тренировки лыжников – гонщиков и обеспечило формирование специализированной функциональной системы лыжников – гонщиков на более высоком уровне, ставшей основой возросшего спортивного мастерства лыжников.

Учитывая, что на этапе специализированной базовой подготовки идет интенсивное расширение функциональных возможностей кардиореспираторной системы, ее функциональная специализация на обеспечении соревновательной деятельности лыжника – гонщика, ускоренное развитие специальной силы и скоростных качеств, формирование раци-

ональной и эффективной структуры соревновательной деятельности спортсменов, повышение их специальной работоспособности в аэробной зоне интенсивности, для создания специализированной базы спортивного мастерства лыжников – гонщиков рекомендуется значительно расширить долю вспомогательной и специальной физической подготовки. Так, для 17 летних лыжников соотношение общефизической, вспомогательной и специальной физической подготовки ориентировочно должно составить 30 – 45 – 25 %; в 18 летних – 20, 50 и 30 %; для 19 летних спортсменов – 15, 45 и 40 %; а в 20 летнем возрасте – 15, 40 и 45 %.

Такое направление тренировочной работы, исходя из результатов исследования, позволяет обеспечить гармоничный уровень подготовленности юных лыжников и дает возможность избежать форсирования специальной подготовки лыжников – гонщиков.

Дальнейшие исследования будут направлены на изучение механизмов долговременной адаптации организма юных лыжников – гонщиков.

#### Литература

1. Ажиппо А.Ю. Ориентация тренировочного процесса квалифицированных лыжников-гонщиков с учетом индивидуально-типологических особенностей физической подготовленности: Автореф.дис. ...канд.наук по ф/в и спорту. – Львов, 2001, - 22с.
2. Бережанский В.О. Специальная физическая подготовка квалифицированных лыжников-двоеборцев: Автореф. дис. ...канд.наук по ф/в и спорту. – Львов, 2002. – 20с.
3. Котляр С.М. Особенности предсоревновательной подготовки квалифицированных лыжников-гонщиков с учетом участия в классических и коньковых гонках: Автореф. дис. ...канд.наук по ф/в и спорту. – Харьков, 2003. – 20с.
4. Манжосов В.Н. Принципы подготовки лыжника-гонщика //Теория и практика физической культуры. – 1992. - №1. – С. 2-5.
5. Мулик В.В. Система многолетнего спортивного совершенствования в усложненных условиях сопряжения основных сторон подготовленности спортсменов (на материале лыжного спорта): Автореф.дис. ...д-ра наук по ф/в и спорту. – К.: НУФВС, 2002. – 41с.
6. Платонов В.Н. Адаптация в спорте. – К.: Здоров'я, 1988. – 216с.
7. Сахновский К.П. Подготовка спортивного резерва. – К.: Здоров'я, 1990. – 150с.
8. Хохлов Г.Г. Скоростно-силовая подготовка квалифицированных лыжников-гонщиков в подготовительном периоде с учетом их участия в соревнованиях по спринту: Автореф.дис. ...канд.наук по ф/в и спорту. – Харьков, 2003. – 20с.

Поступила в редакцию 20.04.2004г.

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ НАЧАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИКЕ ГАНДБОЛА НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Козина Ж.Л.

Харьковский государственный педагогический университет им. Г.С. Сковороды

Аннотация. Козина Ж.Л. Эффективность начального обучения технике гандбола на основе применения современных информационных технологий. Показана эффективность разработанной методики начального обучения технике гандбола, одной из особенностей которой является применение обучающего мультфильма.

Ключевые слова: гандбол, информационные технологии, техника.

Анотація. Козина Ж.Л. Ефективність початкового навчання техніці гандболу на основі застосування сучасних інформаційних технологій. Показана ефективність розробленої методики початкового навчання техніці гандболу, однією з особливостей якої є застосування навчального мультфільму.

Ключові слова: гандбол, інформаційні технології, техніка.

Annotation. Kozina Z.L. Efficiency of elementary education to engineering of handball on the basis of application of modern information technologies. Efficiency of the developed technique of elementary education is shown engineering of handball, one of which features is application of training cartoon film.

Key words: handball, information technologies, engineering.

**Постановка проблемы. Анализ последних исследований и публикаций.** Современный гандбол требует высокого уровня владения всеми техническими приемами [2,3,5], поэтому учебно-тренировочный процесс на всех этапах подготовки должен базироваться на возможности детального анализа индивидуальной техники спортсменов [3,5]. Для этого уже недостаточно просто визуального анализа техники каждого игрока в связи с тем, что высокая скорость выполнения технических приемов гандболиста часто не позволяет достаточно точно уловить отдельные нюансы их индивидуального выполнения. Современный гандбол требует более широкого применения информационных технологий на всех этапах подготовки, особенно – при обучении технике, что и определило цель нашего исследования.

**Цель** - разработать и экспериментально проверить методику обучения основным техническим приемам на основе требований современного гандбола и применения информационных технологий.

**Методы исследования:** анализ литературных источников, методы цифровой видеосъемки с дальнейшей компьютерной обработкой,

методы компьютерной графики и компьютерной мультипликации, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

**Связь работы с научными программами, темами.** Исследование проведено согласно сводному плану научно-исследовательской работы Государственного комитета Украины по вопросам физической культуры и спорта на 2001-2005 г. по теме 1.2.18. „Оптимизация учебно-тренировочного процесса спортсменов разного возраста и квалификации в спортивных играх” (№ государственной реєстрації 0101U006471).

**Результаты работы.** На основании полученных нами ранее данных [4] была разработана методика начального обучения технике основных приемов в гандболе с применением современных информационных технологий и проведенный педагогический эксперимент, в котором приняли участие игроки команды ДЮСШ №3 (возраст 11-12 лет), из них 11 спортсменов составили экспериментальную группу и 12 спортсменов контрольную. Эксперимент проводился с сентября 2002 года по май 2003 года.

Для тренировки юных спортсменов экспериментальной группы была разработана методика технической подготовки с акцентом на развитие скоростно-силовых качеств. Основные особенности данной методики заключались в следующем. Наряду с обучением техническим приемам делался акцент на развитие скоростно-силовых способностей. Для этого применялись:

- специальные упражнения для развития силы и взрывной силы;
- упражнения для развития быстроты;
- при обучении технике выполнения передач и бросков делался акцент как на точности выполнения данных приемов, так и на скоростно-силовом аспекте их выполнения, в то время как традиционная методика предусматривает обучение данным приемам без акцента на скоростно-силовом аспекте.

В качестве усиления обучающего эффекта применяли наглядные пособия, аналогичные представленным на рис. 1. Кроме того, на уроках информатики, геометрии, биологии ученики просматривали учебный мультфильм, в котором проводилась аналогия в правиле сложения векторов между законами биомеханического сложения сил при выполнении передачи мяча, законами взаимодействия сил у муравьев при перетаскивании ноши и законами сложения сил при любом коллективном однонаправленном действии на примере сказки «Репка» (рис.2).

Контрольная группа тренировалась по общепринятой методике

освоения технических приемов без акцента на скоростно-силовом аспекте и без применения современных компьютерных технологий.



*Рис. 1. Наглядное пособие для изучения техники броска с места*

Эксперимент длился 1 год. В начале и в конце педагогического эксперимента проводилось педагогическое тестирование.

Рассмотрим каждый компонент данной методики отдельно.

#### ***Обеспечение детальной наглядности выполнения приемов***

Объяснение техники броска и показ сделанных самостоятельно с помощью видеосъемки и компьютерной обработки материалов наглядных пособий (рис. 1), а также – видеокассет с записью техники выполнения бросков гандболистами-профессионалами (производство Калифорнийского Университета). Просмотр видеокассеты производился 2 раза в месяц. Наглядные пособия (рис. 1) выдавались каждому ученику для детального изучения дома на неограниченный срок. При подготовке наглядного пособия приглашались спортсмены высших разрядов (не ниже первого), отбирались наиболее удачные материалы. На рисунке 1 показано выполнение броска спортсменом – студентом ХДПУ (кмс).

### ***Методика применения учебно-методического мультфильма для изучения техники выполнения передачи мяча***

На уроках информатики, геометрии, биологии ученики просматривали учебный мультфильм, в котором проводилась аналогия в правиле сложения векторов между законами биомеханического сложения сил при выполнении передачи мяча, законами взаимодействия сил у муравьев при перетаскивании ноши и законами сложения сил при любом коллективном однонаправленном действии на примере сказки «Репка».

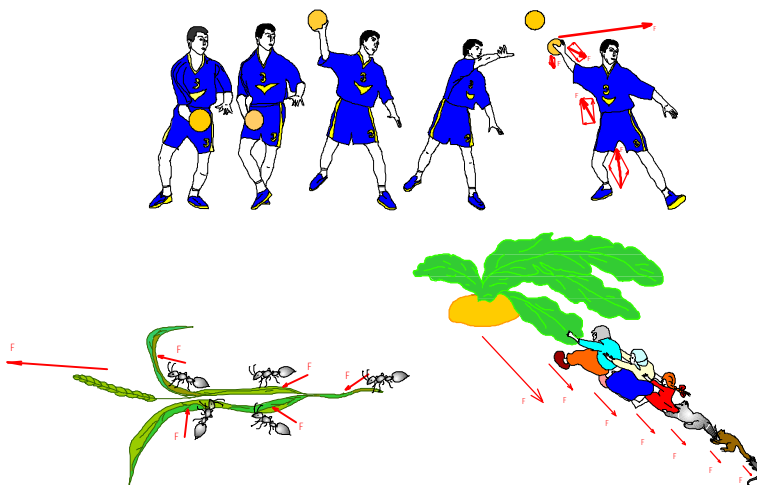
При этом ученикам детально объяснялось правило сложения сил по векторам (6-7 классы общеобразовательной школы). После чего приводились примеры сложения сил по векторам. Среди данных примеров была демонстрация правильной техники передачи мяча в гандболе, при которой должны работать все мышцы, и в первую очередь – ноги, так как это наибольшая векторная составляющая в сумме действующих сил в данном движении. Таким образом, мышцы, правильно включаясь в движение, создают силу, которая способствует точному и сильному посланию мяча в цель (рис. 2). Эта сила является результатом сложения всех векторов сил, обеспечивающих данное движение. Поэтому при передаче мяча обязательно должны работать все мышцы. Это актуально с той точки зрения, что наиболее распространенной ошибкой у начинающих гандболистов является стойка на прямых ногах при передачах и бросках мяча. При этом теряется возможность не только скоростно-силового компонента движения, но и возможность сильной и точной передачи.

В качестве аналогии из живой природы приводился пример совместного перетаскивания муравьями ноши, когда складываются вектора сил действия всех муравьев (рис. 2). Как муравьи могут быстро перетаскать ношу в нужное место только сложив свои усилия, так и мышцы могут выполнить сильное и точное действие, работая согласованно. С этой точки зрения также целесообразно сгибать ноги при передаче мяча, так как при этом в действие включаются наиболее крупные мышцы, которыми являются мышцы нижних конечностей, что обеспечивает скоростно-силовой аспект при выполнении данного приема.

В качестве аналогии приводился пример также из сказки «Репка», в которой, когда сложились вектора действия всех сил, т.е. «дедки», «бабки», «внучки» и т.д., «репка вытащилась». При передаче мяча мышцы ног – это как бы «дедка» в сказке «Репка», мышцы туловища, плеча, предплечья – это «бабка», «внучка», «Жучка» и т.д., а мышцы кисти – это «мышка». Поэтому, чтобы передача была сильной и точной (чтобы

репка вытащилась), должны согласованно сработать все мышцы.

Данный материал преподносился в виде мультфильма, в котором объединялся материал геометрии, физики, биологии и физкультуры, что взаимосоиливало его понимание учениками, причем как спортсменами, так и неспортсменами.



*Рис. 2. Фрагменты учебно-методического мультфильма для обоснования на основе правил сложения сил по векторам техники передачи мяча*

Результаты педагогического эксперимента показали эффективность применения данной методики при начальном обучении гандболистов. Так, у спортсменов экспериментальной группы по результатам выполнения контрольных тестов достоверно (при  $p < 0,05$ ;  $p < 0,01$ ) улучшились показатели не только скоростно-силовой подготовленности, но и качество выполнения технических приемов (броска и передачи мяча). В то время как в контрольной группе достоверный прирост результатов тестирования наблюдался в трех тестах из пяти с меньшим уровнем значимости по сравнению в экспериментальной группой ( $p < 0,05$ ) (табл. 1, 2).

Полученные данные позволяют сделать вывод о целесообразности применения разработанной методики при начальной подготовке гандболистов.

Таблица 1

*Результаты тестирования юных гандболистов контрольной группы до и после проведения эксперимента*

Тесты	До начала занятий		После 1 года занятий		Величина изменений		
	M <sub>1</sub>	?	M <sub>2</sub>	?	%	t	P
Бег 30 м (с)	5,54	0,21	5,41	0,32	-2,34	2,84	<0,05
Прыгучесть (см)	31,24	4,23	33,45	3,25	7,07	2,07	<0,05
Тест на ловкость (с)	26,53	4,12	25,61	2,29	-3,42	3,54	>0,01
Техника выполнения броска	3,51	1,32	3,82	0,23	8,8	3,87	<0,05
Техника выполнения передачи	4,11	1,21	4,18	1,17	1,7	0,95	>0,05

Таблица 2

*Результаты тестирования юных гандболистов экспериментальной группы до и после проведения эксперимента*

Тесты	До начала занятий		После 1 года занятий		Величина изменений		
	M <sub>1</sub>	?	M <sub>2</sub>	?	%	t	P
Бег 30 м (с)	5,64	0,41	5,39	0,24	-4,43	3,24	<0,01
Прыгучесть (см)	30,24	5,28	32,57	3,25	7,7	3,42	<0,01
Тест на ловкость (с)	27,53	3,42	24,56	2,98	-10,7	0,96	<0,01
Техника выполнения броска	3,41	0,84	4,27	0,52	25,2	2,54	<0,01
Техника выполнения передачи	4,21	1,06	4,31	1,25	2,3	2,82	<0,05

**Выводы.** 1. Проведенное исследование показало целесообразность применения разработанной методики обучения основным техническим приемам юных гандболистов с акцентом на скоростно-силовом аспекте выполнения данных приемов и применения широкого спектра наглядных пособий, созданных с использованием современных информационных технологий.

2. Улучшение показателей тестирования в экспериментальной группе при большей значимости, чем в контрольной, подтверждает эффективность применения данной методики.

Дальнейшие исследования предполагают развитие научно-методического направления использования информационных технологий в учебно-тренировочном процессе в спортивных играх.

Литература

1. Бююль Ахим, Ефель Петер. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей: Пер. с нем. / Ахим Бююль, Петер Цефель – СПб.: ООО «ДиаСофтЮП», 2001. – 608 с.

2. Зайцев В.П., Крамской С.И., Агаркова И.Н. Реакция сердечно-сосудистой системы у юных гандболистов после выполнения Гарвардского степ-теста //Физическое воспитание студентов творческих специальностей / ХХПИ. - Харьков, 2001. - N 5. - С.43-49.
3. Игнатъева В.Я., Портнов Ю.М. Учебник тренера по гандболу.- М.: ФОН, 1996.
4. Козіна Ж.Л., Слюсарев В.Ф., Волков Є.П. Факторна структура підготовленості гандболістів високого класу //Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Збірник наукових праць за ред. Єрмакова С.С., Харків, ХДАДАМ (ХХП), 2003. - №13– С.11-21.
5. Шестаков И.Г. Техническая подготовка гандболиста. - М.: ФОН, 1997. - 209с.: Ил.  
Поступила в редакцию 21.04.2004г.

## **ОЦЕНКА И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ НАДЕЖНОСТИ ГИМНАСТОК**

Серебрянская Е.О.

Харьковская государственная академия физической культуры

Аннотация. В статье рассмотрены индивидуальные психологические особенности спортсменов, которые наиболее эффективны для прогноза надежности в гимнастике.

Ключевые слова: психологические тесты, индивидуальные особенности, соревновательная надежность.

Анотація. Серебрянська К.О. Оцінка й прогнозування змагальної надійності гімнасток. У статті розглядаються індивідуальні особливості спортсменів, які найбільш ефективні для прогнозу надійності у гімнастиці.

Ключові слова: психологічні тести, індивідуальні особливості спортсменів, змагальна надійність.

Annotation. Serebryanskaya E.O. Assessment and prediction of competitive reliability gymnast. In the article the individual psychological features of the sportsmen are considered which are most effective for the forecast of reliability in gymnastics.

Key words: psychological tests, individual features, competitive reliability.

**Постановка проблемы. Анализ последних исследований и публикаций.** Одной из важнейших проблем исследования надежности соревновательной деятельности спортсменов является составление прогноза успешности их выступлений на ответственных соревнованиях [5].

Представляется, что решать эту задачу необходимо на основе комплексного подхода. Идея комплексного подхода к решению проблемы прогноза соревновательной надежности неоднократно высказывалась в специальной литературе [1; 5; 6]. Однако авторы фактически не предлагают конкретных критериев прогноза надежности соревновательной деятельности спортсменов по индивидуально-психологическим характеристикам.

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

Работа выполнена в соответствии со сводным планом научно исследовательской работы Государственного комитета Украины по вопросам физической культуры и спорта (номер госрегистрации 0101U006470) по теме 1.2.13 «Теоретико-прикладные аспекты информационного обеспечения тренировочной и соревновательной деятельности в спорте».

**Цель и задачи исследования.** В работе поставлена цель обоснования методического подхода к прогнозированию соревновательной надежности гимнасток на основе личностных особенностей с помощью линейных дискриминантных функций.

Решение задачи диагностики/прогностики психологической надежности посредством линейных дискриминантных функций требует решения трех следующих подзадач:

- 1) классификации испытуемых;
- 2) выбора косвенных признаков;
- 3) построения правила классификации испытуемых по косвенным признакам.

Классификация испытуемых предполагает наличие классообразующих признаков. Классообразующими признаками называются признаки, позволяющие осуществить классификацию испытуемых по заданным классам.

Косвенные признаки используются для прогноза значений классообразующих признаков. Выбор косвенных признаков важнейшая задача диагностики. Существует два подхода к выбору косвенных признаков: специфический и глобальный.

При специфическом подходе отбираются признаки, содержательно близкие к классообразующим. Психологическое обследование в этом случае строится таким образом, чтобы оно моделировало исследуемую ситуацию или включалось в нее. Считается, что чем точнее психологический эксперимент воспроизводит реальную деятельность, тем точнее будет решена поставленная задача.

В настоящее время в психодиагностике все большее признание получает так называемый глобальный подход, базирующийся на измерении «общих свойств человека», вместо испытаний, моделирующих специфическую деятельность [7].

С этой целью используется вся гамма тестов личности, способностей, мотивации и т.п. Хорошо составленные батареи тестов для измерения широкого спектра индивидуально-психологических особенностей получают все более широкое распространение, так как позволяют на основе одной и той же системы косвенных признаков решать разные психодиагностические задачи.

Следующая задача психодиагностики — это построение определенного правила классификации испытуемых по значениям косвенных признаков. В настоящее время для решения этой задачи с успехом используются алгоритмы «распознаванию образов». Все они основаны на предположении, что существует такое многомерное пространство, в котором точки, которые представляют испытуемых одной группы, расположены плотно и «далеко» от точек, представляющих испытуемых другой группы. При этом условии может быть построена поверхность, разделяющая испытуемых на различные группы. Очень часто разделяющие поверхности получают в виде линейных дискриминантных функций (ЛДФ), Фишера, параметры которых определяются в рамках процедуры дискриминантного анализа. Они имеют название классифицирующих функций. Кратко охарактеризуем их.

Весовые коэффициенты классифицирующих функций определяются по следующей формуле:

$$w_i = S^{-1} \cdot m_i \quad (i = \overline{1, K})$$

где  $S$  — матрица ковариаций диагностического класса;  $m_i$  — вектор средних  $i$ -го диагностического класса;  $K$  — количество классов. Пороговые величины вычисляются как

$$w_{0i} = -\frac{1}{2} w_i^T \cdot m_i + \ln P_i \quad (i = \overline{1, K}),$$

где  $P_i$  — априорная вероятность  $i$ -го класса.

Правило диагностики с применением классифицирующих функций следующее: объект  $X$  относится к  $i$ -му классу, если выполняется условие

$$g_i(x) = \max_{j=\overline{1, K}} g_j(x),$$

где  $g_j(x) = w_j^T x - w_{0j}$ .

Иными словами наблюдение считается принадлежащим той совокупности, для которой получен наивысший показатель классификации (кроме случая, когда вероятности априорной классификации становятся слишком малыми).

Этап построения классифицирующих функций и порогового значения, когда для каждого испытуемого известна принадлежность к одной из классификационных групп (в нашем случае — «надежных» и «ненадежных» гимнасток) получил название обучение распознаванию

«с учителем». После обучения распознаванию проводится процедура «экзамена» или другими словами проверяется пригодность классификатора решать реальные психодиагностические задачи.

Простая линейная дискриминантная функция осуществляет преобразование исходного множества измерений, входящих в выборку, в единственное дискриминантное число. Это число, или преобразованная переменная, определяет положение индивида на прямой, определенной дискриминантной функцией. Поэтому можно представлять себе дискриминантную функцию как способ преобразования многомерной задачи в одномерную.

**Методика и организация исследования.** Личностные характеристики спортсменов изучались посредством широко используемых в спорте вопросников: ЕРІ (Г. Айзенк), 16PF (Р. Кеттелл), «Локус контроля» (Дж. Роттер) и тематического апперцептивного теста (Х. Хеккаузен).

Для выделения гимнасток, представляющих «полярные группы» спортсменов — «надежных» и «ненадежных» использовались как данные наблюдений, так и применение экспертных оценок — метода парных сравнений.

#### **Результаты и их обсуждение.**

В табл. 1 представлены коэффициенты дискриминантных функций и пороговые значения для 20, включенных в рассмотрение личностных характеристик, предназначенных для диагностики надежности соревновательной деятельности гимнасток.

Для того чтобы спрогнозировать принадлежность той или иной спортсменки к одной из классификационных групп («надежных» или «ненадежных») посредством линейных классификационных функций, необходимо значения ее индивидуально-психологических особенностей, полученных в результате тестирования, подставить в уравнение линейной дискриминантной функции. В результате мы получаем значение дискриминантной переменной для этой спортсменки, от которого вычитаем пороговое значение. Гимнастка относится к той группе, где значение функции будет большим.

Например, гимнастка А-на в результате обследования с помощью изложенного выше комплекса методик имеет следующие значения показателей свойств личности: А=5, В=3, С=10, Е=4, F=6, G=10, Н=8, I=8, L=6, M=7, N=6, O=4, Q<sub>1</sub>=7, Q<sub>2</sub>=7, Q<sub>3</sub>=10, Q<sub>4</sub>=4, Ex=7, Ne=8, Lk= 32, MD=4,5. Тогда значение дискриминантной переменной для группы 1 у нее будет равным 467,946, а для второй — 448,436. Поскольку первое значение больше второго, то предполагается, что она относится к груп-

Таблица 1

*Коэффициенты классификационных функций*

№ п/п	Показатели	Группы гимнасток	
		«Надежные»	«Ненадежные»
1.	А (Общительность)	4,525	4,735
2.	В (Интеллект)	6,307	5,852
3.	С (Эмоциональная устойчивость)	3,384	3,283
4.	Е (Доминантность)	-1,150	-1,078
5.	Е (Беспечность)	-0,750	-0,523
6.	Г (Нормативность поведения)	2,387	2,240
7.	Н (Смелость)	2,603	2,697
8.	І (Эмоциональная чувствительность)	-1,554	-1,486
9.	Л (Подозрительность)	2,860	2,684
10.	М (Мечтательность)	4,710	4,429
11.	Н (Проницаемость)	1,871	1,934
12.	О (Тревожность)	-0,662	-0,713
13.	Q <sub>1</sub> (Радикализм)	-0,031	0,002
14.	Q <sub>2</sub> (Конформизм)	4,062	4,506
15.	Q <sub>3</sub> (Самоконтроль)	2,648	2,432
16.	Q <sub>4</sub> (Напряженность)	3,436	3,766
17.	Ех (Экстраверсия)	2,786	2,614
18.	Не (Нейротизм)	1,156	1,110
19.	ЛК (Локус контроля)	1,244	1,049
20.	МД (Мотивация достижения)	2,088	1,840
	Пороговое значение	-164,295	-153,912

В табл. 2 представлена точность предсказания принадлежности к одной из двух групп гимнасток на основе классификационных функций Фишера. Как видно из таблицы вероятностная суммарная точность предсказания соревновательной надежности по 20 личностным характеристикам гимнасток — 81,25%, для группы «надежных» гимнасток — 80,0%, «ненадежных» — 82,5%.

Таблица 2

*Оценка качества классификации групп гимнасток*

	Процент	Группа 1	Группа 2
Группа 1	80,00	32	8
Группа 2	82,50	7	33
Всего	81,25	39	41

Примечание. Строки — наблюдаемые классификации; столбцы — предсказанные классификации.

Для прикладного психолого-педагогического исследования весьма существенно выявить те индивидуально-психологические особенности гимнасток, которые наиболее информативны для прогноза надежности соревновательной деятельности спортсменок. С точки зрения теории распознавания образов информативными являются те показатели, которые, прежде всего, обуславливают разделение испытуемых на рассматриваемые классы, а процедура нахождения позволяет минимизировать комплекс показателей и перейти из подпространства большей размерности — в меньшее. Решение этой задачи осуществлялось процедурой пошагового линейного дискриминантного анализа (последовательное исключение переменных с минимальным вкладом).

Таблица 3

*Анализ вклада переменных в классификацию*

№	Перем.	$\lambda$ -Уилкса	F-удаления	p-уровень	Толерантность
1.	A	0,521	0,830	0,366	0,564
2.	B	0,532	2,111	0,152	0,703
3.	C	0,515	0,185	0,669	0,608
4.	E	0,515	0,106	0,746	0,626
5.	F	0,522	0,947	0,334	0,476
6.	G	0,518	0,468	0,497	0,643
7.	H	0,516	0,265	0,609	0,579
8.	I	0,515	0,109	0,742	0,638
9.	L	0,521	0,786	0,379	0,585
10.	M	0,527	1,469	0,230	0,707
11.	N	0,515	0,106	0,746	0,751
12.	O	0,514	1,075	0,786	0,565
13.	Q <sub>1</sub>	0,514	0,035	0,853	0,692
14.	Q <sub>2</sub>	0,559	1,145	0,027	0,648
15.	Q <sub>3</sub>	0,524	5,156	0,287	0,749
16.	Q <sub>4</sub>	0,534	2,369	0,129	0,534
17.	EX	0,525	1,324	0,255	0,434
18.	NE	0,515	0,155	0,695	0,435
19.	LK	0,571	6,596	0,013	0,860
20.	MD	0,561	5,459	0,023	0,746

Анализ вклада переменных в классификацию (табл. 3) демонстрирует, прежде всего, высокую значимость совокупной дискриминативной способности всех двадцати переменных ( $F_{20,59} = 2,793$ ;  $p < 0,0012$ ). Наибольший вклад вносят переменные: 19 (локус контроля), 20 (мотивация достижения), 15 (самоконтроль), 16 (психическая напряженность), а наименьший — 13 (радикализм), 11 (проницательность), 4 (доминант-

ность). Толерантность каждой переменной приемлема.

Таким образом, для диагностики (прогностики) надежности соревновательной деятельности гимнасток можно использовать сжатый набор переменных. Коэффициенты для сокращенного набора классификационные функции Фишера представлены в табл. 4.

Следует отметить, что численные значения коэффициентов в сокращенной ЛДФ для гимнасток дают возможность определить вес отдельных показателей в характеристике психологической надежности, а знаки при коэффициентах направлены на воздействие соответствующих показателей на целостное свойство гимнастики.

Таблица 4

*Коэффициенты классификационных функций (сокращенный набор)*

Показатели	Группы гимнасток	
	«Надежные»	«Ненадежные»
Q <sub>3</sub> (Самоконтроль)	1,6772	1,5134
Q <sub>4</sub> (Напряженность)	1,4670	1,6061
ЛК (Локус контроля)	1,3951	1,1999
МД (Мотивация достижения)	1,0936	0,8342
Пороговое значение	-37,4641	-28,7106

**Выводы.** Психологический смысл выделенных переменных в характеристике соревновательной надежности состоит в следующем: чем выше уверенность гимнастки в том, что то, что происходит с ней, в значительной степени является результатом ее активности и чем более она ориентирована на достижение успеха и у нее выше развит самоконтроль и ниже психическая напряженность, тем более вероятно, что она будет надежнее в соревновательной деятельности.

Настоящее методическое правило прогнозирования соревновательной надежности было проверено на 20 гимнастках (10 «надежных» и 10 «ненадежных»). Одним из условий опыта являлось то, что экспериментатор не располагал информацией о том, к какой из классификационных групп («надежных» или «ненадежных») принадлежала та или иная участвующая в эксперименте спортсменка. Иными словами, правило было подвергнуто своеобразному «экзамену». Результаты этой проверки показали, что вероятность правильного диагноза для групп надежных спортсменок оказалась равной  $p = 0,80$ , а для групп психологически ненадежных спортсменок  $p = 0,90$ . Это свидетельствует о том, что более надежно распознаются спортсменки, которые по своим личностным свойствам характеризуются как менее надежные гимнастки. Настоящее методическое правило диагностики соревновательной надеж-

ности гимнасток может быть использовано в практике.

Дальнейшее исследование в этом направлении может быть модифицировано для применения на других видах спортивной деятельности. Для этого необходимо провести процедуру «обучения с учителем» на выборках тех спортивных групп, которые интересуют практиков.

Литература

1. Баландин В.И., Блудов Ю.М., Плахтиенко В.А. Прогнозирование в спорте. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 192 с.
2. Бодров В.А. Психология профессиональной пригодности. – М.: ПЕР СЭ, 2001, – 511 с.
3. Дэвид Г. Метод парных сравнений. – М.: Статистика, 1978. – 144 с.
4. Коробов Р.Н., Парачев А.М., Слюсар И.Б. Линейно-дискриминантный анализ в системе профессионального психофизиологического отбора и распределения операторов // Военно-медицинский журнал. – 1987. – № 3. – С. 42-44.
5. Мельников В.М. Методы измерения надежности и устойчивости соревновательной деятельности // Психология: Учеб. для ин-тов физ. культ. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – С. 276-282.
6. Плахтиенко В.А. Прогнозирование надежности соревновательной деятельности в «большом» спорте // Вопросы методологии прогнозирования спортивных достижений: Матер. Всесоюз. симпозиума. – М., 1976. – С. 22-24.
7. Cattell, Raymond Handbook of multivariate experimental psychology / Ed. by Raymond B. Cattell. – Chicago.: Mc Nally, 1966. – 959 p.

Поступила в редакцию 25.03.2004г.

*ЧАСТЬ II*  
*ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ*  
*ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ, ФИЗИЧЕСКАЯ*  
*РЕАБИЛИТАЦИЯ, ОЗДОРОВИТЕЛЬНАЯ И*  
*ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА*

---

**РЕЗЕРВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ  
ДВИЖЕНИЯМИ РАЗЛИЧНОЙ КООРДИНАЦИОННОЙ  
СТРУКТУРЫ У СТУДЕНТОК СПЕЦИАЛЬНОГО УЧЕБНОГО  
ОТДЕЛЕНИЯ ВУЗА**

Доценко Е.Н.

Днепропетровский национальный университет инженеров  
железнодорожного транспорта им. академика В. Лазаряна

Аннотация. Установлены резервные возможности моторной системы студенток специального учебного отделения в вузе. Показано, что скорректированный процесс физического воспитания студентов может существенно повысить качество управления движениями различной координационной структуры.

Ключевые слова: движение, система, управление, резервные возможности.

Анотація. Доценко О.М. Резервні можливості системи керування рухами різної координаційної структури у студенток спеціального навчального відділу вузу. Виявлені резервні можливості моторної системи студенток спеціального навчального відділу вузу. Показано, що скоректований процес фізичного виховання студентів у вузі може істотно підвищити якість керування рухами різної координаційної структури.

Ключові слова: рух, система, керування, резервні можливості.

Annotation. Docenko E.N. Reserve opportunities of a control system of movements of various coordination structure at students of special educational branch of high school. The reserve opportunities of motor system of students of special educational branch in high school are established. It is shown, that the corrected process of physical training of students essentially can increase quality of management of movements of various coordination structure.

Key words: movement, system, management, reserve opportunities.

**Постановка проблемы. Анализ последних исследований и публикаций.** Анализ литературных источников показал, что улучшение функционального состояния студентов с ослабленным здоровьем в значительной степени связано с решением проблемы повышения резервных возможностей их двигательной системы, формирования оптимальной структуры физической подготовленности (СФП), определяемых уровнем развития и взаимосвязями двигательных качеств (ДК), качеством двигательного регулирования при управлении движениями раз-

личной координационной структуры, морфофункциональным статусом [5, 6.7].

К одной из наиболее слабо изученных сторон проблемы повышения резервных возможностей моторной системы студенток специального учебного отделения (СУО) ВУЗа следует отнести совершенствование механизмов управления движениями различной координационной структуры [4, 8].

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”.

В связи с этим **цель настоящего исследования** состоит в изучении резервных возможностей двигательной системы студенток специального учебного отделения вуза и их повышении средствами физической культуры.

**Методы и организация исследований.** Для решения поставленных в работе задач использовался комплекс методов исследования: исследовались движения различной координационной структуры - со скакалкой, ритмические движения кистью, ходьба по прямой линии и локальное точностное движение, метания предмета в цель, челночный бег, бег на 100 м, 2000 м, проводились антропометрические измерения, тестирование ДК, и др. Всего регистрировалось 89 показателей, характеризующих СФП и функциональные возможности студенток 1-го и 2-го года обучения СУО Днепропетровского национального университета железнодорожного транспорта, не занимающиеся спортом.

В рамках государственной вузовской программы ФВ была скорректирована система педагогических воздействий: повышена моторная плотность занятий, - на первом курсе в экспериментальной группе (ЭГ) до 81,4%, контрольной группе (КГ) - 76,24 %, на втором – в ЭГ - 83,37%, КГ - 76,4%. Вся работа на занятиях велась непрерывным методом обучения и равномерной тренировки по развитию ДК, координационных способностей (КС). Доминировали упражнения локального и регионального характера с большим количеством двигательных переключений с участием и частичной депривацией сенсорной информации. Игровой характер выполнения многих упражнений способствовал росту эмоциональной насыщенности и плотности занятия. Беговые нагрузки умеренной интенсивности выполнялись при ЧСС 130-160 ударов в мин. Значения начального пульса составляли 100-120 ударов в мин.

**Результаты исследований.** Применение скорректированной

программы педагогических воздействий привело к положительным сдвигам при управлении движениями разной координационной структуры в двух группах студенток. При этом, в ЭГ прирост в результатах более выражен, чем в КГ (табл. 1).

Улучшение координационных перестроек произошло в ритмических движениях (в тесте со скакалкой), в то время как координационная перестройка в челночном беге в обеих группах стала осуществляться менее качественно, что подтверждает общепринятые представления о специфичности координационных возможностей [2,8].

Таблица 1

*Показатели качества двигательного регулирования у студенток контрольной и экспериментальной групп в начале и в конце эксперимента.*

группы	Показатели	Начало эксперимента			Конец эксперимента			% изменений	Достоверность различий	
		n	X	±m	n	X	±m		t	P
Контрольная группа	Ходьба по прямой линии, см	1356	25,9	1,0	1383	22,8	0,8	-12,5	2,46	<b>p&lt;0,02</b>
	Воспроизведение линии - 10 см, мм	1712	8,5	0,2	1502	8,0	0,2	7,4	2,04	<b>p&lt;0,05</b>
	Прыжки со скакалкой, кол.-10 с	34	24,3	0,55	34	26,1	0,63	7,1	2,07	p>0,05
	Сбои при прыжках со скакалкой, кол.-10 с	34	0,6	0,15	34	0,1	0,07	-81,0	3,03	<b>p&lt;0,01</b>
	Челночный бег (ЧБ), с	35	11,2	0,07	35	10,9	0,11	-2,6	2,34	<b>p&lt;0,02</b>
	Координационная перестройка в ЧБ, с	35	5,0	0,07	35	5,1	0,12	3,3	1,20	p>0,05
	Тест Фламинго, с	77	5,9	0,1	69	5,7	0,1	3,6	2,12	<b>p&lt;0,05</b>
	Метания в цель, балы	59	1,9	0,2	59	2,5	0,2	29,6	2,44	P<0,01
Экспериментальная группа	Время 10-ти движений верхней конечностью на точность, с	77	5,7	0,1	77	5,9	0,1	3,6	2,12	P<0,05
	Ходьба по прямой линии, см	1243	26,0	0,9	1283	20,1	0,7	-22,5	5,17	<b>p&lt;0,001</b>
	Воспроизведение линии - 10 см, мм	1401	9,0	0,2	1111	6,2	0,22	44,8	9,25	<b>p&lt;0,001</b>
	Прыжки со скакалкой, кол.-10 с	54	24,4	0,42	54	26,7	0,35	9,2	4,09	<b>p&lt;0,001</b>
	Сбои при прыжках со скакалкой, кол.-10 с	54	0,3	0,10	54	0,1	0,04	-72,2	2,17	<b>p&lt;0,05</b>
	Челночный бег (ЧБ), с	39	10,9	0,09	39	10,5	0,09	-3,1	2,68	<b>p&lt;0,01</b>
	Координационная перестройка в ЧБ, с	39	4,8	0,12	39	5,2	0,09	8,4	2,73	<b>p&lt;0,01</b>
	Тест Фламинго, с	55	6,0	0,6	56	5,2	0,6	13,4	0,98	P>0,05
	Метания в цель, балы	59	1,8	0,2	59	3,2	0,2	70,6	4,25	P<0,001
Время 10-ти движений верхней конечностью на точность, с	59	5,8	0,1	59	6,3	0,1	9,1	3,38	P<0,001	

Преимущество в ЭГ проявилось при воспроизведении пространственных перемещений кисти на точность, ходьбе по прямой линии, в метаниях по цели, выполнении движений верхней конечностью на скорость и координацию.

Анализ управления точностными движениями в пространстве показал, что общие закономерности двигательного регулирования мало изменчивы в динамике педагогического процесса. Годичный педагогический процесс, не меняя существенно общих механизмов овладения движениями, приводит к улучшению сенсорно-моторных взаимосвязей, снижению порогов чувствительности сенсорных систем к восприятию отклонений от заданной цели.

У студенток ЭГ в большей мере, чем в КГ ускорился процесс овладения точностным движением при использовании зрительной обратной связи.

Характерно, что эффективность участия сенсорных систем в коррекционном процессе и влияние педагогической программы на скорость овладения и качество управления локальными точностными движениями в большей степени проявляется в ЭГ в начале обучения. После же усвоения движения и его стабилизации разница между двумя группами становится несущественной.

Характерно, что после проведенного эксперимента ведущая роль зрения как канала обратной связи в управлении движениями сохраняется в ЭГ лишь в начале обучения, а затем существенно снижается, отражая переход к доминированию программного механизма регулирования, мало зависящего от сенсорной информации. В КГ наблюдается некоторая замедленность перехода на внутреннюю обратную связь. Двигательная функциональная система функционирует у них без дистантной рецепции менее качественно чем в ЭГ.

Более высокое качество овладения локальным точностным движением с участием сенсорных систем в ЭГ подтверждается также среднегрупповыми значениями точностного движения после наступления фазы стабилизации: в КГ -  $6,9 \pm 0,2$  мм, в ЭГ -  $4,8 \pm 0,2$  мм. Данные являются соответствующими модельными характеристиками качества регулирования локального движения у студенток СУО 2-го года обучения.

Положительное влияние комплексной программы физических упражнений на координационные перестройки выявлено также в системе управления циклической локомоцией (более выраженное в ЭГ). Улучшившаяся координация при ходьбе в усложненных условиях (при частичной депривации зрительной и слуховой афферентации, в условиях вестибулярных раздражений) отражает рост резервных возможностей двигательной функциональной системы. В системе стали более эффективными компенсаторные реакции при действии помех. Стабильность удержания параметров движения в оптимальном диапазоне при помехах, в условиях высокой скорости овладения движением можно считать

критериями высоких резервных возможностей моторной системы, мощности компенсаторных реакций, повысившихся в результате эксперимента.

Поскольку большинство двигательных тестов выполнялось в условиях, как отсутствия, так и наличия помех (на высокой скорости, при высоких требованиях к точности, при сенсорных ограничениях и раздражениях), улучшение в эксперименте качества двигательного регулирования можно расценить как признак повышения мощности компенсаторных механизмов для сохранения надежности моторной функции, обеспечивающих выполнение движений с заданными параметрами при действии сбивающих факторов. Что свидетельствует о повышении резервных возможностей системы управления движениями.

Переход к программному механизму регулирования движений, помехоустойчивость навыка, улучшение дифференциальных порогов проприоцептивной системы и более совершенные сенсорные взаимосвязи в системе управления произвольными (локальным и локомоторным), движениями являются критериями резервных возможностей моторной системы.

Характерно, что доминирование программного механизма регулирования наблюдается при выполнении локального и ритмического локомоторного движения в стабильных условиях освоенного движения. В условиях помех возрастает роль внешней обратной связи (зрительного и слухового каналов) для компенсации нарушений и быстрого возврата к программной модели реализации движения, в координационной подложке которого значительную роль играет генетически детерминированный механизм. Что согласуется с концепцией управления циклическими локомоциями [1,3].

В этой связи, в процессе воздействия педагогической программы возрастает мощность компенсаторных перестроек с участием зрительной и слуховой афферентаций, то есть «тренируема» не сама программа движения, а ее сенсорное «обслуживание».

Выполнение движений высших уровней регулирования (С и D по Бернштейну) свидетельствует об улучшившейся координации студентов ЭГ в сравнении со студентами КГ (в метаниях по цели).

**Основные выводы данного исследования и перспективы дальнейшего развития в этом направлении.** Исследования свидетельствуют о том, что скорректированный процесс вузовского физического воспитания может существенно улучшить проявление моторной функции у студенток с ослабленным здоровьем, повысить резервные возможности их двигательной системы.

Ведущими критериями ФР моторной системы являются:

- мощность компенсаторных реакций, обеспечивающих надежность моторной функции при действии сбивающих факторов;
- стабильность удержания качественных параметров движения в оптимальном диапазоне при помехах, в условиях высокой скорости овладения движением (помехоустойчивость навыка);
- переход к программному механизму регулирования движений, слабо зависимому от сенсорной информации в стандартных условиях;
- улучшение дифференциальных порогов проприоцептивной системы и более совершенные сенсорные взаимосвязи в системе управления движением.

Дальнейшие исследования резервных возможностей двигательной функции должны быть направлены на поиск путей совершенствования координационных механизмов управления движениями различного уровня, разработку соответствующих оценочных и прогностических математических моделей, нормативных шкал оценок двигательной функции.

#### Литература

1. Бернштейн Н.А. О построении движений. - М.: Медгиз, 1947. - 255 с.
2. Бернштейн Н.А. О ловкости и ее развитии // Публик. подготов. проф. И.М. Фейгенбергом. - М.: Физкультура и спорт, 1991. - 288 с.
3. Гранит Р. Основы регуляции движений. - М.: Мир, 1973. - 367 с.
4. Давиденко Д.Н. Общие и частные аспекты проблемы функциональных резервов адаптации организма к мышечной деятельности // Функциональные резервы и адаптация: Матер. Всес. конференции. - Киев, 1990. - С. 157-161.
5. Дубогай А.Д., Завацкий В.Й., Короп Ю.О. Методика фізичного виховання студентів віднесених за станом здоров'я до спеціальної медичної групи (навчальний посібник). - Луцьк: Надстир'я, 1995.- 220 с.
6. Кобза М.Т. Физиологический анализ изменений адаптации к физическим нагрузкам и здоровья студентов в процессе занятий спортом // Ученые записки Симферопольского государственного университета.-1998,- № 7 (46). - С. 35-38.
7. Кобза М.Т. Фізіологічний аналіз впливу занять фізичним вихованням на адаптацію до фізичних навантажень та здоров'я студентів - Автореф. дис. канд. біол. наук, ...03.00.13. - Сімферополь, 2002.-18с.
8. Лях В.И. Взаимоотношения координационных способностей и двигательных навыков // Теория и практика физической культуры. - 1991. - №1. - с.31 - 35.

Поступила в редакцию 25.04.2004г.

# КОМПЛЕКСНАЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННАЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИ-КОРРЕКТИРУЮЩАЯ ПРОГРАММА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ДЕТЕЙ С ОТКЛОНЕНИЯМИ В СОСТОЯНИИ ЗДОРОВЬЯ

Лариса Козиброда

Львовский государственный институт физической культуры

Аннотация. На основе результатов педагогического эксперимента была разработана экспериментальная программа физического воспитания детей дошкольного возраста в условиях детских дошкольных учреждений. В статье представлен эмпирически обоснованный комплекс рациональный положений дифференциальной профилактически-корректирующей программы физического воспитания детей дошкольного возраста с отклонениями здоровья.

Ключевые слова: состояние здоровья, профилактически-корректирующая программа, педагогический эксперимент, дети дошкольного возраста.

Анотація. Козиброда Л. Комплексна диференційована профілактично-коригувальна програма фізичного виховання дітей з відхиленнями в стані здоров'я. На підставі результатів педагогічного експерименту була розроблена експериментальна програма фізичного виховання дітей дошкільного віку в умовах дитячих дошкільних закладів. В статті представлений експериментально обґрунтовані раціональні положення комплексної диференційованої профілактично-коригувальної програми фізичного виховання дошкільнят з відхиленнями в стані здоров'я.

Ключові слова: стан здоров'я, профілактично-корегувальна програма, педагогічний експеримент, діти дошкільного віку.

Annoattion. Kozibroda L. The complex differentiated preventive corrective program of physical training of children with deflections in a state of health.

On the grounds of results of pedagogical experiment there was is made experimental program on physical education an children of preschool age in conditions of baby preschool institutions. In article are given empirical proved rational positions complex differentiated preventive - corrective program of physical education a children of preschool age with deflections able health

Key words: condition of health, preventive - corrective program, pedagogical experiment, children of preschool age.

**Постановка проблемы. Анализ последних исследований и публикаций.** Дети, которые по состоянию здоровья относятся медиками ко второй группе здоровья, требуют особого внимания врачей и педагогов. Соблюдении гигиеничных рекомендаций относительно повышения резистентности организма неспецифичными средствами (оптимальная двигательная активность, закаливание естественными факторами природы, рациональный режим дня, дополнительная витаминизация продуктов питания) в современных условиях предопределяются экономическими возможностями дошкольных учреждений [3, 4].

Своевременное проведение комплекса оздоровительных мероприятий будет иметь большую эффективность в предупреждении развития хронической патологии в детском и подростковом возрасте.

Практические рекомендации относительно оздоровления детей с недостатками осанки, зрения, ожирением, деформации ступни, разработанные специалистами (Волкова С.С., 1981; Велитченко В.К., 1986; Мурза В.П., 1991; Дубогай О.Д., 1995), касаются детей специальной медицинской группы – с значительными отклонениями в состоянии здоровья. Практическое использование рекомендованных комплексов в физическом воспитании детей второй группы здоровья усложняется, еще и тем, что большинство из них разработаны без учета особенностей ряда показателей детей с разными отклонениями в состоянии здоровья.

**Цель и задачи исследования.** Цель – экспериментально обосновать положения комплексной дифференцированной профилактически-корректирующей программы физического воспитания дошкольников с незначительными отклонениями в состоянии здоровья. В связи с поставленной целью исследования были определены задачи по изучению особенностей показателей физического развития и функциональных показателей старших дошкольников с незначительными отклонениями в состоянии здоровья в условиях детских дошкольных учреждений.

Работа выполнена по плану НИР Львовского государственного института физической культуры.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Комплексная дифференцированная профилактически-корректирующая программа, разработанная нами на основании результатов констатирующего этапа педагогического эксперимента, предусматривала широкое применение специальных оздоровительных мероприятий в процессе проведения всех форм занятий по физическому воспитанию (таблица 1) детей с отклонениями в состоянии здоровья.

Как видим, *воздушные ванны, солнечные ванны* (рассеянная радиация при воздушных ваннах и прямая – при солнечных) применялись нами во время проведения всех форм физического воспитания дошкольников. *Влажное обтирание* тела ребенка полотенцем, *обливание* рук и ног проводились после физкультурных занятий и завершения гигиеничной гимнастики после дневного сна, соответственно рекомендациям [2]. При чрезмерном возбуждении детей после окончания занятия по физкультуре проводились *элементы миорелаксации и аутогенной тренировки*. *Ароматерапевтические* мероприятия предусматривали выполнение дыхательных упражнений детьми в хвойном лесу во время пешего перехода. *Психо-корректирующие двигатель-*

**ные этюды** [5] предусматривали выполнение имитационных движений в объединении с психологическими образами животных, для затарможенных детей - зайчика, для возбудимых детей – образа медвежонка, что оказывало содействие психическому развитию ребенка, концентрировало внимание, развивало и укрепляло психическую сферу.

Таблица 1

*Комплексное применение оздоровительных средств в режиме дня детей с отклонениями в состоянии здоровья*

Физкультурные мероприятия	Закаливающие средства
Утренняя гимнастика	Воздушные ванны, элементы акупунктуры, музыкотерапия
Подвижные игры на прогулках	Воздушные ванны, солнечные ванны, психо-корректирующие двигательные этюды
Физкультурные занятия	Воздушные ванны, солнечные ванны, влажные обтирания, обливания, элементы аутогенного тренировочного занятия, миорелаксация
Физкультурная минутка	Воздушные ванны, музыкотерапия
Физкультурная пауза	Воздушные ванны, музыкотерапия
Гигиеничная гимнастика после дневного сна	Воздушные ванны, корректирующие упражнения, влажные обтирания, обливания
Пеший переход	Воздушные ванны, солнечные ванны, дыхательная гимнастика, ароматерапия (хвойный лес), психо-корректирующие двигательные этюды
Спортивные развлечения	Воздушные ванны, психо-корректирующие двигательные этюды
Спортивные праздники	Воздушные ванны
Самостоятельная двигательная деятельность детей	Воздушные ванны, солнечные ванны, элементы самомассажа лица, ушной раковины и т.п.
День здоровья	Воздушные ванны, солнечные ванны
Лечебная физкультура	Воздушные ванны, корректирующие упражнения

Учитывая, что для эмоциональных детей характерна исходная симпатикотония, во время выполнения упражнений комплексов физкультур-минуток или физкультурпауз, других мероприятий, включали тихую, лирическую музыку [5]. В работе с детьми со сниженной реактивностью во время проведения *музыкальной терапии* чаще использовали бодрые маршевые мелодии.

Во время занятий лечебной физкультурой мы учили детей выполнять элементарные приемы *самомассажа* лица, ушных раковин, стоп и рекомендовали применять полученные привычки в домашних условиях. Массаж лица помогает уменьшить отек слизистой носоглотки, очистить придаточные пазухи носа (гайморовые, решетчатые и фронтальные) от патологического содержимого, нормализовать дыхание [3]. Объектом влияния массажа выступали крылья носа, участок под глазами (от носа к ушам) и лоб. Массаж ушных раковин и стоп содержит еще и элементы акупунктуры. Элементы *акупунктуры* применялись нами и во время ходьбы детей по дорожкам со злаками (горох, гречневая крупа

и т.п.) в конце утренней гигиеничной гимнастики, босиком по траве или песке во время пеших переходов.

В тех детских дошкольных учреждениях, которые не имеют условий для проведения плавания, специалисты [1] рекомендуют проводить занятие в зале с детьми **босиком** при открытых окнах в продолжение всего года, с дальнейшим (после урока) обливанием стоп водой комнатной температуры и растиранием полотенцем. Подобные мероприятия оказывают содействие укреплению мышц ступни и профилактике плоскостопия; обеспечивают привитие детям гигиеничных привычек и значительный закаляющий эффект.

**Корректирующие занятия** иногда проводились в виде занятий по ритмической гимнастике. Упражнения ритмической гимнастики легко дозируются, очень просты в выполнении и доступны в изучении. Они включали объединенные в серии разные виды бега, прыжков, подскоков, танцевальных элементов, которые выполняются в быстром темпе. Кроме того, упражнения ритмической гимнастики выполнялись под музыку и, оставаясь по сути гимнастическими упражнениями, имели танцевальный характер, формировали чувство ритма, музыкальность, чувство согласованности своих движений с музыкантом [3]. Влияние ритмической гимнастики на организм ребенка выражается, прежде всего, положительным влиянием на сердечно-сосудистую и дыхательную системы [3]. В связи с этим, комплексы корректирующей ритмической гимнастики были рекомендованы для профилактики нарушений осанки у детей с недостатками зрения, и развития дыхательной мускулатуры у детей с недостатками языка. Во время проведения корректирующей ритмической гимнастики мы пользовались методическими рекомендациями по [3]. Так, комплекс корректирующей ритмической гимнастики включал 4 части: упражнения с маленькой амплитудой для того, чтобы подготовить организм к активной работе; упражнения с большой амплитудой; упражнения для укрепления мышц передней и задней поверхности туловища, косых мышц, мышц верхнего плечевого пояса и т.п.; прыжковые упражнения. Занятия проходили дважды в неделю на 1-м и трижды на неделю – на 2-м и 3-м этапах. В конце занятия обязательно давались упражнения на расслабление и успокоение нервной системы. В условиях дошкольных учреждений применение аутогенной тренировки считается [3] возможным.

Во время занятий по физкультуре, а также занятий корректирующей гимнастикой нами применялись отдельные позы из **йоги** [3, 7]. Известно, что йоговские асаны можно использовать для лечения разнообразнейших заболеваний. Изменяя внешнюю позу, можно целеустрем-

ленно влиять на те или иные ли вегетативные функции [3]. Применялись 23 асаны, которые улучшают осанку [6]: поза зародыша, угла, прямого угла, мостик, ребенка, доброй кошки, сердитой кошки, кроткой кошки, бриллиантовая поза, поза горы, божественная поза, поза змеи, сверчка, скручивания, аиста, бумеранга, березки, плуга, лебедя, рыбы, верблюда и т.д. Учитывались рекомендации относительно применения таких нетрадиционных упражнений хатха-йоги, как стойка на лопатках. Считается, что подобные упражнения приводят к улучшению кровоснабжения глазных яблок, и, как показали результаты исследований [4], во время кратковременного выполнения не вызовут патологических изменений функций сердца. Поэтому стойка на лопатках кратковременно применялись нами и в работе с детьми с косоглазием.

*Упражнения для разгрузки позвоночника* применялись нами во время каждого занятия по физической культуре и хореографии. Рекомендовалось включать их в комплексы самостоятельных занятий дома. Установлено [3], что эти несложные упражнения приводят к восстановлению (увеличению) толщины межпозвоночных дисков, возрастанию упругости связок, уменьшению вероятности защемления нервных волокон, восстановлению нормальной циркуляции крови и лимфы в зоне позвоночника, увеличению гибкости позвоночника и улучшению общего состояния здоровья. В подготовительной части занятия вместе с общеразвивающими упражнениями, в основной части урока – после общеразвивающих упражнений, а также для домашней задачи мы использовали упражнения *для профилактики нарушений осанки*.

Во время занятий по развития речи, математики и т.п. эмоциональным детям чаще предоставляли возможность *двигательного перерыва*, например, в виде раздачи и сбора дидактического материала, выполнения других поручений, связанных с изменением позы и т.п. Увеличение двигательного компонента оказывало содействие также и эмоциональной разгрузке детей [6].

Внедрение комплексной дифференцированной профилактической-корректирующей программы в воспитательный процесс детских дошкольных учреждений уменьшило количество дней, пропущенных детьми в связи с болезнью с 16,5 до 5,4 в год, увеличилось количество детей с гармоническим физическим развитием с 59,8% до 75,2%, показатели физического состояния, уровня физической подготовленности детей к школе, их психофизиологического состояния достигли качественно более высокого уровня.

**Выводы.** Таким образом, эмпирически была доказана рациональность следующих положений программы по физическому воспита-

нию дошкольников с незначительными отклонениями в состоянии здоровья:

- применения воздушных и солнечных ванн во время проведения всех организационных форм физического воспитания дошкольников;
- проведения влажного обтирания тела ребенка полотенцем, обливания рук и ног после физкультурных занятий, гигиеничной гимнастики после дневного сна;
- создания возможностей своеобразных двигательных перерывов во время занятий по развитию речи, математики и т.п. для эмоциональных детей;
- проведения упражнений для разгрузки позвоночника, профилактики нарушений осанки в условиях детских дошкольных учреждений и дома;
- проведения элементов миорелаксации и аутогенной тренировки после окончания занятия по физкультуре;
- применения арома-, музыка- терапии, самомассажа и акупунктуры, элементов хатха-йоги, психо-корректирующих этюдов.

Дальнейшие исследования в этом направлении требуют уточнения преимуществ предложенной программы и выявления возможности ее применения в условиях семейного воспитания детей.

#### Литература

1. Воропаев А.М. Особенности методики физического воспитания детей старшего дошкольного возраста имеющих недостаточный уровень школьной зрелости: Автореф. дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / ВНИИФК. - Москва, 1990. – 25 с.
2. Дубогай О.Д., Завацький В.І., Короп Ю.О. Методика фізичного виховання студентів, віднесених за станом здоров'я до спеціальної медичної групи. / Навч.посібник. - Луцьк: Надстир'я, 1995. – 220 с.
3. Єрьюміна О.Л., Клишко Л.В., Джупій Н.Е., Бадь Н.Е. Здоров'я, творчість і освіта – основа гармонійного розвитку особистості дитини // Здоров'я і освіта: Мат-ли І Всеукраїнської наук.-пр. конф. - Львів: ЛОНМІО, 1993. – С. 107-108.
4. Попова Т.В., Пястолова Н.Б., Удолов А.А. Особенности физического развития детей с нарушениями зрения // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 1998. - №3. – С.47-49.
5. Стечкина Е.О. Функциональное состояние некоторых показателей сердечно-сосудистой системы при физических и умственных нагрузках // Индивидуально – дифференцированный подход в процессе физического воспитания детей дошкольного возраста. Сб.науч.трудов, Москва: Академия пед. наук СССР, 1989. – С. 105-114.
6. Чепурна В. Використання лікувальної фізичної культури у підлітків з хронічними захворюваннями дихальної системи в умовах загальноосвітньої школи // Молода спортивна наука України: Зб. наук. статей аспірантів галузі фізичної культури та спорту. – Львів: ЛДІФК, 2000. – Випуск 4. – С.278-280.

Поступила в редакцію 28.04.2004г.

## УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ РУКОПАШНОГО БОЯ ПРИ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЯХ

Лаврентьев О.М.

Национальная академия государственной налоговой службы Украины

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы развития и совершенствования различных сторон специальной подготовленности сотрудников правоохранительных органов для повышения эффективности их действий в экстремальных ситуациях.

Ключевые слова: экстремальная ситуация, рукопашный бой, индивидуальные особенности, когнитивные действия, скорость обработки информации.

Анотація. Лаврент'єв О.М. Умови проведення рукопашного бою при екстремальних ситуаціях. В статті розглядаються питання розвитку й удосконалення різних сторін спеціальної підготовленості співробітників правоохоронних органів для підвищення ефективності їхніх дій в екстремальних ситуаціях.

Ключові слова: екстремальна ситуація, рукопашний бій, індивідуальні особливості, когнітивні процеси, швидкість обробки інформації.

Annotation. Lavrent'ev O.M. Conditions of holding of hand-to-hand battle at extreme situations. In the article the questions of development and perfection of the various parties special training of the employees of law-enforcement organizations for increase of efficiency of their actions in extreme situations are considered.

Key words: an extreme situation, hand-to-hand fight, individual features, cognitive actions, speed of processing of the information.

**Постановка проблемы. Анализ последних исследований и публикаций.** Борьба с преступностью органически входит в общую систему социальной деятельности нашего государства, направленной на усовершенствование условий и образа жизни украинского народа. В условиях обострения экономического и политического кризиса, неравномерности общественного развития, значительных пробелов в законодательстве и других отрицательных факторов, как правило, наблюдается увеличения лиц, склонных к совершению правонарушений [1]. Непосредственное выполнение своих обязанностей сотрудниками правоохранительных органов (ПОО) часто происходит в условиях ограниченных пространственных ограничений и экстремальных факторов: при скоплении людей на улице, в квартире, в кабинете, в транспортных средствах, в лифте, на ступеньках в подъезде и т.п.

Анализ практики противодействия правонарушений подтверждается наличием профессионального риска в деятельности правоохранительных органов при проведении операций по задержанию или преследованию преступников. Часто задержания проходят в условиях ограниченного пространства, недостатка времени и информации, неопределенности и невозможности детально прогнозировать все вариан-

ты развитие возникающих ситуаций, что усиливает неожиданность и непредсказуемость конечного результата [2, 7].

При условиях неправильной оценки ситуации сотрудники ПОО получали увечья, ранения, погибали. Статистические данные за последние 5 лет показывают, что против работников налоговой службы Украины были совершены различные противоправные действия (таблица 1).

Таблица 1

*Виды противоправных действий против работников налоговой службы Украины за период 1999-2003 гг.*

№ п/п	Виды противоправных действий	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.
1.	Убийство, покушение на убийство	6	2	3	1	1
2.	Разбойные нападения	5	9	6	3	5
3.	Ограбления	15	40	37	54	57
4.	Телесные повреждения	9	12	6	11	5
5.	Хулиганские действия	28	46	21	27	12
6.	Угрозы и насилия	2	4	10	5	-
	Итого	65	113	100	101	80

Приведенные в таблице данные свидетельствуют о том, что проблема специальной физической подготовленности сотрудников ПОО весьма актуальна и требует тщательного анализа условий, в которых осуществляются их действия.

Работа выполнена по плану НИР Национальной академии государственной налоговой службы Украины.

**Цель исследования и задачи.** В работе поставлена цель провести анализ некоторых закономерностей возникновения экстремальных ситуаций и поведение сотрудников ПОО в них. В зависимости от поставленной цели были определены следующие задачи:

1. Выявить условия возникновения экстремальных ситуаций, в которых вынуждены действовать сотрудники ПОО.
2. Проанализировать характер индивидуальных реакций сотрудников в экстремальных условиях.
3. Определить специфические условия организации развития и совершенствования различных сторон специальной физической подготовленности сотрудников ПОО.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Очевидно, что, находясь в условиях экстремальной ситуации, сотрудник в первую очередь должен научиться оперативно ее оценивать, быстро ставить перед собою цель и выбирать адекватные способы ее решения, эффективно руководить своим поведением в условиях вариативности окружающей

обстановки.

Недостаточность знаний об основных детерминантах экстремальной ситуации обуславливают вероятность неверного определения сотрудником причинно-следственных связей, обуславливая риск прогноза развития ситуации.

Моделирование и оценка потенциально возможных возникающих ситуаций и прогнозирование их развития есть ничто иное, как экстраполяция наиболее вероятного развития скрытых причинно-следственных связей оперативной ситуации. Учет таких ситуаций в практической подготовке сотрудников предоставляет возможность значительно уменьшить риск, которому они вынуждены подвергаться [2,3].

При анализе конкретной ситуации и применении средств противодействия большое значение имеет уровень оперативной памяти и скорость переработки информации, интенсивность переключения и стойкости внимания, точность пространственного и временного восприятия, скорость реакции, объем поля зрения и др. [5,8].

Спектр возможных ситуаций, в которых может оказаться сотрудник, очень широк и определяется сочетанием целого ряда факторов:

- нападение одного и более преступников;
- угроза пистолетом, ножом, палкой или другим предметом;
- работник находится в состоянии усталости (после длительного несения службы, преследования и пр.);
- при задержании сотрудник получил ранение и имеет ограниченный арсенал боевых приемов и физических возможностей;
- нападение одного и больше правонарушителей при управлении автомобилем;
- действие происходит в условиях ограниченного пространства и видимости;

Все эти разнообразные факторы и их сочетание усложняются ограниченностью временем, недостатком объема информации, маскировкой преступниками своих действий, их агрессивностью.

Принятие правильного решения и выполнение определенных (защитных или нападающих) действий, как правило, принимается на базе приобретенных прежде привычек и умений. Когнитивные процессы и психомоторные действия при этом должны осуществляться быстро, за минимально возможный промежуток времени и в условиях решения альтернативных проблем:

- нападать на преступника или защищаться;
- атаковать прямо или с элементами ухищрения;
- помогать товарищу или продолжать.

В экстремальных ситуациях происходят постоянные изменения пространственных и временных взаимодействий сотрудника и преступника. В этих условиях действия, которые связаны с нападением или защитой зависят от скорости реагирования.

Оценка ситуаций и принятия того или другого решения – это сложная психическая деятельность, которая определяется типом личности, ее характером, способностями, мышлением, ощущением, волей, знаниями, обученностью. При выполнении задач сотрудник действует активно или импульсивно. В первом случае сотрудник прогнозирует и активизирует свои действия в ситуации, а во втором случае он идет по ситуации, то есть не оценивает ее и не имеет контроля над ней.

Экстремальные ситуации, как правило, активизируют инстинкт самосохранения, защитную функцию и приводят сотрудника в состояние умственной активизации мышления на принятие правильной ответной реакции на действия. Если сотрудник психологически и физически не готовый к этому, то могут иметь место индивидуальные отрицательные реакции: - частичная глухота, отказ моторных функций, повышенный стресс, внезапный шок, потеря ощущения времени.

Опасность у подготовленных сотрудников вызовет боевое возбуждение, которое характеризуется состоянием боевой готовности, связанной с активной сознательной деятельностью, которое порождает храбрость и предоставляет возможность действовать [4,5].

Итак, оптимизация психических состояний к экстремальным ситуациям должна предусматривать соответствующую психологическую подготовку. В противном случае не следует надеяться на то, что, находясь в стрессовом состоянии, сотрудник будет действовать рационально, энергично, быстро и настойчиво.

Экстремальная ситуация характеризуется двумя состояниями, которые происходят в организме: биологическими и эмоциональными.

К биологическому состоянию относятся: повышенное давление и частота сердечных сокращений, частота дыхания, перенапряжение глазных мышц, появление громкого восклицания, сжатые губы, голова втянута в плечи, шейные и плечевые мышцы перенапряжены, к горлу подступает тошнота. К эмоциональному состоянию относятся: повышенная нервозность, резкие перепады расположения духа, быстрая утомленность, внезапный гнев [2].

Выше указанные состояния характеризуют поведение сотрудника в экстремальной ситуации, где многое зависит от индивидуальных особенностей человека: его умения оценивать ситуацию, привычек мгновенной ориентации в пространстве и в неожиданных обстоятельствах,

волевой собранности, решительности, целесообразности действий, выдержки, имеющегося опыта поведения в аналогичных ситуациях, смелости, умения быстро распознать опасность и мгновенно, не теряя самоощущение, реагировать на нее, хладнокровно выполнять свой служебный долг.

Для формирования необходимых навыков на занятиях по специальной физической подготовке нужно уделять особое внимание формированию нравственно-психологической готовности к действиям в экстремальных условиях. Н наш взгляд, для успешного прохождения службы в ПОО следует на этапе обучения уделять особое внимание следующим аспектам служебной подготовки:

- психологическая подготовленность, которая обеспечивает формирование навыка управления своими эмоциями, уверенности в своих действиях, готовности к действиям в экстремальных условиях;

- технико-тактическая подготовленность, определяющая необходимые умения и навыки использования технических, тактических, специальных средств защиты и нападения, а также умения прогнозировать действия преступника и модели выхода из них;

- физическая подготовленность, обеспечивающая необходимый уровень развития физических качеств: силы, скорости, ловкости, выносливости, координации движений, стойкости к перенагрузкам, а также способностью противодействия неблагоприятным факторам как внутренней так и внешней среды;

В процессе занятий по тактической, огневой, физической подготовке необходимо создавать такие ситуации, которые оказывали содействие бы формированию смелости, решительности и уверенности в своих силах. Этому прежде всего способствуют методы приближения учебных упражнений к условиям реального поединка, обеспечения им психической и физической напряженности.

Процессы, характеризующие действия сотрудников в рукопашных схватках, представляют собой комплекс перцептивных, интеллектуальных и психомоторных способностей, знаний, умений и навыков. Алгоритм двигательных действий в сложных ситуациях подразумевает:

- оценку ситуации и прогноз ее развития;
- умственное решение поставленной задачи;
- психомоторную реализации принятых действий;
- чувство ответственности за порученное дело;
- желание обезоружить преступника;
- учет препятствий, которые мешают выполнению поставленной задачи (сопротивление преступника, ситуационное окружение, огра-

- ниченный набор средств в условиях проведения задержания);
- инстинкт самосохранения.

Под влиянием систематических занятий в скелетных мышцах появляются как морфологические, так и функциональные изменения, которые оказывают содействие развитию силы и скорости сокращения, развивают специальную выносливость и ловкость. Во время тренировок хорошо развиваются проприорецептивная чувствительность, а также очень высокая стойкость вестибулярного аппарата, который разрешает им сохранять равновесие и точность ударов. Должно быть хорошо развито как центральное так и периферийное зрение, понижена болевая и тактильная чувствительность тех мест кожи, в которые систематически наносятся удары.

### **Выводы.**

1. Успешная деятельность сотрудников ПОО в боевой обстановке может быть обеспечена и улучшена за счет планомерной подготовки по приобретению умений и навыков действия в экстремальных ситуациях.

2. Специальная физическая подготовка сотрудников подразумевает определенную корректировку тренировочного процесса за счет целенаправленного сочетания ее с психологической, технической и тактической подготовкой.

3. Совершенствование действий сотрудников в экстремальных ситуациях предполагает целенаправленное формирование интеллектуальных и психомоторных способностей, знаний, умений и навыков.

Дальнейшие исследования должны быть направлены на выявление модельных характеристик сотрудников ПОО, успешно выполняющих боевые действия в экстремальных ситуациях.

#### Литература

1. Ануфрієв М.І., Бутов С.Э., Гіда О.Ф., Решко С.М. Основи спеціальної фізичної підготовки працівників органів внутрішніх справ. Навчальний посібник // за редакцією проф. Кондратьєва Я.Ю. та проф. Мойсєєва Є.М. -К.: 2003. - 336 с.
2. Довгий О.А., Задоєний М.Т., Крошко В.П., Попович В.М. Мінімізація професійного ризику працівників підрозділів податкової міліції органів ДПС України (теоретичні та практичні аспекти): Монографія //за редакцією Довгого О.А. – К.: Атака –Н, 2002. - 184с.
3. Кадочников А.А. Русский рукопашный бой. Научные основы. – М.: Русский стиль, - 2003.- 215 с.
4. Накаяма М., Донн Ф. Дрэггер. Практическое каратэ на улице. – М.: ФАИР-ПРЕСС, - 2002.- 288 с.
5. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения.- К.: Олимпийская литература, 2004. - 806 с.
6. Топоров В.А. Огневая подготовка. - Санкт-Петербург: Университет МВД России -

2000.- 368 с.

7. Лаврентьев О.М. Застосування прийомів рукопашного бою в обмежених умовах// Молода спортивна наука України: Зб.наук.праць в галузі фізичної культури та спорту. - В.8, Т.1 –Львів: НВФ „Українські технології”, 2004. - С.228-230.
8. Антоненко С. Розвиток координаційних здібностей на основі сенсорної інформації в процесі формування навичок рукопашного бою// Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків: ХДАФК, 2003. - №5. – С.128-131.

Поступила в редакцію 29.04.2004г.

## **ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ДОШКОЛЬНИКОВ, ЧАСТО БОЛЕЮЩИХ ПРОСТУДНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ**

Мятыга Е.Н.

Харьковская государственная академия физической культуры

Аннотация. В статье отражена программа физической реабилитации, проводимая круглогодично на свежем воздухе, с использованием дозированного бега, дыхательных упражнений и закаливающих процедур для детей, часто болеющих острыми респираторными заболеваниями.

Ключевые слова: физическая реабилитация, дошкольники, комплексная программа, физическое состояние.

Анотація. М'ятыга О.М. Фізична реабілітація дошкільників, що часто хворіють простудними захворюваннями. У статті розглянуто реабілітаційну програму, яка проводиться на протязі року на свіжому повітрі, з використанням дозованого бігу, дихальних вправ та заготовуючих процедур для дітей, що часто хворіють на гострі респіраторні захворювання.

Ключові слова: фізична реабілітація, дошкільнята, комплексна програма, фізичний стан.

Annotation. Myatyga E.N. Physical aftertreatment of childs preschool age, often sick of catarrhal diseases. In the article the rehabilitation program which is spent year-roundly on fresh air, with usage of dosed run, respiratory exercises and quenching procedures for children often sick by acute respiratory diseases is mirrored.

Keywords: physical rehabilitation, under school age children, complex programme, physical state.

**Постановка проблемы.** Проблема физического воспитания детей дошкольного возраста является одной из наиболее актуальных в общей системе обеспечения физического развития населения [1,3]. Именно в детском возрасте решающую роль физического становления играет индивидуальный подход, который обеспечивается прежде всего родителями. Особенности режима дня, питания, водных процедур, средств закаливания, физических упражнений, периода и продолжительности сна выступают основными средствами формирования здорового организма ребенка. Среди физических упражнений основными средствами являются ходьба, бег, использование различных вариантов дыхательных уп-

ражнений и средства закаливания. Низкая эффективность используемых средств закаливания приводит к тому, что в дошкольных учреждениях наблюдается высокий уровень проявлений острых респираторных заболеваний (ОРЗ). Эти заболевания являются значимым социально-экономическим фактором, так как требуют существенных ресурсов здравоохранения и становятся основной причиной временной нетрудоспособности родителей [4,6]. Следовательно, укрепление здоровья ребенка в период развития функциональных систем организма является особенно важной проблемой, так как именно в этот период жизни закладываются общие основы здоровья.

Данная проблема разрабатывается согласно теме сводного плана: «Розробка єдиного інформаційного середовища навчання у вищих спортивних навчальних закладах, як засіб підвищення ефективності навчально-тренувального та навчально-оздоровчого процесу». Шифр теми: 2.1.15. Номер госрегистрации 0101U006467. Раздел: «Комплексний підхід до фізичної реабілітації хворих із хронічними захворюваннями серцевої, дихальної, нервової й опорно-рухової системи з використанням сучасних комп'ютерних технологій».

**Анализ последних исследований и публикаций.** Анализ данных литературы, посвященной изучению здоровья детей 6-го и 7-го года жизни показывает, что в этом возрасте частота заболевания ОРЗ очень высока [1,2,6]. Такое состояние вопроса требует разработки средств и методов, направленных на оздоровление детей. Наиболее эффективными средствами, которые через естественные механизмы, влияющие на функциональную активность организма повышают его резистентность, являются физические упражнения.

Физическое развитие и физическая подготовленность детей этого возраста характеризуется очень высокой вариативностью, что отмечается в исследованиях НИИ ОЗДП. Причина такого рода вариативности в состоянии физического развития детей 6-го и 7-го года жизни заключается в том, что различие между паспортным и биологическим возрастом в этот период составляет  $\pm 1,5$  года. Это вполне нормальные дети, характеризующиеся как опережающие и запаздывающие относительно основным статистическим показателям развития данного возраста. Данный факт остается без внимания в существующих программах по физическому воспитанию для детей дошкольного возраста [6,7].

Педагогические наблюдения и анализ системы физического воспитания в детских дошкольных учреждениях показывает, что существующие программы физического воспитания оставляют также без внимания большой контингент детей, которые часто болеют ОРЗ. Возрастной

период 6 – го и 7 - го года жизни характеризуется бурным скачком в функциональном развитии организма ребенка. Этому периоду соответствует некоторое отставание кардиореспираторной системы относительно предъявляемого к ней запроса. Такой характер развития особенно проявляется у определенного контингента детей, которому присущи частые заболевания ОРЗ.

Средства физического закаливания, специальные дыхательные упражнения, естественная двигательная деятельность в виде различных режимов бега и ходьбы, которые обладают высокой вариативностью в своем использовании для повышения резистентности организма ребенка, все еще остаются недостаточно используемые [4,5]. Поэтому реабилитация дошкольников, перенесших ОРЗ, является важной и актуальной проблемой, требующей тщательного изучения. Все это определило актуальность изучаемой проблемы и позволило сформулировать цель и задачи исследования.

**Цель исследования.** Разработать систему физического воспитания для детей 6-го и 7-го года жизни, часто болеющих ОРЗ, основанную на применении дозированного бега, дыхательных упражнений и средств закаливания.

**Задачи исследования:**

1. Изучить уровень физического развития, физической работоспособности и функционального состояния систем организма детей, часто болеющих ОРЗ.
2. Разработать систему физического воспитания, основанную на применении дозированного бега в сочетании с дыхательными упражнениями и элементами закаливания, как основных средств физического воздействия для детей 6-го и 7-го года жизни, часто болеющих ОРЗ.
3. Определить эффективность применения дозированного бега, специальных дыхательных упражнений и средств закаливания, характеризующих изменения состояния кардиореспираторной системы, уровня физического развития, физической работоспособности и развития физических качеств.

**Результаты исследований.** Под нашим наблюдением находилось 120 детей дошкольного возраста старшей и подготовительной группы детского дошкольного учреждения № 446. Все дети были разделены на две группы: контрольную – 57 человек и экспериментальную группу – 63 человека. Группы детей были однородны по полу и возрасту, однако отличались частотой перенесших ОРЗ за год. Так, в экспериментальную группу были включены дети, часто болеющие ОРЗ (от 8 до 10 раз в год).

Контрольную группу составили практически здоровые дети, которые в течение года перенесли острые респираторные заболевания не более 2–3 раз.

Для решения поставленных задач нами проводились врачебно-педагогические наблюдения за детьми обеих групп. С целью контроля, за эффективностью занятий использовались следующие методы исследований: пульсометрия, артериальная тонометрия, пневмотахометрия, спирометрия, спирография, электрокардиография, пробы с задержками дыхания, определение физической работоспособности по степ-тесту, соматоскопия, антропометрия и сравнительный анализ учета посещаемости и заболеваемости ОРЗ детей обеих групп.

Дети контрольной группы занимались физическими упражнениями по государственной программе. В режиме дня для детей экспериментальной группы использовалась разработанная нами реабилитационная программа беговых нагрузок в сочетании с дыхательными упражнениями. Занятия проводились круглогодично на свежем воздухе.

Общей структурной единицей реабилитационной программы для часто болеющих простудными заболеваниями детей был определен годичный цикл занятий, который подразделялся на 4 этапа.

В недельный цикл входили 3-х разовые занятия дозированным бегом. На первом этапе, длительностью 2 месяца, проводилось обучение технике бега. Продолжительность бега у детей 6-го года жизни составляла 20 сек., 7-го года 25 сек. в темпе 70 шагов в минуту. Через каждые 2 занятия длительность бега увеличивалась на 10 секунд. На втором этапе проводилось наращивание беговой нагрузки - через каждое занятие увеличивалась продолжительность бега на 15 секунд. К концу этапа, длительность которого составляла 4 месяца, продолжительность бега увеличивалась до 4-5 минут. Третий этап, длительностью 2 месяца, характеризовался стабилизацией продолжительности беговой нагрузки, при которой менялась лишь разновидность ее – непрерывный бег чередовался с эстафетным и повторным. На четвертом этапе имело место снижение беговой нагрузки.

При изучении показателей физического развития и функции кардиореспираторной системы обследованных детей, полученные нами данные, характеризуют отставание детей экспериментальной группы практически по всем показателям от здоровых детей. При первичном обследовании, у детей экспериментальной группы, намечалась общая тенденция к уменьшению роста–весовых показателей, имелось отчетливое снижение показателей окружности грудной клетки и величины экскурсии грудной клетки. Со стороны функции внешнего дыхания от-

мечалось некоторое снижение показателей величины жизненной емкости легких, бронхиальной проходимости, на вдохе и выдохе, а также снижение показателей гипоксических проб (проба Штанге и Генчи). Анализ первичного обследования детей обеих групп показал, что по всем показателям физического развития и состояния функции кардиореспираторной системы соответствуют возрастным нормам только показатели детей контрольной группы, а у детей экспериментальной группы вышеперечисленные показатели имеют тенденцию к значительному снижению и достоверно отличимы от показателей здоровых детей.

При повторном обследовании, у детей экспериментальной и контрольной группы, намечается общая тенденция к увеличению роста-весовых показателей. У детей экспериментальной и контрольной групп достоверных различий, при повторном обследовании, не наблюдалось по показателям окружности грудной клетки и величины экскурсии грудной клетки. Факт значительного увеличения показателей экскурсии грудной клетки у детей экспериментальной группы объясняется улучшением осанки и хорошей подвижностью мышц грудной клетки.

Со стороны функции внешнего дыхания отмечалось значительное увеличение показателей величины жизненной емкости легких, бронхиальной проходимости, на вдохе и выдохе, а также повышение показателей гипоксических проб, как у детей экспериментальной, так и у детей контрольной групп. Достоверные различия наблюдались только у девочек 6-го года жизни и у мальчиков 7-го года жизни экспериментальной группы, относительно контрольной. Однако, тенденция к приближению, по данным показателей здоровых детей, все же наблюдается. Так, показатели ЖЕЛ у девочек старшей группы: экспериментальная группа –  $1,47 \pm 0,03$  л, контрольная группа –  $1,53 \pm 0,02$  л ( $p < 0,05$ ). У мальчиков подготовительной группы достоверные различия также наблюдались у детей экспериментальной, относительно контрольной группы: так ЖЕЛ у мальчиков экспериментальной группы составила  $1,90 \pm 0,02$  л и в контрольной –  $1,95 \pm 0,02$  л ( $p < 0,05$ ), соответственно. По показателям пневмотахометрических и гипоксических проб достоверных различий не наблюдалось. Однако прирост этих показателей значительно выше у детей экспериментальной группы, относительно первичного исследования.

Таким образом, сравнительная оценка результатов исследования функционального состояния систем организма, на основании предложенной нами программы беговых нагрузок, в сочетании с дыхательными упражнениями и элементами закаливания, проводимой круглогодично на свежем воздухе, оказалась эффективна. Наша программа позволила улучшить физическое развитие, приблизить величины

дыхательной и сердечно-сосудистой системы, часто болеющих ОРЗ детей, к величинам здоровых детей сопоставимого пола и возраста, преодолеть явления гиподинамии и адаптировать кардиореспираторную систему ослабленных детей к дозированным физическим нагрузкам.

### **Выводы:**

1. Анализ литературных источников показал, что существующие программы по физическому воспитанию для дошкольников построены без учета контингента детей предрасположенных к простудным заболеваниям, что требует дальнейшего более глубокого изучения данной проблемы с целью совершенствования системы физического воспитания для детей дошкольного возраста.
2. При первичном обследовании отмечена общая достоверная тенденция ( $p < 0,05$ ) к уменьшению роста-весовых показателей, окружности грудной клетки и экскурсии грудной клетки. При повторном исследовании отмечено сближение данных физического развития детей экспериментальной группы к показателям практически здоровых детей.
3. Опыт применения разработанной методики дозированного бега в сочетании с дыхательными упражнениями и элементами закаливания свидетельствует о значительных ее преимуществах по сравнению с существующими программами для детей дошкольного возраста. При сопоставлении заболеваемости детей ОРЗ, до и после применения оздоровительных мероприятий, обнаружена высокая профилактическая эффективность.
4. Анализ особенностей соотношения антропометрических характеристик детей, часто болеющих ОРЗ, позволяет использовать их как диагностический критерий донозологической оценки для обеспечения профилактических мероприятий.

Дальнейшие исследования предполагается провести в направлении изучения других проблем физической реабилитации дошкольников, часто болеющих простудными заболеваниями.

### **Литература**

1. Апанасенко Л.Г. Інформативність різних методів, оцінки рівня здоров'я дітей і підлітків /Л. Г Апанасенко, Ю. В. Бушуев, Л.М. Волина, М.В. Морозов. Стратегія формування здорового способу життя. Матеріали конф: К., 2000. – С. 152 – 155.
2. Дубровский В.И. Лечебная физическая культура. - М.: ВЛАДОС, 1999. – С 344-347.
3. Лечебная физическая культура в системе медицинской реабилитации: Руководство для врачей /Под ред. А.Ф. Каптелина, И.П. Лебедевой. – М.: Медицина, 1995. – 400 с.
4. Медицинская реабилитация (руководство) /Под ред. акад.. РАМН, проф. В.М. Боголюбова. – Москва – Пермь: ИПК “Звезда”, 1998. – т.1. – 697 с.

5. Мухін В.М. Фізична реабілітація. – Київ: Олімпійська література, 2000. – С.335-341.
6. Толкачев Б.С. Физкультурный заклон ОРЗ.– М.: ФиС, 1988.– 160 с.
7. Физическая реабилитация /Под общ. ред. проф. С.Н. Попова. – Ростов н/Д: Изд-во «Феникс», 1999/ – С. 303-335.

Поступила в редакцию 19.04.2004г.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ У ФУТБОЛИСТОВ-ВETERANОВ РАЗНОГО ВОЗРАСТА**

Перевозник В.И.

Харьковская государственная академия физической культуры

Аннотация. В статье рассмотрены различные варианты поддержания физических качеств в мезоциклах футболистов-ветеранов различного возраста.

Ключевые слова: футболисты-ветераны, тренировка, тестирование.

Анотація. Перевозник В.І. Ефективність використання різних варіантів розвитку фізичних якостей у мезоциклі футболістів-ветеранів різного віку. У статті розглянуті різні варіанти підтримання фізичних якостей в мезоциклах футболістів-ветеранів різного віку.

Ключові слова: футболісти-ветерани, тренування, тестування.

Annotation. Perevoznyk V.I.. Efficiency of use different variants of the football players-veterans of different ages. The article deals with studying different variants of maintaining physical qualities during mezcycle among the football players-veterans of different ages.

Key words: football players-veterans, training, testing.

**Постановка проблемы, анализ последних исследований и публикаций.** Последние 20 лет резко увеличилось число взрослых мужчин и женщин занимающихся различными видами спорта, хотя большинство и этих «зрелых» спортсменов, которых часто называют ветеранами, занимаются спортом для поддержания хорошей формы, некоторые из них тренируются для того, чтобы показывать спортивный результат. Однако, хотя уровень силы и выносливости этих спортсменов значительно превышает уровень их нетренированных сверстников все же даже у наиболее подготовленных наблюдается снижение уровня мышечной деятельности после 40-50 лет [1].

Так выявлена [2], что результаты в беге с возрастом снижаются, при чем интенсивность снижения зависит от длины дистанции.

Лучшие результаты – на дистанциях 100 м и 10 км уменьшается почти на 1% в год, начиная с 25 и до 60 лет. После 60 лет результаты у мужчин снижаются почти на 2% в год.

Несмотря, на отрицательное воздействие процесса старения,

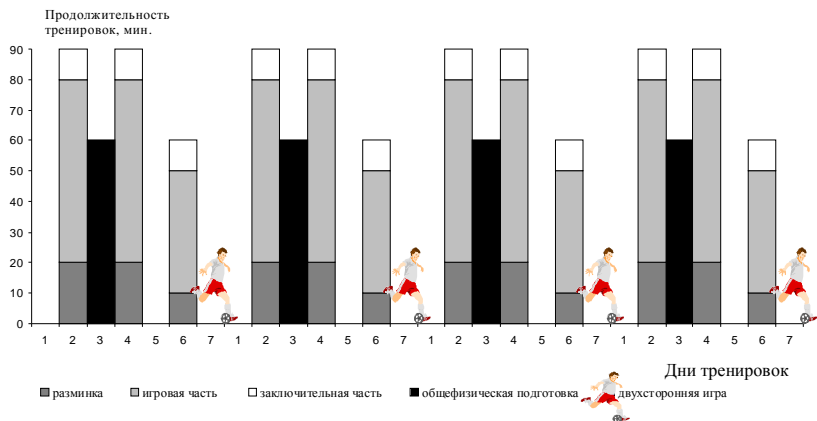
спортсмены среднего и пожилого возраста способны демонстрировать исключительные результаты. Хорошо известны их способности адаптироваться к тренировочным занятиям направленным на развитие силы и выносливости. В результате ослабления функциональных возможностей организма у лиц пожилого возраста понижается работоспособность, ухудшаются основные двигательные качества – скорость, сила, выносливость, ловкость [3, 4, 5]. Вместе с тем, состояние опорно-двигательного аппарата и систем обеспечения энергетики движений в зрелом возрасте во многом определяется уровнем культуры физической активности человека, таким образом, характер возрастных изменений морфофункциональных свойств аппарата движения человека зависит от образа его жизни, уровня и содержания его физической активности.

Поэтому **целью** настоящего исследования было определить эффективность использования в первом мезоцикле упражнений для поддержания физических качеств в каждом тренировочном занятии, а во втором мезоцикле одно тренировочное занятие по общей физической подготовке в недельном микроцикле.

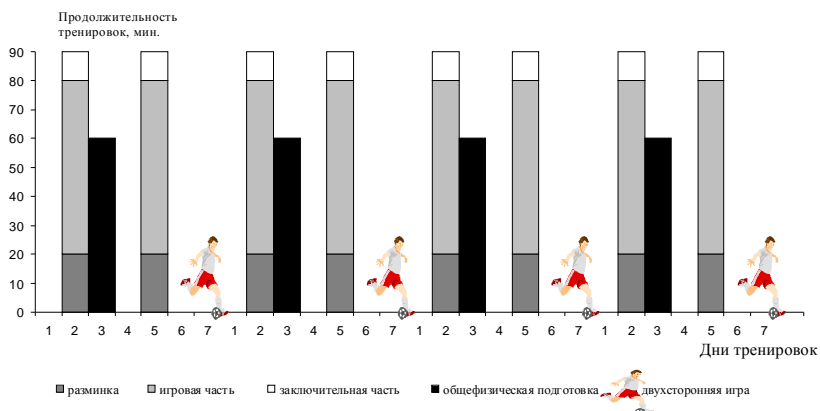
Работа выполнена по плану НИР Харьковской государственной академии физической культуры.

**Организация и результаты исследования.** В результате проведенного последовательного эксперимента на первом этапе применялся мезоцикл, в котором на каждом тренировочном занятии использовались упражнения для поддержания физических качеств (рис.1). Во втором мезоцикле общей физической подготовке отводилось одно тренировочное занятие в недельном микроцикле (рис.2). Результаты тестирования уровня поддержания физических качеств по этапам эксперимента приведены в таблице 1, из которой видно, что показатели не одинаковы по этапам последовательного эксперимента.

Так, результаты в беге на 200 м (табл.2) после тренировочного мезоцикла, в котором развитие физических качеств предусматривалось на каждом занятии в подготовительной и заключительной его частях, улучшились незначительно ( $t=0,30$ ;  $p>0,05$ ), так же, как и после введения одного занятия по физической подготовке в недельном микроцикле ( $t=1,84$ ;  $p>0,05$ ). Данные спринтерского бега на 30 метров (табл. 2) имеют лучшие показатели после первого мезоцикла по сравнению с другими результатами тестирования, однако, эти изменения недостоверны ( $p>0,05$ ), что может свидетельствовать о необходимости применения упражнений для развития скоростных качеств у футболистов на каждом тренировочном занятии.



*Рис. 1. Структура мезоцикла подготовки футболистов-ветеранов с одним занятием по общефизической подготовке при четырехразовых тренировках в микроцикле*



*Рис. 2. Структура мезоцикла подготовки футболистов-ветеранов с одним занятием по общефизической подготовке при трехразовых тренировках в микроцикле*

В то же время результаты теста Купера свидетельствуют о другом, убеждая нас в том, что для развития выносливости аэробного характера необходимы специальные занятия, направленные на развитие данного физического качества (табл. 3). Как видно, после второго мезо-

цикла достоверно улучшились результаты 12 минутного бега по сравнению с исходными ( $t=2,39$ ;  $p<0,05$ ) и после первого мезоцикла ( $t=2,33$ ;  $p<0,05$ ).

Таблица 1

*Сравнительная характеристика показателей физической подготовленности футболистов-ветеранов 35-40 лет в последовательном эксперименте (n=10)*

Показатели	Исходные		После первого мезоцикла		После второго мезоцикла	
	$\bar{x}_1 \pm m_1$	$?_1$	$\bar{x}_2 \pm m_2$	$?_2$	$\bar{x}_3 \pm m_3$	$?_3$
Бег 200м, с	30,58±0,33	1,04	33,05±0,35	1,10	31,13±0,34	1,07
Бег 30м, с	4,41±0,06	0,17	4,40±0,07	0,20	4,30±0,06	0,19
Тест Купера, м	2959,0±31,5	94,81	2857,0±31,8	95,49	2976,0±31,1	93,36
Прыжок в длину с места, см	246,3±2,84	8,52	237,0±2,86	8,59	249,6±2,85	8,55
Прыжок вверх, см	44,5±0,63	1,88	42,0±0,64	1,92	44,6±0,63	1,88
Пятикратный прыжок, м	13,35±0,15	0,47	12,87±0,15	0,47	13,37±0,14	0,45

Таблица 2

*Матрица достоверности различий результатов бега на 200 м и на 30 м футболистов-ветеранов 35-40 лет в последовательном эксперименте (n=10)*

Показатели	После первого мезоцикла	После второго мезоцикла
Исходные	0,30 (p>0,05)	1,84 (p>0,05)
	1,17 (p>0,05)	0,18 (p>0,05)
После первого мезоцикла		1,59 (p>0,05)
		1,09 (p>0,05)

\* в числителе  
в знаменателе

- бег на 200 м  
- бег на 30 м

Таблица 3

*Матрица достоверности результатов теста Купера и прыжка в длину с места футболистов-ветеранов 35-40 лет в последовательном эксперименте (n=10)*

<i>Показатели</i>	<i>После первого мезоцикла</i>	<i>После второго мезоцикла</i>
<i>Исходные</i>	0,17 (p>0,05)	2,39 (p<0,05)
	2,30 (p<0,05)	0,34 (p>0,05)
<i>После первого мезоцикла</i>		2,33 (p<0,05)
		1,60 (p>0,05)

\* в числителе

- тест Купера

в знаменателе

- прыжок в длину с места

Прыжковые тесты в большей мере улучшаются после того, как на каждом занятии применяются специальные упражнения. Прыжок в длину с места после первого мезоцикла (табл. 3) достоверно улучшился по сравнению с исходными данными (p<0,05) и недостаточно по отношению к данным после второго мезоцикла (p>0,05). Аналогичную тенденцию к изменению имеют и результаты прыжка вверх и пятикратного прыжка (табл. 4).

Таблица 4

*Матрица достоверности различий результатов прыжка в высоту и пятикратного прыжка футболистов-ветеранов 35-40 лет в последовательном эксперименте (n=10)*

<i>Показатели</i>	<i>После первого мезоцикла</i>	<i>После второго мезоцикла</i>
<i>Исходные</i>	2,45 (p<0,05)	0,20 (p>0,05)
	2,63 (p<0,05)	1,33 (p>0,05)
<i>После первого мезоцикла</i>		2,22 (p>0,05)
		1,44 (p>0,05)

\* в числителе

- прыжок вверх

в знаменателе

- пятикратный прыжок

Использование прыжковых упражнений на каждом тренировочном занятии позволило улучшить результаты по сравнению с исходными в прыжке в высоту (p<0,05) и пятикратном прыжке (p<0,05). Наряду

с этим результаты в прыжках, полученные после второго мезоцикла возвратились к исходным, что может свидетельствовать о большей целесообразности применения на каждом тренировочном занятии упражнений скоростно-силового характера, чем выделения отдельного занятия в недельном микроцикле для развития скоростных и силовых качеств.

У футболистов-ветеранов второй возрастной группы (41-45 лет) в исследованиях также применялся четырехразовый режим тренировок в недельном цикле, так как результаты исследований выявили, что для футболистов 41-45 лет целесообразно использование данного количества занятий.

Тестирование скоростных качеств и скоростной выносливости показало, что более высокие результаты в коротком спринте (бег 30 м) получены при использовании специально направленных скоростных тренировок в каждом занятии ( $p < 0,05$ ) (табл. 5; 6). В то же время развитию скоростной выносливости (бег 200 м) способствует в большей степени выделение отдельного акцентированного тренировочного занятия. Это подтверждается улучшением результатов в беге на 200 метров после второго мезоцикла по сравнению с исходными ( $p < 0,05$ ) и после первого мезоцикла ( $p > 0,05$ ).

Таблица 5  
*Сравнительная характеристика показателей физической подготовленности футболистов-ветеранов 41-45 лет в последовательном эксперименте (n=10)*

Показатели	Исходные		После первого мезоцикла		После второго мезоцикла	
	$\bar{x}_1 \pm m_1$	$\sigma_1$	$\bar{x}_2 \pm m_2$	$\sigma_2$	$\bar{x}_3 \pm m_3$	$\sigma_3$
Бег 200м, с	31,49±0,24	0,76	32,26±0,28	0,88	31,11±0,32	1,01
Бег 30м, с	4,60±0,07	0,21	4,65±0,06	0,18	4,45±0,04	0,21
Тест Купера, м	2792,0±29,46	93,09	2665,0±28,11	88,83	2820±28,30	89,43
Прыжок в длину с места, см	243,4±3,03	9,10	233,0±3,14	9,41	245,1±3,12	9,35
Прыжок вверх, см	39,4±0,97	2,91	36,3±0,92	2,76	40,4±1,01	3,03
Пятикратный прыжок, м	12,50±0,14	0,42	12,06±0,14	0,44	12,62±0,17	0,51

Таблица 6

*Матрица достоверности различий результатов бега на 200 м и 30 м футболистов-ветеранов 41-45 лет в последовательном эксперименте (n=10)*

<i>Показатели</i>	<i>После первого мезоцикла</i>	<i>После второго мезоцикла</i>
<i>Исходные</i>	1,24 (p>0,05)	2,24 (p<0,05)
	2,54 (p<0,05)	1,21 (p>0,05)
<i>После первого мезоцикла</i>		1,02 (p>0,05)
		1,23 (p>0,05)

\* в числителе - бег на 200 м  
в знаменателе - бег на 30 м

Результаты длительного бега (тест Купера) в большей степени повышаются при специально отведенном тренировочном занятии, которое проводится один раз в недельном микроцикле (табл. 7).

Таблица 7

*Матрица достоверности различий результатов теста Купера и прыжка в длину с места футболистов-ветеранов 41-45 лет в последовательном эксперименте (n=10)*

<i>Показатели</i>	<i>После первого мезоцикла</i>	<i>После второго мезоцикла</i>
<i>Исходные</i>	0,22 (p>0,05)	2,24 (p<0,05)
	1,78 (p>0,05)	1,12 (p>0,05)
<i>После первого мезоцикла</i>		2,69 (p<0,05)
		0,66 (p>0,05)

\* в числителе - тест Купера  
в знаменателе - прыжок в длину с места

Так, после второго мезоцикла футболисты-ветераны экспериментальной группы за 12 минут пробежали на 72 метра больше (p<0,05) по отношению к исходным результатам и на 67 метров (p<0,05) к результатам после второго мезоцикла. Результаты тестов с проявлением скоростно-силовых качеств, к которым относятся прыжковые упражнения, в большей степени подвержены улучшению при варианте построения тренировочного процесса с применением специальных упражнений в каждом занятии. Прыжок в длину с места увеличился после использования данной методики тренировки на 7,9 см (p>0,05) по отношению к исходным и на 2,9 см (p>0,05) после второго мезоцикла (табл. 7).

Прыжок вверх, так же, как и пятикратный прыжок в большой

степени улучшается при использовании на каждом тренировочном занятии упражнений, направленных на развитие скоростно-силовых качеств (табл. 8). Результаты обоих тестов достоверно ( $p < 0,05$ ) улучшились по отношению к исходным данным, в то время как по сравнению с результатами, полученными после второго мезоцикла, достоверных изменений не произошло ( $p > 0,05$ ).

Таблица 8

*Матрица достоверности различий результатов прыжка вверх и пятикратного прыжка футболистов-ветеранов 41-45 лет в последовательном эксперименте (n=10)*

Показатели	После первого мезоцикла	После второго мезоцикла
Исходные	2,52 ( $p < 0,05$ )	0,94 ( $p > 0,05$ )
	2,59 ( $p < 0,05$ )	0,61 ( $p > 0,05$ )
После первого мезоцикла		1,75 ( $p > 0,05$ )
		1,94 ( $p > 0,05$ )

\* в числителе  
в знаменателе

- прыжок вверх  
- пятикратный прыжок

Проведенные исследования показали, что футболистам-ветеранам средней возрастной группы (41-45 лет) для развития видов выносливости целесообразно использовать отдельные тренировочные занятия в недельном микроцикле. Поскольку развитие выносливости является одной из основных задач подготовительного периода, то именно в этот период следует выделять специальные занятия по общефизической подготовке.

Особенности старшего возрастного периода футболистов-ветеранов состоят в том, что в этот период повышение уровня развития физических качеств весьма затруднено, поскольку в определенной степени исчерпаны механизмы регулирования и функционирования систем организма, обеспечивающих решение данной задачи. В то же время в межцикловом интервале заметно колебание уровня проявления физических качеств, которые зависят от средств и методов их поддержания.

Представленные в табл. 9 данные уровня физических качеств у футболистов-ветеранов 46-55 лет свидетельствуют о том, что в пределах исследуемого времени результаты их проявления колеблются. Так, результаты в беге на 200 м достоверно значимы ( $p < 0,05$ ) после второго мезоцикла, в то время как на более короткой дистанции (30 м) результаты выше ( $p > 0,05$ ) после первого мезоцикла (табл. 10).

Таблица 9

*Сравнительная характеристика показателей физической подготовленности футболистов-ветеранов 46-55 лет в последовательном эксперименте (n=10)*

Показатели	Исходные		После первого мезоцикла		После второго мезоцикла	
	$\bar{x}_1 \pm m_1$	$\sigma_1$	$\bar{x}_2 \pm m_2$	$\sigma_2$	$\bar{x}_3 \pm m_3$	$\sigma_3$
Бег 200м, с	33,11±0,33	1,04	33,05±0,31	0,99	33,00±0,35	1,11
Бег 30м, с	4,78±0,06	0,17	4,72±0,05	0,16	4,76±0,04	0,12
Тест Купера, м	2714,0±31,61	94,84	2706,0±33,99	101,97	2722,0±34,59	103,52
Прыжок в длину с места, см	240,1±3,50	10,51	243,2±3,23	9,70	244,7±3,45	10,35
Прыжок вверх, см	32,3±0,68	2,04	32,8±0,71	2,13	34,3±0,73	2,19
Пятикратный прыжок, м	12,45±0,17	0,52	12,40±0,18	0,55	12,70±0,17	0,52

Таблица 10

*Матрица достоверности различий результатов бега на 200 м и 30 м футболистов-ветеранов 46-55 лет в последовательном эксперименте (n=10)*

Показатели	После первого мезоцикла	После второго мезоцикла
Исходные	0,66 (p>0,05)	2,28 (p<0,05)
	1,92 (p>0,05)	1,54 (p>0,05)
После первого мезоцикла		1,57 (p>0,05)
		0,39 (p>0,05)

\* в числителе

- бег на 200 м

в знаменателе

- бег на 30 м

В более продолжительном беге (тест Купера) достоверных различий в результатах не получено, однако большую дистанцию преодолели футболисты после мезоцикла, в котором использовалось одно специальное тренировочное занятие в недельном микроцикле, направленное на поддержание уровня выносливости (p>0,05). Наряду с этим, в тестах с использованием прыжковых упражнений (табл.11; 12) футболистами-

ветеранами показаны более высокие результаты после мезоцикла, в котором в подготовительной части каждого занятия применялись упражнения скоростно-силового характера ( $p < 0,05$ ).

Таблица 11

*Матрица достоверности различий результатов теста Купера и прыжка в длину с места футболистов-ветеранов 46-55 лет в последовательном эксперименте (n=10)*

<i>Показатели</i>	<i>После первого мезоцикла</i>	<i>После второго мезоцикла</i>
<i>Исходные</i>	0,29 ( $p > 0,05$ )	1,52 ( $p > 0,05$ )
	2,37 ( $p < 0,05$ )	1,91 ( $p > 0,05$ )
<i>После первого мезоцикла</i>		1,23 ( $p > 0,05$ )
		0,47 ( $p > 0,05$ )

\* в числителе - тест Купера  
в знаменателе - прыжок в длину с места

Таблица 12

*Матрица достоверности различий результатов прыжка в высоту и пятикратного прыжка футболистов-ветеранов 46-55 лет в последовательном эксперименте (n=10)*

<i>Показатели</i>	<i>После первого мезоцикла</i>	<i>После второго мезоцикла</i>
<i>Исходные</i>	2,78 ( $p < 0,05$ )	1,92 ( $p > 0,05$ )
	2,53 ( $p < 0,05$ )	1,12 ( $p > 0,05$ )
<i>После первого мезоцикла</i>		0,94 ( $p > 0,05$ )
		1,41 ( $p > 0,05$ )

\* в числителе - прыжок вверх  
в знаменателе - пятикратный прыжок

Как показали результаты исследования, для поддержания необходимого уровня физических качеств у футболистов-ветеранов различных возрастных групп могут использоваться различные варианты, основными из которых могут быть как отдельно планируемые тренировочные занятия, так и занятия с применением специально направленных упражнений. Использование каждого из них зависит от возраста спортсменов, характера физических качеств и периода годичной подготовки.

Таким образом проведенные исследования позволяют сделать

следующие **выводы**:

1. Для поддержания необходимого уровня физических качеств у футболистов различных возрастных групп могут использоваться различные варианты, основными из которых могут быть как отдельно планируемые тренировочные занятия, так и занятия с применением специально направленных упражнений. Использование каждого из них зависит от возраста спортсменов, характера физических качеств и периода годичной подготовки.
2. Отдельные тренировочные занятия в основном целесообразно использовать для развития физических качеств, требующих проявления видов выносливости как аэробной, так анаэробно-аэробной направленности.
3. Занятия эффективно проводить прежде всего в подготовительном периоде, а также в отдельных микроциклах соревновательного периода, когда необходимо повысить уровень общей физической работоспособности.
4. Упражнения скоростно-силового характера необходимо использовать футболистами-ветеранами всех возрастных периодов в каждом тренировочном занятии подготовительной части, в которой можно применять специальные беговые и прыжковые упражнения, способствующие поддержанию уровня их проявления игровой деятельности.

Дальнейшие исследования могут быть посвящены исследованию динамики функционального состояния футболистов-ветеранов.

Литература

1. Уилмор Дж.Х., Костилл Д.Л. Физиология спорта и двигательная активность. К.: Олимпийская литература. 1997. – С. 388-396.
  2. Уильям Л. Хаскел. Двигательная активность, спорт и здоровье в будущем тысячелетии // Наука в олимпийском спорте. Спец. выпуск, 2000. – С. 25-34.
  3. Карпеев А.Г. Направление и принципы изучения двигательных координаций основных видов движений // Теория и практика физической культуры. – М., 1995. – №9. – С. 5-7.
  4. Мотылянская Р.Е. Спорт и возраст. – М.: Медгиз, 1956. – 302 с.
  5. Коробейников Т., Харковлюк Н., Медвидчук Е., Цапьюк Л. Связь физической работоспособности с темпом старения человека // Тез. докл. IV Міжнародний науковий конгрес “Олімпійський спорт і спорт для всіх: проблеми здоров’я, рекреації, спортивної медицини та реабілітації”. – 16-19 травня 2000 р., Київ, 2000. – С. 655.
- Поступила в редакцию 27.04.2004г.

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДИДАКТИЧЕСКОГО ОБЪЁМА ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ЗАНЯТИЙ ПО ТЕМЕ “ГИМНАСТИКА” ДЛЯ КУРСАНТОВ

Проскуров Е. М.

Харьковский университет Воздушных войск.

Аннотация. В статье рассматривается методика определения дидактического объёма программы подготовки руководителей занятий по теме “гимнастика” в единицах информации – двоичных единиц (битах).

Ключевые слова: посильность, скорость, объём, двоичные единицы, параметры.

Анотація . Проскуров Є. М. Визначення дидактичного обсягу програми підготовки керівників занять за темою “гімнастика” для курсантів. В статті розглядається методика визначення дидактичного обсягу програми підготовки керівників занять за темою “гімнастика” в одиницях інформації – подвійних одиниць (бітах).

Ключові слова: посильність, швидкість, обсяг, подвійні одиниці, параметри.

Annotation. Proskurov E. M. Calculation of didactic volume of teachers-trainers preparation programme on the theme “gymnastics” (for cadets). The article deals with a variant of the calculation of didactic volume of teachers-trainers preparation programme on the theme “gymnastics” in binary units (bits).

Key words: easiness of knowledge digestion, rate of knowledge digestion, volume, binary units, parameters.

**Постановка проблемы.** При создании новой программы, или обновлении уже существующей, ключевым звеном выступает объём – той учебной информации, которую следует освоить обучаемым для успешного овладения навыками. Это, безусловно, зависит от вида и характера носителей информации, которыми могут быть: книга, фильм, аудиовизуальные средства и др. Но независимо от вида и характера представляемой информации обучающая программа должна быть посильна для обучаемых. Объём программы должен соответствовать времени, которое отводится на её изучение, как в целом, так и в каждом отдельно взятом фрагменте этой программы.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Многие современные авторы дают интересные и полезные рекомендации методического характера, ориентируясь уже на готовый заранее спланированный объём. Т.И. Шамова, Т.М. Давыденко, Г.Н. Шабанова [6] предлагают логическое конструирование технологической карты в процессе планирования учебных программ. В.И. Загвязинский [7] проводит обширное обобщение принципов отбора учебного материала при планировании гл.5 «Содержание образования». И.П. Подласый [8] в главе «Ди-

агностика обучения» подробно раскрывает диагностику темпов обученности, но на основе уже известного фактического объема усвоенных знаний и умений и полного объема знаний, умений, предложенных для усвоения. Но, обсуждая общие проблемы нагрузки, как в этом случае определить объем? На фоне общего разнообразия методик нам показалась наиболее подходящей, методика определения объема выдающегося российского педагога В. П. Беспалько.

**Цель статьи** - определить дидактический объем и посильность учебного материала программы подготовки руководителей занятий по теме «гимнастика» для курсантов.

**Результаты исследований.** Для определения объема учебной программы (Q) нами была использована формула в единицах информации - двоичных единиц (битах) [1]. Поскольку эта формула даёт возможность определять дидактический объем той учебной информации, который собран из различных литературных источников по определенным параметрам, где носителем учебной информации является книга. К тому же отдельные параметры данной формулы могут расцениваться, как необходимые и достаточные условия, учитывая цели обучения

$$Q = \frac{N \cdot \Delta(a^2 b) \cdot H \cdot Y \cdot K_a}{1 - K_u} \text{ (дв.ед.)}$$

N-число учебных элементов. В нашу программу входит три учебных элемента (УЭ):

. I. Знание техники выполнения гимнастических упражнений.

II. Правильное владение гимнастической терминологией.

III. Физическая помощь и страховка:

1. Умение оказывать физическую помощь при обучении упражнениям на гимнастических снарядах.

2. Уметь оказывать страховочные действия на случай внезапного срыва со снаряда.

$\Delta \cdot (a^2 b)$  - средний прирост качества обучения по уровню усвоения и степени абстракции, представляющий собой разницу конечных значений этих параметров (конечной цели обучения) и исходного (начального) качества подготовленности учащегося к обучению [1]. Начальные качества знаний наших учащихся соответствовали первому уровню (действия с подсказкой), конечные значения качества задавались соответственно цели второго уровня. Были определены по разности коэффициентов лучшей группы в статье [4].

(H-средний объем формальной информации содержащихся в описании

одного учебного элемента и измеряемый в двоичных единицах (битах), является постоянным множителем в формуле объём усвоения [2]). Для определения среднего значения (Н), было подсчитано количество слов учебного текста одного элемента и его третья часть умножена на 12. (Выполнялось с учетом условия, что одно слова русского языка несёт информацию объёмом 12-14 дв.ед.)

У-Степень осознанности учащимися при изучении учебного материала. Нами была использована для аргументации выбора данной ориентировочной основы действия (ООД), информация из изучаемого предмета, что соответствовало первой степени.

$K_a$  - коэффициент усвоения. Числовое значение было взято из статьи [4]. Параметр  $(1 - K_t)$  является добавочным [2] по определению специальных навыков и умений практической деятельности, в данной формуле объёма характеризует уровень освоенности к воспроизведению двигательных навыков третьего учебного элемента.

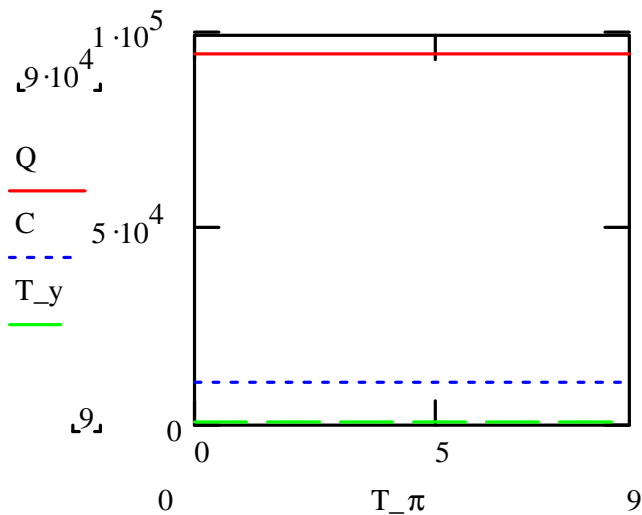
$K_t$  - степень автоматизма. Определяется по формуле  $T_c/T_y$ . Где ( $T_y$ )- время выполнения тестовой пробы обучаемыми, устанавливается по сравнению со средними затратами времени на выполнение той же пробы репрезентивной группой заведомо квалифицированных людей специалистов ( $T_c$ ) в нашем случае преподавателей. Поскольку в гимнастике чистое время может выражаться в количестве элементов, выполненных за определенное количество подходов на отдельных видах многоборья за занятие [3]. То для определения времени на выполнение пробы репрезентивной группы ( $T_c$ ) по оказанию качественной физической помощи и времени выполнения той же пробы обучаемыми ( $T_y$ ) мы взяли количество попыток, которое требуется для адаптации к действиям того, кто выполняет упражнение на снаряде. В ходе наблюдений за преподавателями на практических занятиях и семинарах по обмену опытом, было установлено, что 70% преподавателей могут оказывать качественную физическую помощь и страховку после двух попыток, и только 30% после одной. Что касается обучаемых, то из них 25% сумели оказать помощь после третьей попытки и 75% после четвертой попытки. В таблице приведены полученные результаты параметров формулы для определения объёма.

N	$\Delta \cdot (a^2 b)$	H	Y	$K_t$	$K_a$
3	7	3000	1	0,5	0,75

Данная методика также даёт возможность использовать расчётные методы выявления посильности для учащихся заданного содержания обучения за плановое время ( $T_{\pi}$ ). Для этого определяется возможная скорость усвоения по формуле  $C=Q/ T_{\pi}$  (дв. ед.), рассчитывается требуемое время  $T_{y}=Q/C$  на усвоение учащимися данного содержания. Плановое время суммируется из аудиторных и домашних занятий [1]. ВВУЗ вместо домашних занятий проводятся самостоятельные под руководством преподавателя и без преподавателя, то время плановое мы определили по формуле  $T_{\pi}= T_{ay}+ T_{c}$ . Все подсчеты были сделаны в математической программе Mathcad-2000 в системе SI (международная), степень погрешности выбрана нулевая. Для удобства отображения данных на графиках, полученные результаты в двоичных единицах были переведены в десятичные.

На графике №1 показаны результаты, при которых общий объём учебной программы рассчитан на девять занятий, где на каждое аудиторное занятие приходится по два самостоятельных, из которых одно занятие проходит под руководством преподавателя, а другое полностью самостоятельно.

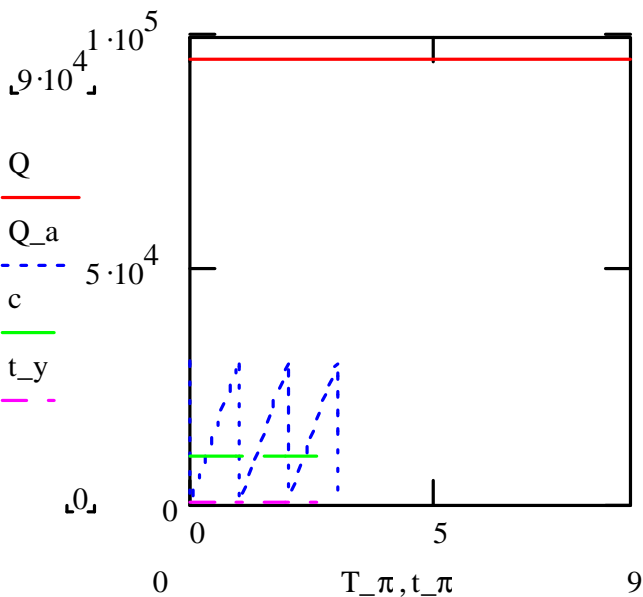
№1



$$Q = 9 \cdot 10^4 \quad T_{\pi} = 9 \quad T_y = 9$$

График 1. Результаты, при которых общий объём учебной программы рассчитан на девять занятий.

На графике №2 показаны результаты, полученные в одном фрагменте объёма учебной программы ( $Q_a$ ) который охватывает три занятия.



$$t_{\pi} = 3 \quad t_y = 3 \quad Q_a = 3 \cdot 10^4$$

График 2. Результаты, полученные в одном фрагменте объёма учебной программы ( $Q_a$ ).

### Выводы:

1. На каждом из графиков время плановое  $T_r$  равно времени  $T_y$ , это говорит о посильности данного объёма учебной программы для обучающихся, однако в данной статье мы не занимались специально изучением скоростных характеристик, которые относятся к скорости усвоения учебного материала обучающимися. Мы получили скорости ( $C$ ) и ( $c$ ) в контексте общих параметров и не подходили к ним с точки зрения различных подходов построения учебного процесса для каждой из них. Но по утверждению [1] скорости в основном зависят от того дидактического процесса который построен преподавателем для изучения предмета и могут значительно влиять на перегрузку обучающихся. Вероятно, в таком случае их определение должно быть более точным, скорости, которые

получились у нас укладываются в допустимые нормы и не выходят за границы объёма.

2. Теперь если говорить о перегрузке обучаемых когда ( $T_{\text{у}}/T_{\text{р}}$ ) не должно превышать результат коэффициента перегрузки равный 1.5, при котором по исследованиям [1] обучаемые только поверхностно знакомятся с учебным материалом и не усваивают его. То в полученном объёме имеется значительный запас, который позволяет при необходимости вводить дополнительные объяснения к некоторым функциям руководителя при условии, что самостоятельные занятия под руководством преподавателя будут проводиться согласно предложенной комбинированной системы обучения в статье [5].

Дальнейшие исследования предполагается направить на изменение характера носителя представляемой информации обучаемым.

#### Литература:

1. Беспалько В.П., Татур Ю.Г. Системно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса подготовки специалистов. – М.: Высшая школа, 1989. – 144 с.
2. Беспалько В.П. Теория учебника. – М.: Педагогика, 1988. – 160 с.
3. Укран М.Л. Объём и интенсивность нагрузки //Методика тренировки гимнастов. – 1977. – С. 60-74.
4. Проскуров Е.М. Практика в оказании физической помощи и страховки на гимнастических снарядах ?? Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. зб. наук. пр. за ред. Єрмакова С.С. Харків: ХДАДМ (XXIII), 2004. -№1. – С. 17-25.
5. Проскуров Е.М. Проведение самостоятельных занятий по формированию навыков физической помощи и страховки при выполнении упражнений на гимнастических снарядах ?? Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. зб. наук.пр. за ред. Єрмакова С.С. Харків: ХДАДМ (XXIII), 2003. - №8. – С. 58-63.
6. Шамова Т.И., Давыденко Т.М., Шабанова Г.Н. Управление образовательными системами. – М., 2002. – 382 с.
7. Загвязинский В.И. Теория обучения современная интерпретация. - М: Академия, 2001. – 182 с.
8. Подласый И.П. Продуктивная педагогика. – М., Народное образование, 2003. – С. 320-354.

Поступила в редакцию 15.04.2004г.

# НАУЧНО – МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ЧУВСТВА РИТМА У ШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ С ЭСТЕТИЧЕСКИМ

Ротерс Т.Т.

Луганский национальный педагогический университет имени Тараса Шевченко

Аннотация. В статье обоснована необходимость развития у школьников двигательного и музыкального ритма. В физическом воспитании ощущение ритма зависит от ощущения пространства, ощущения времени, ощущения точности мышечных усилий.

Ключевые слова: ритм, ритм движений, музыкальный ритм, ритмическое развитие.

Анотация. В статті обґрунтована необхідність розвитку у школярів рухового та музичного ритму. У фізичному вихованні відчуття ритму залежить від відчуття простору, відчуття часу, відчуття точності зусиль.

Ключові слова: екстремальна ситуація, рукопашний бій, індивідуальні особливості, когнітивні процеси, швидкість обробки інформації.

Annotation. In the article the necessity of development at the schoolboys of an impellent and musical rhythm is proved. In physical education the sensation of a rhythm depends on sensation of space, sensation of time, sensation of accuracy of efforts.

Key words: rhythm, rhythm of movements, musical rhythm, rhythmic development.

**Актуальность проблемы. Анализ последних исследований и публикаций.** Вопрос ритма и его влияние на развития человека всегда интересовал педагогов, философов, психологов и представителей других наук. Ритм - это сложное многофункциональное явления природы, человечества и общества. На наличие ритмики везде: от атомов до галактик – указывали В. Вернадский, О. Чижевский, В. Ягодинский.

Ритм является природным качеством человека. Вне ритма не проходит никакой жизненный процесс. На основании анализа научных исследований мы определили значительность ритма для трудовой деятельности человека, биологического функционирования организма, состояния здоровья и работоспособности. В процессе жизнедеятельности человека ритм проявляется как социальная необходимость гармоничного развития. Именно через ритм, как одной из форм общественного сознания, происходит естественное овладение различными видами двигательной деятельности, что отражается в художественно оформленных музыкально – ритмических упражнениях. Именно ритм является в человеке и духовной и физической сущностью. При помощи ритма происходит отражение школьниками духовного мира в двигательных действиях, «живой» телесности, выразительности чувств и эмоций, ярко

проявляется индивидуальная духовность субъекта в процессе взаимодействия физического и эстетического воспитания. Большое значение имеет ритм в двигательной деятельности и в культуре, входя как составляющая часть в национальную культуру нашего общества.

Существенной особенностью разработанной в исследовании концепции является идея о том, что ритм выступает неотъемлемой частью гармоничного развития. Школьник к своему «Я» относит и свое тело, через которое он при помощи физических упражнений может выразить внутренние, духовные качества. Физические качества распределяются в обусловленном пространстве и времени, имеют свой диапазон и выразительность, им присуще и властная красота и амплитуда, направление и темп, а комплексной характеристикой телодвижения является ритм (Л.Матвеев, С.Янанис). Он обуславливается функциональными особенностями центральной нервной системы (И. Павлов, И. Сеченов, О. Ухтомский) и имеет моторную природу (Б.Теплов, Д.Елкин, Т.Козина, Н. Огородникова).

Главная концептуальная идея заключается в том, что из многих взаимосвязей физического и эстетического воспитания мы выделяем доминирующий компонент – это ритм, через формирование которого можно проследить развитие личности школьника как физическое, так и эстетическое. Эта концептуальная идея основывается на том, что ритм выступает составляющей частью как физического так и эстетического воспитания. В физическом воспитании ритм – это способ влияния на тело школьника через развитие ритмичной способности чередовать мышечное напряжение с отдыхом, определять взаимосвязь и временную последовательность движений, устанавливать соотношения отдельных моментов движения, варьировать темп, форму, скорость и при этом сохранять физические и волевые силы.

В эстетическом воспитании ритм выступает той первоосновой, которая соединяет в единое целое заложенное природой в личности школьника чувство красоты. Ритм в эстетическом воспитании – это средство влияния на духовность школьника. Функции ритма в эстетическом воспитании определяются выразительностью (Г.Гегель, В.Плеханов, А.Шопенгауэр), эмоциональностью (Л. Сакэtti, О.Чижевский), творческими возможностями в создании художественного образа (М.Бахтин, К.Станиславский). Ритм связан с музыкальным и поэтическим искусством как основной способ воспитания творческой деятельности (Ю.Кремлев). Музыкальные ритмы влияют на психическую сферу человека, вызывая желание сопровождать музыку телодвижениями (Н. Верглюгина, Л. Воскресенская).

Не смотря на большое внимание педагогов и психологов к рассматриваемой проблематике, все-таки определенные ее кардинальные вопросы остаются еще не решенными. В науке не исследовалась проблема развития ощущения ритма у школьников во взаимодействии физического воспитания с эстетическим.

Работа выполнена по плану НИР Луганского национального педагогического университета имени Тараса Шевченко.

**Цель и задача исследования.** Определить теоретические и методологические основы развития ритма у школьников в процессе взаимодействия физического воспитания с эстетическим.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Теория развития чувства ритма у школьников во взаимосвязи физического и эстетического воспитания базируется на том, что у школьников развивается двигательный ритм и ритм музыкальный на основании ощущения ритма.

В физическом воспитании ощущение ритма зависит от ощущения пространства, ощущения времени, ощущении точности мышечных усилий (Н.Александрова, К.Бюхер, Э.Далькроз, Д.Донский, Н.Збруева). Ощущение музыкального ритма базируется в своей основе на ощущении звуков различной длительности и определении этой длительности в движениях (С.Максимов, И. Способин). По этому поводу Б.Теплов утверждает, что подхватывать и репродуцировать музыкальный ритм можно только на основе ощущения ритма, т.е. на основании музыкального критерия, который опирается на моторику [1].

Теория взаимодействия физического и эстетического воспитания базируется на том, что наслаждение ритмом зависит от ощущения двигательного ритма. Звуковой ритм влияет на психологическую сферу человека своей музыкальностью. Соединение ритмов движений и ритмов музыки имеет большое эмоциональное и мышечное удовольствие [2]. Это объясняется тем, что движение, как и музыка, разделяется во времени. Пространственный ритм пластических движений соотносится с временным ритмом музыки. Музыка подсказывает движения, ограничивает их во времени, пространстве соответственно мышечным усилиям. А движение, в свою очередь, помогает школьникам понять музыку и выразительно передать ее через создание музыкально-ритмического образа. Для этого движения должны быть эмоционально выразительными и музыкально ритмическими, именно в таких движениях сливаются тело и дух [3]. Индивидуальность школьника становится частичкой музыки, ребенок ощущает музыку в своем теле и через тело выражает порывы души своими движениями.

На основании таких теоретических обобщений мы разработали

модель ритмического развития особенностей школьника во взаимодействии физического и эстетического воспитания, где целенаправленно воспитывается двигательный ритм и ритм музыкальный с помощью физических и музыкально-ритмических упражнений. Результат ритмического развития количественными и качественными изменениями ощущения ритма на основании музыкально-ритмической деятельности. Количественные изменения определяются в том, что школьник овладевает ощущением времени, ощущением пространства, ощущением точности мышечных усилий. Качественные - дают о себе знать в красоте, выразительности, ритмичности движений, в понимании красоты музыки.

Анализ вековых особенностей развития ощущения ритма дал возможность утверждать, что ощущение ритма – природная особенность человеческого организма, и это ощущение присуще ребенку с первых дней его жизни. До школьного возраста эстетическое ощущение ритма у детей достигает стойкую форму, они становятся способными решать образно - выразительные задания, в которых ритм приобретает функции способа выражения душевных переживаний и чувств (А. Бакушинский, Л. Гусева, Т. Козакова). Развитие чувства ритма у детей школьного возраста проходит непрерывно и в то же самое время неравномерно. Наиболее интенсивно чувство ритма развивается в младшем школьном возрасте, менее выраженными темпами его развитие проходит в среднем и некоторые ухудшения чувства ритма наблюдается в старшем школьном возрасте (по данным Г. Ильиной, В. Кручинина, Н. Самойловой, В. Фарфель). Это дает возможность определить благоприятные периоды развития чувства ритма и начертить способы и методы управления его развитием. Исследование возрастных периодов детского организма с позиции вышей нервной деятельности (М.Кольцова, С.Гальперин) и развитие анализаторных систем и опорно-двигательного аппарата показали, что ритмическая деятельность отражает общие особенности развития организма в онтогенезе.

Эстетическое чувство ритм у детей представляет собой продукт воспитания, культуры. Анатомо-физиологически оно тесно связано с органами чувств человека и корой головного мозга как местом анализа и синтеза.

Физиологические основы эстетического в ритме связываются с наслаждением, что возникает у человека в связи с принятием правильного, целевого, симметричного, экономичного выполнения движений.

С психологической позиции ритм – это способ эмоционально-двигательного влияния на ощущения человека, которое придает красоту и выразительность, как изобразительным искусствам, так и физические

упражнениям. Наиболее эффективно ритмическое развитие исполняется во время комплексных ритмических занятий способами ритмики, ритмической гимнастики, эвритмии, аэробики в различных соотношениях.

Обратившись к истории развития ритмики, ритмической гимнастики, эвритмии, аэробики, мы установили, что все эти направления имеют одни исторические корни, образуя единственный способ ритмического воспитания, которое является частью художественного воспитания школьников, основанное на единстве музыки и движений. Музыка как область искусства принадлежит к эстетическому воспитанию, а движения, физические упражнения являются составляющей частью физического воспитания. Таким образом, предметом ритмического развития имеются в наличии как эстетические, так и физические корни, которые находятся в тесном соединении и взаимодействии. Музыка – это эмоции, ритм, а ритм – это такой компонент музыки, который наиболее натурально отражен в движении. Поэтому музыкально–ритмическая деятельность нравится школьникам, привлекает их своей эмоциональностью и возможностью активно выразить свои чувства.

**Выводы.** Методической основой развития чувства ритма могут быть специальные музыкально–ритмические и танцевальные движения как составляющая часть урока физкультуры. При этом полезно для школьников выделять отдельные уроки ритмики (для школьников младших классов), ритмической гимнастики и аэробики (для школьников средних и старших классов) на которых особенное значение имеет соотношение физических и духовных возможностей, взаимосвязь между временем и пространством, в процессе которого происходит музыкально–ритмическая деятельность школьников. При помощи таких знаний личность школьника формируется целостно и гармонично. Преобразования школьников в различные музыкально – ритмические образы помогает раскрыть им свою индивидуальность, творческие возможности, целенаправленно влиять на эмоциональную сферу. Уроки ритмики, ритмической гимнастики, аэробики становятся средством снятия нервного напряжения детей, стрессов, депрессий, позитивно влияя на состояние здоровья и общую трудоспособность.

Дальнейшее направление исследования связано с выявлением гендерных особенностей музыкально–ритмической деятельности.

Литература

1. Теплов Б.М. Избранные труды: В 2 т. – М.: Педагогика, 1981. – Т.1. – С. 14-222.
2. Белинович В.В. Обучение в физическом воспитании. – М.: Физкультура и спорт, 1958. – С. 67-72.
3. Лосев А.Ф. Философия. Мифология. Культура. – М.: Политиздат, 1991. – 525 с.

Поступила в редакцию 29.04.2004г.

# ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ В ОПТИМИЗАЦИИ МЕТОДИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНОГО ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ УЧАЩИХСЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ УЧИЛИЩ.

Трададук А.А.

Славянский государственный педагогический университет

Аннотация. В работе изложены психолого-педагогические основы оптимизации профессионально-прикладного физического воспитания учащихся технических училищ. Обосновано практическое значение совершенствования межсистемной функциональной регуляции организма человека как фактора оптимизации его профессиональной подготовки.

Ключевые слова: профессионально-прикладное физическое воспитание, многофункциональные тренажеры, технические средства управления суставными движениями, моторно-педагогические функции, физические нагрузки, моторно-висцеральная регуляция.

Анотація. Трададук А.А. Експериментальні підходи в оптимізації методики професійно-прикладного фізичного виховання учнів професійно-технічних училищ. В роботі викладена психолого-педагогічна основа оптимізації професійно-прикладного фізичного виховання учнів технічних навчальних закладів. Обґрунтовано практичне значення удосконалення міжсистемної функціональної регуляції організму людини, як фактору оптимізації професійної підготовки.

Ключеві слова: професійно-прикладне фізичне виховання, багатофункціональні тренажери, технічні засоби керування рухами у суглобах, моторно-педагогічні функції, фізичні навантаження, моторно-вісцеральна регуляція.

Annotation. Tradadyuk A.A. The experimental approaches in optimization of procedure of professional - applied physical training of learning professional schools. Psycho-education basis of optimization of professional-applied physical education of pupils at vocational schools is considered in the work. There is given a background of practical importance of intersystem functional regulation perfection of a man's organism as a factor of optimization of his professional training.

Key words: professional - applied physical education, multifunctional apparatus, motor-educational functions, physical loading, motor - visceral regulation.

**Постановка проблемы. Анализ последних исследований и публикаций.** Постановка проблемы исследования обусловлена тем, что в современных условиях историко-экономического развития Украины необходимо совершенствование системы профессионально-технической подготовки специалистов, необходимо оптимизировать все ее звенья (В.Г. Григоренко, 1993; П.Г. Костюк, 1971; Р.Т. Раевский, 1987). Анализ литературных источников показал, что различное толкование понятий, разницей в технологии, отсутствие методологической основы оптимизации общей системы профессиональной подготовки технических специалистов в сфере ПТУ значительно затрудняют обмен научной информацией,

подготовку учебно-методических материалов, как по общим вопросам, так и по вопросам прикладной физической подготовки учащихся. Многие специалисты (В.Г. Григоренко, 1993; С.А. Косилов, 1969; Г.В. Попов, 1960; Р.Т. Раевский, 1987) правомерно и аргументировано утверждают, что профессионально-прикладное физическое воспитание (ППФВ) является малозатратным и эффективным фактором оптимизации процесса формирования трудовых и профессиональных навыков и умений. Нет сомнения, что дальнейшая научная разработка методических подходов оптимизации профессионально-прикладного физического воспитания учащихся училищ Украины значительно повысят качество подготовки специалистов.

**Тема исследования** связана с планом научных исследований Института педагогики и психологии профессионального образования АПН Украины «Научно-методическое обеспечение реализации государственных стандартов профтехобразования» № РК 019И000396.

**Цель исследования** заключалась в разработке комплексной системы унифицированного развития моторно-педагогических функций у учащихся профессионально-технических училищ (ПТУ), индивидуально дозированными средствами физической культуры и спорта. В связи с содержанием цели были определены следующие **задачи исследования**:

1. Выявить ключевые моторно-педагогические функции для профессии токаря-металлиста.
2. Разработать методику оптимизации ППФП учащихся ПТУ на основе целевого использования технологии управления суставными движениями, развития динамических, статических и изометрических параметров их двигательной сферы.
3. Исследовать эффективность разработанной методики оптимизации ППФП учащихся ПТУ.

**Методы исследования** – анализ научно-методической литературы по проблеме исследований, целенаправленные педагогические наблюдения, анкетирование, исследование двигательных компонентов в структуре профессиональных навыков и умений токаря-металлиста, изучение количественных и качественных параметров двигательной сферы учащихся ПТУ, двигательные тесты, функциональные пробы, инженерно-педагогическое конструирование технических средств ППФП, педагогический эксперимент (констатирующий, формирующий, контрольный), методы математической статистики.

Базой исследования явились профессионально-техническое училище г.Северодонецка Луганской области № 1, общеобразовательные

школы г.Славянска № 8,10 (выпускные классы), кафедры валеологии и коррекционной медицины СГПУ. В исследовании приняло участие 340 учащихся ПТУ (токарь-металлист) и 100 учащихся общеобразовательных школ (возраст 16-17 лет).

Исследования проводились в период с 2000 по 2003 гг.

### **Результаты исследования и их обсуждение.**

В процессе исследования было установлено оптимизация ППФВ учащихся ПТУ должна осуществляться на основе целенаправленного воздействия специально разработанных многофункциональных тренажеров (МФТ) и технических средств управления суставными движениями (ТСУСД), которые направлены на индивидуальное развитие таких основных моторно-педагогических функций как точность движений, дифференцирование мышечных усилий, метрические возможности зрительного анализатора, силовые, скоростные и скоростно-силовые способности, ловкость, подвижность в суставах, аэробная выносливость, статико-динамическая функция опорно-двигательного аппарата, межсистемная функциональная регуляция, психо-эмоциональная устойчивость, функциональный потенциал центральной нервной системы (ЦНС).

Основные системы организма человека – моторная и вегетативная находится под ведущим и регулирующим влиянием ЦНС и высшей нервной деятельности (ВНД). Именно последняя и определяет настрой всего организма, поэтому можно говорить о психофизиологической и моторно-педагогическом настрое человека на двигательную и трудовую деятельность. Это по утверждению П.К. Анохина [1], В.Г. Григоренко [2,3], С.А. Косилова [4], Г.В. Попова [5] относится к любой отрасли труда или нервно-мышечной деятельности. Регуляция деятельности человека в процессе труда, подготовки к профессиональной деятельности выражается функциональной системой цепного рефлекса: экстероцепторы ® ЦНС + ВДН ® скелетные мышцы ® проприоцепторы ® ЦНС + ВНД ® система внутренних органов. Это положение подтверждают результаты наших исследований, направленных на оптимизацию ППФВ учащихся ПТУ.

Эта закономерность получила дальнейшее развитие в научных трудах доктора педагогических наук, профессора В.Г. Григоренко [2,3] на уровне теории мотивированных дифференциально-интегральных оптимумов педагогических факторов в психо-физическом развитии человека. Основные положения этого подхода были использованы в процессе построения концептуальной модели оптимизации ППФВ учащихся ПТУ.

Так, реализация на каждом уроке физической культуры и сек-

ционных занятий (в условиях внеклассной работы), целенаправленного воздействия традиционных средств и методов физического воспитания учащихся ПТУ, в единстве с МФТ и техническими средствами управления суставными движениями на ключевые моторно-педагогические функции токаря-металлиста, обеспечивает значительное повышение качество их двигательной сферы и профессиональных навыков и умений.

Целенаправленное развитие моторно-педагогических функций учащихся ПТУ в процессе ППФВ совершенствует функциональные системы их организма, которые осуществляют процессы саморегуляции, основанные на принципе обратных связей в пределах одной системы и широкую межсистемную регуляцию (рефлексы экстероцептивно-моторные, проприоцептивно-моторные, моторно-сенсорные, моторно-висцеральные и висцеро-моторные) в структуре целого организма.

Межсистемная регуляция является основой в формировании динамического стереотипа двигательных и профессиональных навыков и умений. В связи с этим положением реализация индивидуально дозированных физических нагрузок, различной мощности, объема, морфофункциональной направленности, которые были адекватны моторно-педагогической структуре профессиональных навыков и умений токаря-металлиста, мы получили результаты статически достоверного улучшения у учащихся ПТУ показателей деятельности сердечно-сосудистой системы, возможностей их опорно-двигательного аппарата.

В процессе систематических занятий ППФВ у учащихся происходит перестройка функционального состояния центров регуляции функциональных систем их организма, их адаптация к различным педагогическим и психологическим факторам и условиям формирования профессиональных навыков и умений. И как результат, формирования этих механизмов, позитивная динамика показателей моторно-педагогических функций у учащихся ПТУ выявленная в процессе формирующего педагогического эксперимента.

Систематическое использование МФТ, ТСУСД, экспериментальных методик индивидуализированного развития силы, скоростно-силовых способностей, статических и изометрических форм динамической структуры двигательных и профессиональных навыков и умений, ловкости, моторно-педагогических функций, выносливости обеспечили оптимальный уровень проприоцептивной афферентации, которая существенным образом оказала совершенствуемое влияние на функции трех базальных (адекватно моторно-педагогической структуре профессиональных навыков) функциональных систем организма учащихся ПТУ:

- центральная нервная система и высшая нервная деятельность уча-

- щихся;
- нервно-мышечная (локомоторная) система опорно-двигательного аппарата учащихся;
  - вегетативная система организма учащихся.

Проприоцентивное воздействие выявляется при сравнении полученных нами данных, касающихся динамики показателей этих функциональных систем в условиях констатирующего и формирующего педагогического экспериментов, сопоставление данных контрольной и экспериментальной групп.

Специфичность функциональных изменений в организме занимающихся ППФП учащихся ПТУ, обнаруженная в условиях воздействия отдельных физических упражнений (конкретная моторно-педагогическая функция), присуща так же и системам профессионально-прикладного физического воздействия, двигательным режимам. Об этом убедительно свидетельствуют результаты наших исследований. Характер экспериментальной методики, которая тесно связана с топографией моторно-педагогических функций, динамической структурой двигательного акта адекватного профессиональному стереотипу, оказывает развивающее влияние на изменение функциональных показателей двигательной сферы учащихся ПТУ.

Полученные результаты исследования показали, что каждому физическому упражнению, которое используется в процессе ППФВ учащихся ПТУ и отличающемуся от другого по топографии и последовательности включения мышечных групп и психических реакций, а также по характеру развиваемых усилий, соответствует своеобразное соотношение реакций вестибулярного аппарата, системы кровообращения и дыхания, нервно-мышечной и психо-эмоциональной систем, сдвиг обмена веществ и энергии. Это позволяет нам говорить о качественно различном влиянии на организм занимающихся в условиях ППФВ – своеобразном «функциональном и моторно-педагогическом профиле» каждого из видов нервно-мышечной деятельности, каждого из сотен тысяч известных физических упражнений, которые могут применяться в учебном и внеклассных занятиях, использоваться на МФТ и ТСУСД. Установленная зависимость между структурой двигательных действий и характером вегетативных сдвигов в организме учащихся ПТУ нами была понята как результат взаимодействия моторно-висцеральных рефлексов, возникающих при воздействии на различные рецептивные поля их опорно-двигательного аппарата.

Позитивную динамику развития моторно-педагогических функций и показателей двигательной сферы учащихся ПТУ достигнутые в

процессе формирующего эксперимента мы объясняем тем, что установление регулятивной роли динамической структуры двигательного акта позволяет использовать различные физические упражнения, изменять соотношения вегетативных реакций, тем самым формируя в определенной степени избирательное влияние мышечной деятельности на ту или иную функцию организма (адекватно структуре профессиональных навыков и умений). Использование, наряду со структурой двигательного акта актуального в ППФВ учащихся ПТУ, двух других основных факторов регулирования реакций их организма (интенсивность – мощность физических нагрузок, объем и режим их чередования с интервалами восстановления в суммарном двигательном режиме) позволили нам значительно повысить эффективность ППФВ на протяжении учебного года.

Таким образом результаты исследований позволяют утверждать, что:

Концептуальная модель методики оптимизации ППФВ учащихся ПТУ должна включать: комплекс дидактических и специальных методических факторов ППФВ, направленных на целевое развитие ключевых моторно-педагогических функций; инженерно-педагогическую характеристику МФТ и ТСУСД; систему алгоритмов дозирования педагогических факторов; методику целенаправленного формирования у учащихся ПТУ динамических, статических, изометрических форм проявления скоростно-силовых способностей и статико-динамической устойчивости опорно-двигательного аппарата; систему критериев оценки уровня ППФВ учащихся ПТУ; комплекс санитарно-гигиенических факторов оптимизации профессионально-прикладного физического воспитания.

Целенаправленное и систематическое развитие моторно-педагогических функций на уроках физической культуры и в формах внеклассной работы обеспечило совершенствование афферентных систем организма учащихся ПТУ. Этим системам присуща функция саморегуляции, которая основана на принципе обратных связей в пределах одной системы или широкой межсистемной регуляции (моторно-висцеральные, моторно-сенсорные, моторно-вестибулярные рефлексы). Показатели совершенствования этих механизмов стали повышением экономичности сердечно-сосудистой и дыхательной систем, нервно-мышечной системы учащихся. Так в экспериментальной группе ЧСС после нагрузки равнялось 82,2 уд. мин, а в контрольной – 95,9 уд. мин ( $p < 0,001$ ), показатели артериального давления восстанавливались значительно быстрее в экспериментальной группе:  $AD_{max}$  на 48,3 %, а  $AD_{min}$  на 38,9 % ( $p < 0,001$ ) по сравнению с контрольной группой. Уровень развития си-

ловых способностей, по сравнению с контрольной группой, в экспериментальной был выше на 53,8 % ( $p < 0,001$ ), скоростных на 65,4 % ( $p < 0,001$ ), скоростно-силовых на 38,5 % ( $p < 0,001$ ), ловкости на 43,4 5 % ( $p < 0,001$ ), выносливости на 39,7 % ( $p < 0,001$ ). Уровень функционального состояния вистибулярного аппарата по пробе Ромберга выше на 41,5 % ( $p < 0,001$ ). Состояние нервно-мышечной системы у учащихся экспериментальной группы по показателям тепинг-теста в 87,5 % случаев выше чем в контрольной – 41,5 % ( $p < 0,001$ ). Результаты в беге на 100 м и 1000 м соответственно выше в экспериментальной группе на 48,7 % и 51,6 % ( $p < 0,001$ ).

Реализация принципов и методики оптимизации ППФВ учащихся ПТУ обусловила статически достоверное улучшение показателей моторно-педагогических функций токаря-металлиста (с V, в пределах 15-60 %): глазомер ( $\bar{X}_{гр} - 0,53 \pm 0,02$ ,  $K_{гр} - 1,10 \pm 0,66$ ), точность движений ( $\bar{X}_{гр} - 3,50 \pm 0,11$ ,  $K_{гр} - 5,30 \pm 0,28$ ), формирование интегрального образа ( $\bar{X}_{гр} - 1,15 \pm 0,12$ ,  $K_{гр} - 1,16 \pm 0,05$ ), трансформация интегрального зрительного образа ( $\bar{X}_{гр} - 12,05 \pm 1,01$ ,  $K_{гр} - 20,09 \pm 0,58$ ), время реакции ( $\bar{X}_{гр} - 466,00 \pm 10,00$ ,  $K_{гр} - 492,00 \pm 8,92$ ), максимальная сила ( $\bar{X}_{гр} - 49,03 \pm 1,66$ ,  $K_{гр} - 44,06 \pm 0,72$ ), выносливость ( $\bar{X}_{гр} - 55,00 \pm 54,00$ ,  $K_{гр} - 51,20 \pm 2,45$ ), ТД – 20 % ( $\bar{X}_{гр} - 43,00 \pm 4,00$ ,  $K_{гр} - 60,00 \pm 3,02$ ), ТД – 80 % ( $\bar{X}_{гр} - 9,01 \pm 0,70$ ,  $K_{гр} - 12,00 \pm 0,70$ ), ВПК ( $\bar{X}_{гр} - 290,01 \pm 13,66$ ,  $K_{гр} - 243,00 \pm 4,46$ ), УТР ( $\bar{X}_{гр} - 3,60 \pm 0,11$ ,  $K_{гр} - 3,50 \pm 0,14$ ), КП<sub>1</sub> ( $\bar{X}_{гр} - 4,00 \pm 0,40$ ,  $K_{гр} - 4,00 \pm 0,15$ ), КП<sub>2</sub> ( $\bar{X}_{гр} - 3,00 \pm 0,55$ ,  $K_{гр} - 4,00 \pm 0,15$ ), ППИ кр. шр. – ПР ( $\bar{X}_{гр} - 7,8 \pm 0,28$ ,  $K_{гр} - 10,40 \pm 0,36$ ), ППИ кр. шр. – КОШ ( $\bar{X}_{гр} - 0,30 \pm 0,02$ ,  $K_{гр} - 0,80 \pm 0,04$ ), ППИ м. шр. КП<sub>р</sub> ( $\bar{X}_{гр} - 0,78 \pm 0,05$ ,  $K_{гр} - 0,92 \pm 0,03$ ), ППИ м. шр. ПР ( $\bar{X}_{гр} - 9,15 \pm 0,34$ ,  $K_{гр} - 12,90 \pm 0,40$ ).

**Выводы.** Установленные факты позволяют утверждать, что методика оптимизации ППФВ обеспечила функциональное объединение (по механизму транспозиции) следовых процессов, происходящих в двух различных сигнальных системах отражения содержания профессиональной подготовки учащихся ПТУ. Согласно этой методике учащиеся ПТУ должны проходить специальную ППФП, которая направлена на целевое развитие как общего функционального состояния их психо-физической сферы, так и ключевых моторно-педагогических функций.

Практическое значение работы заключается в том, что разработана и научно обоснована эффективная методика оптимизации ППФП учащихся ПТУ, разработана система управления суставными движениями по механизму биомеханической и биокинематической структуры двигательных и профессиональных навыков и умений токаря-металлиста.

Полученные результаты исследований могут быть использованы в целостной системе профессиональной подготовки национальных кадров, так как они учитывают реальную социально-экономическую ситуацию Украины.

Дальнейшие исследования могут обеспечить разработку эффективной методики прогнозирования успешности обучения подростков профессии токаря в форме вероятностного прогноза (по моторно-педагогическим функциям), которую можно будет использовать в профориентационной работе с учащимися общеобразовательных школ Украины.

#### Литература.

1. Анохин П. К. Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем. М., 1971. – 203 с.
2. Григоренко В.Г. Педагогические основы физической и социальной реабилитации инвалидов с нарушениями функций спинного мозга. – М.: Советский спорт, 1991. - 410 с.
3. Григоренко В.Г. Теория дифференциально-интегральных оптимумов педагогических факторов в физической и социальной реабилитации человека. – М.: Изд-во ФСИ России, 1993. – 167 с.
4. Косилов С. А. Физиологические основы НОТ. М., 1969. – 230 с.
5. Попов Г. В. Феномен Сеченова и динамический стереотип. В сб.: Материалы к физиологическому обоснованию трудовых процессов. М., 1960. - 23 с.
6. Раевский Р.Т. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов технических вузов. – М.: Высшая школа. 1985. – 230 с.

Поступила в редакцию 20.04.2004г.

## **ИЗМЕНЕНИЯ ГИБКОСТИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗКАХ**

Цыбиз Г.Г.

Черкасский государственный технологический университет

Аннотация. Исходя из того, что качество гибкости является весьма специфичным и его развитие идёт по определённым параметрам, приводятся результаты изменений гибкости под влиянием как различных тренировочных режимов, так и видов самих физических нагрузок. В статье приводятся также результаты изменений гибкости вместе с изменениями различных физических качеств и игровых видах спорта.

Ключевые слова: гибкость, физические нагрузки.

Анотація. Цибіз Г.Г. Зміни гнучкості при різних фізичних навантаженнях. У статті на значному фактичному матеріалі наводяться приклади змін якості гнучкості у залежності від віку, стажу занять та розвитку осіб як контрольних, так і тих, які отримували цілеспрямовані фізичні навантаження. Автором також надаються результати змін гнучкості у спортсменів різних видів спорту при проведенні тренувальних занять.

Ключові слова: гнучкість, вікові зміни, фізичні навантаження.

Annotation. Tsybiz G.G. Modifications of flexibility at different exercise stresses. Coming from that that quality to flexibility is more specific and his(its) development goes on determined parameter, happen to the results of the change to flexibility under influence both differents burn-in mode, and type physical loads themselves. In article happen to also results of the change to flexibility together with change different physical quality and playing sports.

Keywords: flexibility, physical loads.

**Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Исходя из того, что качество гибкости является весьма специфичным, а его проявления не всегда положительно влияют на спортивные результаты в различных видах спорта, имеется необходимость определить место данного физического качества в учебном и тренировочном процессах. Хотя важность и необходимость для нормальной жизнедеятельности гибкости (как характерного своей специфичностью физического качества) уже несомненна для большинства людей и специалистов, исследования изменений данного физического качества в различных ситуациях продолжаются. Этому посвятили свои работы многие исследователи и учёные [1, 2], но в то же время среди учёных и исследователей всё ещё отсутствует единое мнение по поводу необходимости выработки, закрепления или же развития у спортсменов различной специализации, молодых (и особенно пожилых людей), а также при проведении учебных занятий по физической культуре и физическому воспитанию такого специфического качества, как гибкость [3].

Общеизвестно (и значительное количество литературных источников свидетельствуют об этом), что гибкость вместе с другими физическими качествами имеет чрезвычайно большое значение для полноценной жизни человеческого организма, но по вопросу её развития (как и необходимости её развития) имеются значительные расхождения во мнениях как среди учёных, так и среди преподавателей физической культуры, физического воспитания и тренеров.

Опираясь на вышеизложенное, а также учитывая наши прежние научные результаты и в соответствии с разрабатываемой научной темой кафедры физического воспитания ЧГТУ и темой, утверждённой в Киевском национальном университете физического воспитания и спорта Украины № 2.2.1., мы решили проводить дальнейшие собственные исследования с целью проведения соответствующего педагогического эксперимента, который должен был помочь нам решить задачу, которая

состояла в целенаправленном развитии и изменении гибкости у людей различного возраста и физической подготовленности и соотносить такие изменения с другими физическими качествами. В данном контексте нас особенно интересовал вопрос: почему набор тестов, определяющих физическое развитие часто соотносят со здоровьем человека и какое место при этом играет гибкость суставов и позвоночника, что уже было затронуто в наших исследованиях ранее [3, 4].

**Целью** нашего эксперимента было изучение морфологических параметров гибкости у школьников, студентов и спортсменов, которые являются членами сборных команд по баскетболу, волейболу и гандболу, и у людей разного возраста. Кроме того, нами проводилось одновременно исследование и других физических качеств и их соотношение с качеством гибкости.

**Объект и методы исследования.** **Объектом** исследования было развитие отдельных физических качеств организма у людей разного возраста во взаимосвязи с качеством гибкости. **Субъектом** исследования было изменение качества гибкости у людей разного возраста под влиянием разных физических нагрузок и образа жизни (как у мужчин, так и у женщин) во взаимосвязи с другими физическими качествами. При помощи соответствующих тестов мы изучали морфологические параметры гибкости и других физических качеств у школьников начальных, средних и старших классов, студентов 1 и 2 курсов дневной формы обучения общих факультетов при проведении занятий по физическому воспитанию (2 и 1 раз в неделю), а также у спортсменов сборных команд университета по баскетболу, волейболу и гандболу (мужчины и женщины). Такие измерения проводились также у людей, которые занимались в группах здоровья.

Гибкость определяли в балах по системе КОНТРЕКС – наклон вперед ниже уровня стояния. Считая недостаточным такие показатели как наклон вперед, мы дополнительно определяли гибкость также при выполнении в нашем эксперименте гимнастический мостик из положения лёжа и проводили соответствующие расчёты в балах. Наша модификация позволяет делать расчёты в балах за выполнение гимнастического мостика таким образом: осуществляется измерение расстояния между стопами и ладонями (L) и между полом и наивысшей точкой спины, обращённой к полу (H). Далее расчёт ведется по такой формуле:  $10L/H$  - десятикратное расстояние между стопами и ладонями (L) делится на расстояние от пола до спины (H), а полученный результат сверяется с табличными данными. Для мужчин цифра 7 даёт 30 баллов, 8 =

25 баллов, 9 = 20 баллов, 10 = 15 баллов, 11 = 10 баллов, 12 = 7 баллов, 13 = 5 баллов, 14 = 3 балла, 15 = 1 балл, 16 = 0 баллов, 17 = минус 5 баллов, 18 = минус 10 баллов, 19 = минус 15 баллов, 20 = минус 20 баллов, 21 = минус 25 баллов, 22 = минус 30 баллов; для женщин эти расчёты были следующими: 2=30 баллов, 3=25 баллов, 4=20 баллов, 5=15 баллов, 6=10 баллов, 7=7 баллов, 8=5 баллов, 9=3 балла, 10=1 балл, 11=0 баллов, 12=-3 балла, 13=-5 баллов, 14=-7 баллов, 15=-10 баллов, 16=-15 баллов, 17=-20 баллов, 18=-25 баллов, 19=-30 баллов. Наше мнение разделяют авторы работы [2], которые также полагают, что выполнение гимнастического мостика определяет гибкость позвоночника и суставов.

Наши предварительные исследования [3] дали подтверждение того, что качество ловкости можно определять с помощью теста “челночный бег”, а прыгучесть (взрывная или динамическая сила) определялась прыжком вверх, отталкиваясь двумя ногами. Динамическую силу рук и туловища определяли тестом, состоящим из метания двумя руками сидя набивного мяча весом 1 кг у женщин и 3 кг у мужчин. Скорость определяли по результату бега на 100 м, а выносливость определялась гладким бегом на стадионе, когда преодолевалась дистанция в 500 м для женщин и в 1000 м для мужчин. Сборные команды по игровым видам спорта состояли из 15 лиц каждого пола. Контролем были студенты 1 курса стационарного обучения, которые занимались по стандартной программе физического воспитания 2 раза в неделю. Полученные результаты обрабатывались методами вариационной статистики.

Основной методической особенностью эксперимента было распределение всех лиц при проведении учебного и тренировочного процесса на соответствующие учебные подгруппы. Распределение на подгруппы при проведении занятий по физической культуре (школьники) и по физическому воспитанию (студенты) мы проводили по следующим признакам: спортивно одаренные личности, которые государственные тесты выполняли на “отлично”, относили к 1-й (сильнейшей) подгруппе. Ко 2-й подгруппе относили личностей, которые имело хорошее физическое развитие и выполняли половину государственных тестов на “отлично” и “хорошо”. К 3-ей подгруппе относили личностей, которые имели нормальное физическое развитие и выполняли государственные тесты на “хорошо”. К 4-й подгруппе относили личностей, которые имели физическое развитие без значительных недостатков и выполняли государственные тесты на “хорошо” и “удовлетворительно”. Все вышеперечисленные лица относились по состоянию здоровья к основной

медицинской группе. К 5-й учебной подгруппе относили лиц, которые по состоянию здоровья относятся к специальной медицинской группе и группе ЛФК.

**Результаты исследования.** При определении нами состояния гибкости у спортсменов наклоном вперед было выявлено, что это качество среди мужчин наилучшее у волейболистов, а наиболее плохое у баскетболистов (таблица 1). В то же время гибкость, выраженная при выполнении гимнастического мостика у спортсменов имела иные показатели, что, по нашему мнению, подтверждает необходимость измерения гибкости не наклоном вперед, а выполнением гимнастического мостика.

Таблица 1

*Результаты измерений тестов (ч - мужчины, ж - женщины)*

Вид физической нагрузки и спорта	Г-ть, наклон (см)	Г-ть "мост" (баллы)	Бросок н/мяча (метры)	Прыжок вверх (см)	Челночный бег (сек)	Бег на 100 м (сек)	Кросс (в баллах)
Баскетбол (м)	8,9± 1,8	10,5± 2,1	7,06± 0,69	58± 5,8	6,7± 0,7	13,9± 1,9	22,5± 6,9
Волейбол (м)	12,4± 1,9	19± 4,3	6,50± 0,97	61± 5,3	6,9± 0,9	14,5± 1,9	10,5± 7,3
Гандбол (м)	10,0 ±1,0	25,5± 5,4	7,60± 0,65	57± 4,27	6,6± 0,7	12,8± 0,7	26,7± 4,0
Подгруппы (м)	12± 2,7	30± 1,0	5,9± 0,75	57± 6,7	10,9± 0,9	15,5± 2,5	20,5± 5,0
Контроль (м)	7,2± 4,3	-10± 4,5	4,5± 2,2	45± 6,2	10± 4,4	15± 5	10± 5
Баскетбол (ж)	11,2± 2,3	12,1± 2,4	6,8± 0,9	44± 4,4	7,6± 0,8	16,3± 1,9	16,5± 7,4
Волейбол (ж)	11,5± 2,3	26± 1,8	6,0± 0,9	52,3± 18	7,6± 0,8	16,4± 1,8	8,5± 7,9
Гандбол (ж)	14,6± 2,2	25,0 ±1,4	7,7± 1,0	45,6± 3,4	7,1± 0,9	15,3± 1,9	20,5± 8,0
Подгруппы (ж)	16± 1,8	30± 1,2	5,0± 0,9	47,7± 4,7	10,9± 1,5	15,5± 2,5	25,5± 5,0
Контроль (ж)	9,3± 5,1	-9± 4,5	3,1± 1,5	33,0± 7,2	16,0± 2,0	18± 2,7	-15,0 ±6,0

В то же время лица мужского пола, которые тренировались за нашей системой с распределением на подгруппы, имели это качество развитым выше нормы (табл.1). Именно эти результаты, полученные нами в эксперименте, разрешают предоставлять конкретные рекомендации относительно улучшения этого качества при проведении тренировок студентов – спортсменов или при проведении занятий из физического воспитания со студентами. Иначе говоря, развитие этого качества требует усиленного внимания тренеров и преподавателей.

Определяя гибкость наклоном вперед у спортсменок – женщин, мы получили результаты, которые также отображены в таблице. Более

всего развитым было это физическое качество у гандболисток, потомшли волейболистки и наиболее плохими были показатели гибкости у гандболисток. С другой стороны, можно указать, что наклон вперед для игровых видов спорта не является основным показателем относительно определения спортивной формы. Так, мы обследовали ведущих игроков сборных команд 3 университетов (Николаевского, Переяслав -Хмельницкого и Черкасского) и не нашли прямой корреляции.

Дальнейшее изучение качества гибкости (особенно при выполнении гимнастического мостика с соответствующими расчётами по нашей модификации) по нашему мнению показывает, более толерантно, состояние как гибкости позвоночника, так и организма в целом. В то же время общепринятое определение гибкости наклоном вперёд (стоя или сидя) по нашему мнению не позволяет определять гибкость суставов и позвоночника, что показывает наше исследование и полученные нами результаты.

Так, нами было определено, что наилучшая гибкость среди спортсменов-мужчин присуща гандболистам, меньшие показатели у волейболистов и наиболее плохие они у баскетболистов. У тех лиц, которые занимались по нашей системе с распределением на учебные подгруппы, результаты измерений гибкости превосходят норму. У женщин наблюдалась аналогичная картина. Аналогичными являются и результаты измерения скорости при преодолении дистанции в 100 метров.

Дальнейшее определение профессионального качества студентов – спортсменов с помощью броска набивного мяча показало, что лучшие результаты наблюдались у гандболистов, худшие у баскетболистов и наиболее низкими были показатели у волейболистов. С другой стороны они значительно превышали результаты контрольных лиц и тех, кто занимался за нашей системой с распределением на подгруппы, но это и понятно, так как спортсмены являются в физическом плане более развитыми (результаты отображены в таблице 1). Экспериментальные показатели (данные измерений) у женщин были аналогичные. Однако лучшие результаты бросания набивного мяча были показаны лицами, которые занимались по нашей системе с распределением на учебные подгруппы. Такие результаты предоставляют нам право рекомендовать использование упражнений с набивными мячами (или соответствующими отягощениями) для всех лиц, которые желают улучшить и развить динамическую силу рук и туловища. Прыжок вверх является профессиональным показателем для игровых видов спорта (поэтому не удивительно, что результаты преувеличивают норму), хотя у гандболистов этот

показатель самый низкий. Похожая картина наблюдается в определении ловкости в мужчин, хотя результаты у женщин другие. Показатели выносливости у спортсменов и студентов экспериментальных групп достоверно не отличались.

Таким образом, полученные в результате проведенного эксперимента результаты, дают нам право сделать несколько, на наш взгляд, знаменательных и далеко идущих выводов, которые могут помочь в работе тренеров, преподавателей и учителей в области физической культуры и физического воспитания.

### **Выводы.**

1. Распределение молодёжи (как и людей различных возрастов) при проведении учебных занятий и тренировок на соответствующие учебные подгруппы даёт возможность преподавателям и тренерам употреблять в своей работе индивидуализированные физические нагрузки.

2. При проведении учебной работы со школьниками и студентами распределение на учебные подгруппы даёт возможность применять фору (гандикап), что повышает физиологическую плотность тренировки.

3. Индивидуализация мышечной деятельности при проведении занятий в группах здоровья позволяет избегать перегрузок и повышает заинтересованность у людей.

4. Распределение на подгруппы даёт мощный рычаг управления тренировкой.

Дальнейшие исследования предполагается провести в направлении изучения других проблем изменения гибкости при различных физических нагрузках.

### **Литература**

1. Альтер М.Дж. Наука о гибкости.- К.:Олимпийская литература.-2001. – 421 с.
2. Жордочко Р.В., Соболев Ю.Л., Соболев Л.М. Развитие гнучкості спортсмена. – К.: Здоров'я. –101 с.
3. Цибіз Г.Г. Вплив фізичних навантажень на морфофункціональний стан організму. – К.: КПП Друкар-Сталь, 2002.- 324 с.
4. Цибіз Геннадій, Локайчук Оксана, Хохлова Людмила. Вплив цілеспрямованих фізичних навантажень на хребет //Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Зб. наук. пр. -Харків, 2003.-С.80-85.

Поступила в редакцію 27.04.2004г.

# СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ УРОКОВ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Шестерова Л.Е.

Харьковский государственный институт физической культуры

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы повышения физической подготовленности школьников средних классов путем изменения активности отдельных сенсорных систем.

Ключевые слова: функциональное состояние сенсорных систем, специально направленные упражнения, физическая подготовленность.

Анотація. Шестерова Л.Є. Совершенствование содержания уроков физической культуры в общеобразовательной школе. У статті розглядаються питання щодо підвищення фізичної підготовленості школярів середніх класів шляхом зміни активності окремих сенсорних систем.

Ключові слова: функціональний стан сенсорних систем, фізична підготовленість, спеціально спрямовані вправи.

Annotation. Shesterova L.E. Perfecting of a content of lessons of physical culture in a comprehensive school. The article speaks about the increasing of physical preparing of schoolchildren of middle classes with the help of changing activity of definite sensory systems.

Key words: functional condition, sensory system, specially directed exercises, physical fitness.

**Постановка проблемы. Анализ последних исследований и публикаций.** На современном этапе развития общества, учитывая экономические и экологические перестройки, вопрос о здоровье нации является первостепенным. В исследованиях А.Г.Сухарева (1991) [6], Р.Поташнюка (1997) [5] установлено, что чаще всего причиной различных отклонений в физическом развитии и состоянии здоровья детей является недостаточная двигательная активность, которая прогрессирует с каждым годом. Для снижения её дефицита недостаточно только уроков физической культуры в школе, которые по данным А.А.Комара (1993) [3], А.С.Куца (1995) [4] компенсируют лишь 11-13% необходимого для детского организма объёма двигательной активности.

Приоритетным направлением в физическом воспитании школьников специалисты считают развитие двигательных качеств. По мнению А.А.Гужаловского, Э.С.Вильчковского, В.П.Филина, А.В.Волкова средний школьный возраст является наиболее благоприятным для воспитания физических качеств [1, 2, 7]. Это связано с тем, что в этом возрасте показатели основных систем организма приближаются к показателям взрослых.

В доступной нам литературе имеется незначительное количество работ, в которых рассматривается взаимосвязь функционального состояния сенсорных систем и физической подготовленности человека. Взаимосвязи их у спортсменов посвящены работы Кахановича К. (1981), Катукова Ю.В. (1982). В них отмечается, что воздействие специальных упражнений на функциональное состояние сенсорных систем приводит к изменению уровня развития физических качеств. В работах Байкова И.В. (1975) рассмотрена степень влияния дозированных нагрузок различной преимущественной направленности на функциональное состояние анализаторов школьников средних классов. Однако нами не было обнаружено работ, которые бы отражали взаимосвязь функционального состояния сенсорных систем и физической подготовленности подростков.

Работа выполнена по плану НИР Харьковской государственной академии физической культуры.

**Цель и задачи исследования.** Цель исследования: определить влияние содержания уроков физической культуры на физическую подготовленность школьников 11-15 лет.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Исследование проводилось на базе УВК с лицеем № 149 г. Харькова. В нем приняли участие свыше 500 школьников 5-9 классов, из которых было сформировано 3 экспериментальные и 3 контрольные группы. В течение учебного года учащиеся контрольных групп занимались по общепринятой программе, а в содержание уроков учащихся экспериментальных групп были включены упражнения, направленные на повышение функционального состояния сенсорных систем.

Для воздействия на зрительный анализатор применялись: колебательные движения глазами по горизонтали слева – направо; колебательные движения глазами по вертикали вверх – вниз, затем вниз – вверх; вращательные движения слева – направо, затем справа – налево; вращательные движения глазами вправо, затем влево, как бы вычерчивая взором уложенную набок цифру 8; упражнения с предметами, следя за ними глазами; легкое нажатие тремя пальцами на верхнее веко в течении 1-2 с; крепкое зажмуривание глаз на 3-5 с, а затем открывание их на 3-5 с; упражнение «метка на стекле»; упражнения из йоги; подвижные игры с изменением величины, формы и количества используемых предметов.

Для изменения функционального состояния вестибулярного аппарата использовались: быстрые наклоны и повороты головы; вращения головой по ходу часовой стрелки и в обратную сторону; быстрые

наклоны туловища вперёд, назад, вправо, влево; быстрые приседания; вращения вокруг собственной оси по одному, в парах, при различном положении головы: прямо, прижатой к плечу, запрокинутой назад; прыжки с поворотом на 90°, 180°, 270 и 360°; бег с внезапными остановками; упражнения при отсутствии зрительного контроля; подвижные игры с применением выше перечисленных упражнений.

Для слухового анализатора: музыкальное сопровождение с изменением темпа и ритма; подача команд с изменением тембра и громкости; словесные методы воздействия при различном положении учителя относительно учащихся; упражнения на внимание с использованием звуковых раздражителей и помех; выполнение упражнений при ограничении возможностей слухового анализатора.

Упражнения проводились игровым и строго регламентированным методами, при этом соблюдались принципы последовательности, систематичности, учитывались индивидуальные особенности занимающихся.

В результате использования специально направленных упражнений произошли значительные функциональные изменения в работе сенсорных систем школьников экспериментальных групп. Наиболее существенные изменения произошли в размерах границ поля зрения и устойчивости вестибулярного аппарата к вращательным нагрузкам (порядка 80% испытуемых улучшили свои результаты). Под влиянием специально направленных упражнений у 70% школьников повысились функциональные возможности слухового анализатора.

В функциональном состоянии сенсорных систем школьников контрольных групп также произошли изменения, однако они менее существенны, чем у школьников экспериментальных групп. Так, положительные сдвиги в работе слухового анализатора наблюдаются у 38,7% школьников; вестибулярного – у 28,7%; зрительного – у 21,1%.

Использование предложенных нами упражнений положительно повлияло не только на функциональное состояние сенсорных систем, но и на двигательную подготовленность школьников. Так, у школьников участвовавших в эксперименте в 97% случаев улучшились результаты в беге на 60 м, в 93% случаев - в челночном беге 4x9 м, в 95% случаев - в наклоне туловища вперед из положения сидя ноги врозь и в беге на 1000 м. Наименьший прирост результатов наблюдался в поднимании туловища из положения лёжа за 1 минуту – 87% и в сгибании и разгибании рук в упоре лёжа – 79%. В тоже время у школьников, занимавшихся по общепринятой программе, изменения наблюдались в 45-

50% случаев, что связано, на наш взгляд, с возрастными особенностями их развития.

Исследования показали, что наиболее значительный прирост показателей всех двигательных качеств при использовании специальных упражнений наблюдается в 11-ти летнем возрасте. Сравнение результатов мальчиков и девочек позволяет говорить о том, что при более высоких абсолютных показателях развития двигательных качеств у мальчиков, девочки во всех возрастных группах более восприимчивы к воздействию специально направленных упражнений.

### **Выводы.**

1. Предложенные нами упражнения, направленные на изменение функционального состояния сенсорных систем организма, позволяют повысить плотность уроков физической культуры и положительно влияют на двигательную подготовленность школьников средних классов.
2. Наиболее существенные положительные сдвиги от применения специально направленных упражнений наблюдались в проявлении скоростных и скоростно-силовых способностей.
3. Анализ результатов исследований в возрастном аспекте показал, что наиболее существенные изменения двигательной подготовленности школьников под воздействием специально направленных упражнений происходят в возрасте 11-ти лет.
4. Сравнение результатов исследований в половом аспекте дает возможность говорить о том, что девочки всех возрастных групп более восприимчивы к воздействию специально направленных упражнений, чем мальчики.
5. Проведенное нами исследование позволяет нам рекомендовать учителям физической культуры включать в содержание уроков и домашних заданий упражнения, направленные на совершенствование функционального состояния сенсорных систем.

Исследование может быть продолжено путем дополнения содержания уроков другими специально направленными упражнениями, воздействующими на функциональное состояние зрительного, слухового и вестибулярного анализаторов.

### **Литература:**

1. Гужаловский А. А. Этапность развития физических (двигательных) качеств и проблема оптимизации физической подготовки детей школьного возраста. Автореф. Дис. ... д-ра пед. наук. – М., 1979. - 26 с.
2. Волков Л.В. Возрастные особенности физической подготовленности детей и подростков: Учебно-методическое пособие. – Переяслав-Хмельницкий, 1991. – с. 26.
3. Виховання фізичної культури в сім'ї. Методичні рекомендації класним керівникам, вчителям фізичної культури та батькам. / Укл. Комар А. А. – К.: ІСДО, 1993 –

24 с.

4. Куц О. С. Фізкультурно-оздоровча робота з учнівською молоддю. Ч. 1. – Київ – Вінниця: Континент – ПРИМ, 1995. – 124 с.
5. Поташнюк Р. Закономірності змін стану здороўя, працездатності та успішності навчання школярів залежно від рівня їх гігієнічного виховання, сформованого у сім'ї і школі. / Здоров'я, фізична культура і спорт: Науковий вісник ВДУ. – Луцьк, 1997. – С. 47-49.
6. Сухарев А. Г. Здоровье и физическое воспитание детей и подростков. – М.: Медицина, 1991. – 272 с.
7. Филин В.П. Проблема совершенствования двигательных (физических) качеств у детей школьного возраста в процессе спортивной тренировки. Автореф. дисерт...-докт. пед наук. – М.: ФиС, 1991.-27с.

Поступила в редакцию 21.04.2004г.

## ТРЕБОВАНИЯ К СТАТЬЯМ

Текст объемом 6 и более страниц формата А4 (до 70 знаков в строке, до 30 строк на страницу) на русском языке в редакторе WORD переслать по электронной почте. В статью можно включать графические материалы - рисунки, таблицы и др. Шрифт - Times New Roman 14, поля 2см, ориентация страницы - книжная, интервал 1,5.

**Структура статьи:** название статьи, фамилия и инициалы автора, название организации, аннотации и ключевые слова (на трех языках для авторов из Украины - укр., рус., англ., объем каждой аннотации 4 строки, ключевых слов - 1 строка, для авторов из др. стран - на 2-х языках), текст статьи согласно Постановления ВАК Украины от 15.01.2003 N 7-05/1, литература.

Редакция на протяжении 1 месяца вышлет по указанному Вами адресу 1 экз. сборника.

Переписка с авторами только по e-mail. Сообщение о принятии статьи к публикации (или отклонении) высылается автору после рецензирования статьи членами редколлегии.

**Условия по оформлению списка литературных источников:** при наличии ссылок на сборники «Педагогика, психология, медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта» и «Физическое воспитание студентов творческих специальностей» редколлегия рассматривает статью в первую очередь.

Справки:

- E-mail: [pedagogy@ic.kharkov.ua](mailto:pedagogy@ic.kharkov.ua)

- тел. сл. (057) 706-15-66; 70-72-289.

- тел./факс (057) 706-15-60, Ермаков Сергей Сидорович.

- 61068, г. Харьков-68, а/я 11135, Ермакову С.С.

Электронная почта:

[pedagogy@ic.kharkov.ua](mailto:pedagogy@ic.kharkov.ua) - ежедневно;

[pedagogy@mail.ru](mailto:pedagogy@mail.ru) - ежедневно;

[artdesign@online.kharkiv.com](mailto:artdesign@online.kharkiv.com) - прием сообщений каждые 30 минут на протяжении рабочего дня.

Web-страницы:

[www.pedagogy.narod.ru](http://www.pedagogy.narod.ru) - условия публикации, примеры оформления статей

[www.nbu.gov.ua/eb/khhpi.html](http://www.nbu.gov.ua/eb/khhpi.html) - архив статей 1996-2004г.г.

<http://lib.sportedu.ru/books/xxpi> - архив статей.

**Постановление ВАК Украины от 15.01.2003 N 7-05/1 “О повышении требований к профессиональным изданиям, внесенным в перечни ВАК Украины” (бюл. ВАК №1, 2003г.)**

3. Редакционным коллегиям организовать надлежащее рецензирование и тщательный отбор статей в печать. Обязать их принимать в печать в изданиях, которые будут выходить в 2003 году и в дальнейшие года, лишь научные статьи, которые имеют такие необходимые элементы:

- постановка проблемы в общем виде и ее связь с важными научными или практическими задачами;
- анализ последних исследований и публикаций, в которых начато решения данной проблемы и на которые опирается автор, выделение нерешенных прежде частей общей проблемы, которым посвящается обозначенная статья;
- формулирование целей статьи (постановка задачи);
- изложение основного материала исследования с полным обоснованием полученных научных результатов;
- выводы из данного исследования и перспективы дальнейших разведок в данном направлении.

4. Специализированным ученым советам при приеме к защите диссертационных работ зачислять статьи, представленные в печать, начиная с февраля 2003 года, как специализированные лишь при условии соблюдения требований к ним, изложенным в п.3 данного постановления.

## СОДЕРЖАНИЕ

<i>ЧАСТЬ I. ОЛИМПИЙСКИЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СПОРТ</i> .....	3
<b>Ахметов Р.Ф.</b> Оценка эффективности тренировочных процессов на базе последовательного решения задач прогноза результативности спортсменов .....	3
<b>Камаев О.И.</b> Пути оптимизации тренировочных нагрузок лыжников-гонщиков на этапе специализированной базовой подготовки .....	15
<b>Козина Ж.Л.</b> Эффективность начального обучения технике гандбола на основе применения современных информационных технологий .....	22
<b>Серебрянская Е.О.</b> Оценка и прогнозирование соревновательной надежности гимнасток .....	28
<i>ЧАСТЬ II. ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ, ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ, ОЗДОРОВИТЕЛЬНАЯ И ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА</i> .....	36
<b>Доценко Е.Н.</b> Резервные возможности системы управления движениями различной координационной структуры у студенток специального учебного отделения вуза .....	36
<b>Козиброда Лариса.</b> Комплексная дифференцированная профилактически-корректирующая программа физического воспитания детей с отклонениями в состоянии здоровья .....	42
<b>Лаврентьев О.М.</b> Условия проведения рукопашного боя при экстремальных ситуациях .....	48
<b>Мятыга Е.Н.</b> Физическая реабилитация дошкольников, часто болеющих простудными заболеваниями .....	54
<b>Перевозник В.И.</b> Эффективность использования различных вариантов развития физических качеств у футболистов-ветеранов разного возраста .....	60
<b>Проскуров Е.М.</b> Определение дидактического объема программы подготовки руководителей занятий по теме “гимнастика” для курсантов .....	71
<b>Ротерс Т.Т.</b> Научно – методические основы развития чувства ритма у школьников в процессе взаимодействия физического воспитания с эстетическим .....	77
<b>Трададюк А.А.</b> Экспериментальные подходы в оптимизации методики профессионально-прикладного физического воспитания учащихся профессионально-технических училищ. ....	82
<b>Цыбиз Г.Г.</b> Изменения гибкости при различных физических нагрузках .....	89
<b>Шестерова Л.Е.</b> Совершенствование содержания уроков физической культуры в общеобразовательной школе .....	96
Требования к статьям .....	100
Постановление ВАК Украины от 15.01.2003 N 7-05/1 “О повышении требований к профессиональным изданиям, внесенным в перечни ВАК Украины” .....	102

Научное издание

Физическое воспитание студентов творческих специальностей

Сборник научных трудов

Сборник издается на средства авторов.

Оплата по выбору автора после принятия статьи в печать редакционной коллегией, о чем автора извещают по e-mail:

**1-й вариант. При оплате с банка Автора на счет редакции.**

Банковские реквизиты: счет №262085113 в Харьковской областной дирекции АППБ «АВАЛЬ» МФО 350589, КОД 23321095.

Назначение платежа: перечисление средств на сч. №П07000308 Ермакову С.С. на издание сборника.

Копию квитанции направлять по адресу: [pedagogy@ic.kharkov.ua](mailto:pedagogy@ic.kharkov.ua)

**2-й вариант. При оплате с почтового отделения.**

**Почтовый перевод:** 61068, г.Харьков-68, а/я 11135, Ермаков Сергей Сидорович. Копию квитанции не высылать.

Издание зарегистрировано в государственном комитете  
информационной политики, телевидения и радиовещания Украины.  
Свидетельство: серия КВ №7110 от 25.03.2003г.

Свидетельство о внесении в государственный реестр субъекта  
издательской деятельности ДК №860 от 20.03.2002г.

---

Оригинал-макет подготовлен РИО ХГАДИ  
Компьютерная верстка: Ермакова Т., Мастерова Ю.

---

Подп. к печати 30.04.2004. Формат 60x80 1/16. Бумага: типогр.  
Печать: ризограф. Усл. печ. л. 6.50. Тираж 100 экз.

---

ХГАДИ, Харьковская государственная академия дизайна и искусств,  
Украина, 61002, Харьков-2, ул. Краснознаменная, 8.  
Отпечатано с оригинал-макета в типографии Фонда  
Харьков-2, ул. Краснознаменная, 8.