

**ПЕДАГОГІКА, ПСИХОЛОГІЯ**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

**Збірник  
наукових  
праць**

**ТА МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ**

**ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ №21 2003**



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

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

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

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

Видається з січня 1998 року

№21

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

ХАРКІВ 2003

**Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту:** Зб. наук. пр. за ред. Єрмакова С.С. - Харків: ХДАДМ (ХХПІ), 2003. - №21. - 100 с.  
(Укр., рос., англ. мов.)

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

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

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

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

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

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

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

Редакційна колегія:

- |                             |                                      |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| 1. Бізін В.П.               | доктор педагогічних наук, професор;  |
| 2. Бобін В.В.               | доктор медичних наук, професор;      |
| 3. Богуславський В.М.       | доктор філософських наук, професор;  |
| 4. Бойченко С.Д.            | доктор педагогічних наук, професор;  |
| 5. Бурова О.К.              | доктор філософських наук, професор;  |
| 6. Вороніна Л.М.            | доктор біологічних наук, професор;   |
| 7. Давиденко Д.М.           | доктор біологічних наук, професор;   |
| 8. Дмитриев С.В.            | доктор педагогічних наук, професор;  |
| 9. Друзь В.А.               | доктор біологічних наук, професор;   |
| 10. Єрмаков С.С. (гол.ред.) | доктор педагогічних наук, професор;  |
| 11. Камаєв О.І.             | доктор педагогічних наук, професор;  |
| 12. Лапутін А.М.            | доктор біологічних наук, професор;   |
| 13. Ложкін Г.В.             | доктор психологічних наук, професор; |
| 14. Ткачук В.Г.             | доктор біологічних наук, професор.   |

Видання зареєстровано у Державному комітеті інформаційної політики, телебачення та радіомовлення України. Свідоцтво: серія КВ №7111 від 25.03.2003р.

Свідоцтво про внесення до держ. реєстру суб'єкта видав. справи ДК №860 від 20.03.2002р.

©С.С. Єрмаков, 2003;  
©Харківська державна академія  
дизайну і мистецтв, 2003

# СОСТОЯНИЕ ГУМОРАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА У БОРЦОВ В ТЕЧЕНИЕ ТРЕНИРОВОЧНОГО ЦИКЛА

Флегонтова В.В. , Ляпин В.П.

Луганский государственный медицинский университет  
Востоchno-украинский национальный университет имени Владимира  
Даля

Аннотация. В статье приведены результаты изучения показателей гуморального иммунитета у борцов в течение тренировочного цикла.

Ключевые слова: борцы, гуморальный иммунитет, тренировочный цикл.

Анотація. Флегонтова В.В., Ляпін В.П. Стан гуморального імунітету у борців протягом тренувального циклу. У статті приведені результати вивчення показників гуморального імунітету у борців протягом тренувального циклу.

Ключові слова: борці, гуморальний імунітет, тренувальний цикл.

Annotation. Flegontova V.V., Lyapin V.P. Humoral immunity status for the fighters during the training cycle. In the article the outcomes of analysis of humoral immunity parameters for the fighters during the training cycle are adduced.

Keywords: fighters, humoral immunity, training cycle.

**Постановка проблемы.** В настоящее время спортом занимается большое количество людей. Однако в литературе имеются данные о том, что заболеваемость спортсменов высокой квалификации в последние годы неуклонно возрастает [1, 6, 10]. Это, по-видимому, обусловлено тем, что современный спорт высших достижений иногда сопряжён с нагрузками на грани физиологических возможностей человека. В этих условиях неправильная организация тренировочного процесса и недостаточная его индивидуализация могут привести к возникновению патологических состояний [2-5].

**Связь работы с важными научными или практическими заданиями.** Тема работы выполняется в соответствии с планом научной работы Луганского государственного медицинского университета и является фрагментом плановой темы «Физиологические показатели оценки уровня здоровья разных групп населения» (номер государственной регистрации 0100U001111).

**Анализ последних исследований и публикаций.** Отдельные авторы на основании изучения и оценки состояния В-системы иммунитета приходят к заключению о возможности формирования у спортсменов изменений, характерных для вторичных иммунодефицитов [7]. С функциональной активностью В-лимфоцитов связана и продукция антител – иммуноглобулинов, которая, однако, для своей реализации требует нарушения иммунологической толерантности. В литературе имеются немногочисленные указания на то, что умеренные физические

нагрузки способствуют снижению содержания иммуноглобулинов в сыворотке крови, тогда как состояние переутомления и перенапряжения способствует повышению их продукции [8, 9]. Однако комплексного исследования состояния циркулирующих иммунных комплексов, продукции цитокинов клетками спортсменов нами в доступной литературе не обнаружено.

**Формулирование целей статьи.** Целью настоящего исследования было изучение показателей гуморального иммунитета у борцов в течение тренировочного цикла.

**Результаты исследования.** Нами были обследованы 80 спортсменов-борцов в возрасте 20-25 лет в подготовительном, соревновательном и переходном периодах тренировочного цикла. В сыворотке крови определяли ЦИК по методу Digeon et al. (1977), иммуноглобулины классов А, М, G - по Mancini et al. (1965). Определение интерлейкинов (ИЛ-1 $\beta$ , ИЛ-6) и фактора некроза опухолей (ФНО- $\alpha$ ) проводили в супернатантах моноцитов и нейтрофилов с помощью коммерческих наборов ELISA (Medgenix Diagnostics, Бельгия). Контрольную группу составили 30 лиц аналогичного возраста, не подвергавшихся физическим нагрузкам тренировочного цикла (референтная норма).

Установлено, что физические и психические нагрузки оказывали заметное воздействие на показатели гуморального звена иммунитета (табл. 1). При этом степень отмеченных сдвигов зависела от периода тренировочного цикла.

В подготовительном периоде имело место уменьшение содержания в сыворотке крови Ig классов А, М, G. Так, уровень Ig А в анализируемом периоде оказался на 38 % ниже, чем в контрольной группе ( $p < 0,05$ ), на 67 % и 34 % ниже - Ig М и Ig G соответственно. В сыворотке крови регистрировалось повышение содержания ЦИК. Как оказалось, концентрация только общих ЦИК превышала показатель референтной нормы в 1,37 раза ( $p < 0,05$ ). При изучении фракционного состава ЦИК был выявлен дисбаланс, выражавшийся в уменьшении удельного веса непатогенных крупных ЦИК и увеличении доли наиболее патогенных средних и мелких комплексов. Так, относительное количество крупных ЦИК было в 1,57 раза ниже, чем в контрольной группе, а средних и мелких ЦИК – повышалось, соответственно, в 1,26 и 1,28 раза ( $p < 0,05$ ). Выявленная гипои иммуноглобулинемия у борцов в подготовительном периоде цикла связана, по-видимому, не только с подавлением синтеза антител, но и с повышенным комплексообразованием.

Существенный интерес представляло изучение секреции

моноцитами и нейтрофилами периферической крови спортсменов ИЛ-1 $\beta$ , -6, ФНО- $\alpha$ . Установлено, что продукция ИЛ-1 $\nu$  нейтрофилами спортсменов оказалась в 1,8 раза ниже аналогичного показателя контроля; кратность снижения ИЛ-6 и ФНО- $\alpha$  у этих клеток была одинаковой, составляя 1,5 раза ( $p < 0,05$ ). Сходная динамика изменений указанных цитокинов регистрировалась и у моноцитов периферической крови. Под воздействием нагрузок подготовительного периода синтез моноцитами ИЛ-1 $\nu$  был снижен в 1,7 раза, ИЛ-6 и ФНО-6 – в 1,3 и 1,4 раза соответственно ( $p < 0,05$ ). Подавление продукции ИЛ-1 $\nu$ , -6 и ФНО-6, являющихся ключевыми факторами инициации ряда иммунных реакций, несомненно, было способно привести к снижению защитных сил организма спортсменов.

Таблица 1

*Динамика изменений показателей гуморального иммунитета у спортсменов в течение тренировочного цикла*

Показатели	Контрольная группа	Период		
		Подготовительный	Соревновательный	Переходной период
Ig A, г/л	1,8 $\pm$ 0,1	1,3 $\pm$ 0,07*	0,5 $\pm$ 0,03*	0,9 $\pm$ 0,045*
Ig M, г/л	1,5 $\pm$ 0,15	0,9 $\pm$ 0,05*	0,3 $\pm$ 0,02*	0,7 $\pm$ 0,04*
Ig G, г/л	8,6 $\pm$ 0,4	6,4 $\pm$ 0,3*	4,0 $\pm$ 0,2*	5,9 $\pm$ 0,3*
ЦИК общие, г/л	1,9 $\pm$ 0,15	2,6 $\pm$ 0,1*	3,7 $\pm$ 0,2*	2,4 $\pm$ 0,1*
ЦИК крупные, г/л	0,9 $\pm$ 0,04	0,8 $\pm$ 0,04	0,9 $\pm$ 0,05	1,0 $\pm$ 0,06
ЦИК средние, г/л	0,6 $\pm$ 0,03	1,0 $\pm$ 0,05*	1,4 $\pm$ 0,1*	0,8 $\pm$ 0,04*
ЦИК мелкие, г/л	0,4 $\pm$ 0,02	0,7 $\pm$ 0,04*	1,3 $\pm$ 0,07*	0,6 $\pm$ 0,03*
ИЛ-1 $\beta$ нейтр., нг/л	19 $\pm$ 2	10,6 $\pm$ 0,5*	5,9 $\pm$ 0,3*	12,4 $\pm$ 0,6*
ИЛ-6 нейтр., нг/л	37 $\pm$ 3	24,5 $\pm$ 1,2*	10,7 $\pm$ 0,5*	19 $\pm$ 0,9*
ФНО- $\alpha$ нейтр., нг/л	27 $\pm$ 2	18 $\pm$ 0,9*	9,5 $\pm$ 0,5*	21 $\pm$ 1*
ИЛ-1 $\beta$ мон., нг/л	36 $\pm$ 4	21,3 $\pm$ 1,1*	17 $\pm$ 0,9*	25 $\pm$ 1,3*
ИЛ-6 мон., нг/л	61 $\pm$ 6	47 $\pm$ 2,4*	28 $\pm$ 1,4*	39 $\pm$ 2*
ФНО- $\alpha$ мон., нг/л	43 $\pm$ 5	31 $\pm$ 2*	20 $\pm$ 1*	34 $\pm$ 2

Примечание: \* -  $p < 0,05$ . Р рассчитано по отношению к контрольной группе.

Отмеченные сдвиги показателей гуморального иммунитета, выявленные в подготовительном периоде тренировочного процесса, достигали своих наибольших изменений в соревновательном периоде. Так, концентрация Ig A в сыворотке крови спортсменов была в 3,6 раза ниже аналогичного показателя референтной нормы, и в 2,6 раза ниже, чем в подготовительном периоде. Наибольшему снижению в крови подвергались Ig M: в 5,0 раз по сравнению с контролем и в 3,0 раза - с

показателем подготовительного периода. Физические и психические нагрузки соревновательного периода вели к значительному падению концентрации сывороточных Ig G (в 2,2 раза ниже референтной нормы и в 1,6 раза меньше, чем в подготовительном периоде,  $p < 0,05$ ).

Увеличение интенсивности нагрузок сопровождалось дальнейшим накоплением в крови спортсменов ЦИК, средний уровень которых превышал референтный показатель в 1,95 раза. При этом регистрировалось существенное снижение крупномолекулярной фракции ЦИК и одновременное увеличение средних и мелких иммунных комплексов. Суммарная относительная величина последних в соревновательном периоде составила 73 % против 52 % и 66 % у лиц контрольной группы и в подготовительном периоде, соответственно.

Нагрузки соревновательного периода тренировочного процесса вызывали прогрессивное подавление секреторной способности моноцитов и нейтрофилов крови спортсменов. Так, спонтанная продукция ИЛ-1 $\beta$  нейтрофилами в соревновательном периоде была в 1,8 раза ниже, чем в подготовительном периоде, а продукция ИЛ-6 и ФНО- $\alpha$  – в 2,3 и 1,9 раз соответственно. Аналогичным образом в соревновательном периоде происходило изменение секреторной способности моноцитов. Установлено, что продукция указанными клетками ИЛ-1 $\alpha$  была снижена по сравнению с контролем в 2,1 раза, ИЛ-6 – в 2,2 раза, ФНО- $\alpha$  – в 2,15 раза. Следовательно, наибольшее подавление в соревновательном периоде секреторной способности имело место у нейтрофилов крови спортсменов.

В переходном периоде цикла происходило восстановление измененных показателей гуморального иммунитета спортсменов-борцов. Однако в подавляющем большинстве случаев полного восстановления нарушенных параметров до уровня подготовительного периода не наблюдалось. Так, концентрации Ig A, M, G в сыворотке крови при общей тенденции к увеличению оставались, соответственно, в 1,4, 1,3 и 1,1 раза ниже аналогичных показателей в подготовительном периоде. Ещё более выраженный дефицит данных классов сывороточных иммуноглобулинов был выявлен при сравнении с показателями референтной нормы.

Уровень общих ЦИК в переходном периоде макроцикла снижался в 1,5 раза по сравнению с соревновательным периодом и не имел достоверных различий при сопоставлении с показателем подготовительного периода. Вместе с тем, количество общих ЦИК по сравнению с референтной нормой оставалось увеличенным в 1,25 раза ( $p < 0,05$ ). Положительные изменения в переходном периоде

регистрировались во фракционном составе иммунных комплексов. Отмечено существенное возрастание фракции крупномолекулярных ЦИК и снижение удельного веса средних и мелких комплексов. В частности, кратность увеличения крупномолекулярных ЦИК в переходном периоде по сравнению с соревновательным составила 1,7 раза ( $p < 0,05$ ). Удельный вес средних и мелких ЦИК в переходном периоде снижался в 1,24 раза, составляя суммарно 58 %, против 72 % в соревновательном периоде. Вместе с тем, абсолютные концентрации средних и мелких ЦИК в переходном периоде достоверно превышали аналогичные показатели контроля.

Позитивная динамика изменений регистрировалась в переходном периоде тренировочного процесса и в отношении секреторной способности моноцитов и нейтрофилов периферической крови спортсменов-борцов. Уровни продукции ИЛ-1 $\beta$ , -6 и ФНО- $\alpha$  нейтрофилами возросли по сравнению с соревновательным периодом в 2,1, 1,8 и 2,2 раза соответственно, однако оставались достоверно ниже аналогичных показателей референтной нормы. Существенно возростала в переходном периоде и секреторная активность моноцитов. Как оказалось, у данных клеток спонтанная продукция ИЛ-1 $\beta$  увеличилась в 1,5 раза по сравнению с соревновательным периодом, ИЛ-6 и ФНО- $\alpha$  – в 1,4 и 1,7 раза соответственно ( $p < 0,05$ ).

**Выводы.** Таким образом, физические и психические нагрузки, испытываемые спортсменами в процессе тренировочного цикла, существенно влияют на показатели гуморального иммунитета. Глубина их нарушений определяется интенсивностью нагрузок: изменения умеренны в подготовительном периоде, максимальны – в соревновательном и имеют тенденцию к восстановлению в переходном периоде. Однако полной ликвидации нарушений гуморальных факторов иммунитета, даже до уровня подготовительного периода, в переходном периоде не происходит.

**Перспективы дальнейших исследований в данном направлении.** Полученные нами экспериментальные данные будут использоваться в дальнейшей работе для всестороннего изучения звеньев патогенеза иммунодефицита, возникающего при интенсивных и постоянных физических нагрузках.

Литература

1. Бермант М.В., Гаркави Л.Х., Захарова Н.П. Изменение некоторых иммунологических показателей при адаптационных реакциях тренировки, активации и стресса. - Регуляция иммунного гомеостаза. - Л.: Медицина, 1982. – С. 37-38.
2. Журавлёва Н.В., Родосская Н.К. ЕИФ и эндокринная регуляция иммунной реактивности организма. Взаимодействие нервной и иммунной систем // Тезисы

- докладов 5-го Всесоюзного симпозиума. – Л. – Ростов-на-Дону. – 1990. – С. 32-33.
3. Ляпин В.П. Состояние иммунной системы спортсменов в период подготовки к соревнованиям // Тезисы докладов сессии «Актуальные проблемы экологической иммунологии и аллергологии». – Луганск, 1992. – С. 81-82.
  4. Ляпин В.П., Бадалич Н.Г., Сероштан В.М., Коротун В.А. Информативность показателей иммунного статуса спортсменов в макроцикле тренировочного процесса // Материалы 5-й региональной конференции инфекционистов, генетиков, аллергологов Луганской области. – Луганск, 1992. – С. 58.
  5. Ляпин В.П., Бадалич Н.Г., Шелякина Е.А., Коротун В.А. Механизмы изменений иммунной системы у спортсменов в ходе тренировочного процесса // Сборник научных трудов сотрудников Луганского мединститута «Экология промышленного региона Донбасса». - Луганск, 1993. – С. 102-105.
  6. Суздальницкий Р.С., Кузьмин С.И., Жоголева И.Б. Методологические аспекты изучения иммунной системы у спортсменов // Теория и практика физической культуры. – 1981. - № 11. – С. 17-18.
  7. Суздальницкий Р.С., Левандо В.А., Кассиль Г.Н. и др. Стрессорные и спортивные иммунодефициты у человека // Теория и практика физической культуры. – 1990. - № 6. – С. 9-17.
  8. Суркина И.Д. Стресс и иммунитет у спортсменов // Теория и практика физической культуры. – 1981. - № 3. – С. 18-20.
  9. Суркина И.Д., Орлова Г.С., Овчаренко Л.Н. Т- и В-лимфоциты у спортсменов // Теория и практика физической культуры. – 1980. - № 5. – С. 20-22.
  10. Шубик В.М., Левин М.Я. Иммунитет и здоровье спортсменов. - Москва: Физкультура и спорт, 1985. - 170 с.

Поступила в редакцию 11.10.2003г.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СИСТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ГРЕКО-РИМСКОЙ БОРЬБОЙ НА УРОВЕНЬ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ МАЛЬЧИКОВ 13-14 ЛЕТ**

Сватъев А.В.

Запорожский государственный университет

Аннотация. В настоящей работе предпринята попытка апробации программы «ШВСМ юниор» в качестве текущего и долгосрочного контроля за уровнем функциональной подготовленности юных борцов.

Ключевые слова: греко-римская борьба, функциональная подготовленность, юные борцы, программа «ШВСМ - юниор».

Анотация. Сватъев А.В. Дослідження впливу систематичних занять греко-римською боротьбою на рівень функціональної підготовленості хлопчиків 13-14 років. У справжній роботі почата спроба апробації програми «ШВСМ юніор» у якості поточного і довгострокового контролю за рівнем функціональної підготовленості юних борців.

Ключові слова: греко-римська боротьба, функціональна підготовленість, юні борці,

Annotation. Svatyev A.V. The investigation of sistematic training's influence at struggle

to functional preparedness level of boys in 13-14 age. In the present work the attempt of approbation of the program « ШВСМ юниор » is undertaken as the current and long-term control of a level functional подготовленности of the young fighters.

Key words: struggle, functional preparedness, young fighters, computer program «SHVSM-junior».

**Постановка проблемы.** Одной из важнейших задач современного общества является сохранение и развитие здоровья подрастающего поколения. Особенно остро данный вопрос стоит в отношении детей, систематически занимающихся различными видами физических упражнений, предъявляющими повышенные требования к функциональным возможностям их организма. В связи с этим проблема разработки, апробации практического внедрения новейших методических подходов к оценке функционального состояния и уровня здоровья юных спортсменов приобретает особое значение [1,2,5].

Исследование выполнено в соответствии с планом научных исследований Запорожского государственного университета.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Одной из важнейших задач учебно-тренировочного процесса практически в любом виде спорта на этапе начальной подготовки является не столько достижение юными спортсменами высоких спортивных результатов (хотя и это является немаловажным фактором), сколько сохранение и развитие функционального состояния и уровня здоровья их организма [3,5,6]. Вместе с тем, рядом авторитетных специалистов в области физической культуры и спорта отмечается практическая несостоятельность большинства широко используемых методов оценки данных параметров [1,4,6,7]. Очевидно, что только постоянный контроль за функциональным состоянием и здоровьем юных спортсменов с применением новейших, репрезентативных методических подходов является основой для наиболее рационального применения физических нагрузок различного объема и интенсивности.

**Целью работы** явилось изучение влияния систематических занятий греко-римской борьбой на уровень функциональной подготовленности мальчиков подросткового возраста с помощью компьютерной программы «ШВСМ».

Актуальность и несомненная практическая значимость данной проблемы послужили предпосылками для проведения настоящего исследования.

**Результаты исследований.** В соответствии с целью и задачами эксперимента нами было проведено медико-биологическое обследование

18 мальчиков в возрасте 13-14 лет с применением эксклюзивной компьютерной программы «ШВСМ» в начале и через полгода систематических занятий греко-римской борьбой, для чего все испытуемые выполняли стандартный велоэргометрический тест  $PWC_{170}$ . Помимо этого у всех спортсменов регистрировали длину (см) и массу (кг) тела. В целях повышения информативности нашего исследования у юных борцов оценивали также уровень специальной работоспособности на основе применения специальных тесты: бег 3000 м; количество бросков манекена за 1 мин; количество сгибаний и разгибаний рук в упоре за 1 мин.

Результаты исследования, полученные на начальном этапе эксперимента позволили выявить достаточно интересную картину, относительно изученных параметров общей и специальной функциональной подготовленности обследованных борцов в возрасте 13-14 лет.

Таблица 1

*Показатели, характеризующие уровень функциональной подготовленности организма борцов 13-14 лет, зарегистрированные в начале эксперимента ( $M \pm m$ )*

№ п/п	Показатели	Результаты
1.	Длина тела, см	157,06±1,91
2.	Масса тела, кг	54,74±1,55
3.	ЧСС 1, уд/мин	110,00±1,12
4.	ЧСС 2, уд/мин	150,08±1,06
5.	оРWC170, кг/м/мин/кг	16,52±0,98
6.	оМПК, мл	40,85±0,74
7.	АЛАКм, вт/кг	4,50±0,08
8.	АЛАКе, у.е.	25,17±0,96
9.	ЛАКм, вт/кг	5,20±0,17
10.	ЛАКе, у.е.	32,04±0,52
11.	ПАНО, %	46,23±0,97
12.	ЧССпано, уд/мин	145,05±1,59
13.	ОМЕ, у.е.	128,07±2,01

Как видно из данных, представленных в таблицах 1 и 2, длина и масса тела составляли соответственно 157,06±1,91 см и 54,74±1,55 кг, что соответствовало возрастным нормам для подростков.

Показатели, характеризующие развитие уровень общей выносливости (оРWC170 и оМПК), достигали на данном этапе

эксперимента соответственно  $16,52 \pm 0,98$  кг/м/мин/кг и  $40,85 \pm 0,74$  мл, что позволяло констатировать «средний» уровень развития данного функционального показателя.

В пределах «среднего» функционального класса регистрировались и показатели, определяющие уровень экономичности работы системы энергообеспечения организма (ПАНО и ЧССпано), которые составляли соответственно  $46,23 \pm 0,97$  % и  $145,05 \pm 1,59$  уд/мин

Следует отметить, что самая неблагоприятная картина была зафиксирована нами при анализе величин показателей, характеризующих уровень развития скоростной выносливости и резервных возможностей организма. Так, значения АЛАКм, АЛАКе составляли соответственно  $4,50 \pm 0,08$  Вт/кг и  $25,17 \pm 0,96$  у.е., что относило их к функциональному классу «ниже среднего». Кроме этого, величина ОМЕ составляла  $128,07 \pm 2,01$  у.е. и также соответствовала уровню «ниже среднего».

Таблица 2

*Уровни, характеризующие функциональную подготовленность борцов 13-14 лет, зарегистрированные в начале эксперимента ( $M \pm m$ )*

№ п/п	Двигательные качества	Уровни
1.	Общая выносливость	Средний
2.	Скоростная выносливость	Ниже среднего
3.	Скоростно-силовая выносливость	Выше среднего
4.	Экономичность энергообеспечения организма	Средний
5.	Резервные возможности организма	Ниже среднего
6.	Уровень функциональной подготовленности	Средний

Вместе с тем, в отличие от перечисленных показателей, величины ЛАКм, и ЛАКе, которые определяют уровень развития скоростно-силовой выносливости, были соответственно  $5,20 \pm 0,17$  Вт/кг и  $32,04 \pm 0,52$  у.е. и относились к уровню «выше среднего».

Достаточно неблагоприятную ситуацию, зарегистрированную нами в начале эксперимента, характеризовал и сам интегральный показатель функциональной подготовленности организма, который соответствовал «среднему» уровню.

Убедительным подтверждением приведенным послужили результаты контрольного тестирования специальной подготовленности юных борцов, проведенного нами в начале эксперимента.

В соответствии с данными, представленными в таблице 3, время

пробегаия 3000 м дистанции составляло  $890,06 \pm 7,91$  сек, тогда как нормой для борцов данного возраста и квалификации служит результат 820-840 сек. Также ниже нормы были зафиксированы результаты сгибания и разгибания рук в упоре -  $36,18 \pm 0,75$  раз в 1 мин.

Вместе с тем, подтверждением достаточно неплохого уровня развития скоростно-силовой выносливости явились результаты бросков манекена за 1 мин, которые составляли при норме 32-34 раз в 1 мин -  $30,74 \pm 1,55$  раз в 1 мин.

Таблица 3

*Результаты контрольных нормативов борцов 13-14 лет, зарегистрированные в начале эксперимента ( $M \pm m$ )*

№ п/п	Упражнения	Результаты
1.	Бег 3000 м, сек	$890,06 \pm 7,91$
2.	Броски манекена 1 мин, кол-во раз	$30,74 \pm 1,55$
3.	Сгибания и разгибания рук в упоре 1 мин, кол-во раз	$36,18 \pm 0,75$

Таким образом, анализ экспериментальных данных, полученных на начальном этапе исследования, который соответствовал завершению напряженного соревновательного периода, позволил констатировать наличие у юных борцов 13-14 лет выраженных признаков естественного утомления и существенного снижения их общей функциональной подготовленности. Необходимо отметить при этом, что относительно оптимальный уровень развития скоростно-силовых способностей в этот период свидетельствовал, все-таки, о сохранении у обследованных борцов определенных профессиональных навыков и умений.

Повторное обследование борцов 13-14 лет было проведено нами через 6 месяцев после начала систематических тренировочных занятий.

Результаты исследования, полученные на данном этапе эксперимента, когда учебно-тренировочный процесс направлен, в основном, на повышение основных физических качеств борцов и когда отсутствует соревновательная практика, позволили зарегистрировать существенные изменения в уровне общей и специальной функциональной подготовленности юных спортсменов 13-14 лет.

Необходимо отметить, прежде всего, что к концу эксперимента положительная динамика наблюдалась в отношении величин практически всех изученных параметров.

Как следует из таблиц 4 и 5, величины, характеризующие развитие общей выносливости (оРWC170 и оМПК), к окончанию эксперимента соответствовали уже функциональному уровню «выше

среднего», а их прирост составил соответственно 23,55% и 35,32%. Также в уровне «выше среднего» регистрировались показатели скоростной выносливости (АЛАКм, АЛАКе), которые увеличились соответственно до 6,67±0,14 вт/кг и 42,32±1,01 у.е. или на 48,22% и 68,14%.

Таблица 4

*Показатели, характеризующие уровень функциональной подготовленности организма борцов 13-14 лет, зарегистрированные в конце эксперимента (M±m)*

№ п/п	Показатели	Результаты	% прироста
1.	Длина тела, см	161,11±1,72	4,46
2.	Масса тела, кг	57,46±1,34	5,56
3.	ЧСС 1, уд/мин	112,09±1,27	1,82
4.	ЧСС 2, уд/мин	142,10±1,31	-5,33
5.	оРВС170, кг/м/мин/кг	20,41±0,74	23,55
6.	оМПК, мл	55,28±0,88	35,32
7.	АЛАКм, вт/кг	6,67±0,14	48,22
8.	АЛАКе, у.е.	42,32±1,01	68,14
9.	ЛАКм, вт/кг	6,17±0,35	18,65
10.	ЛАКе, у.е.	43,98±0,46	37,27
11.	ПАНО, %	57,21±1,07	23,75
12.	ЧССпано, уд/мин	160,25±1,64	10,48
13.	ОМЕ, у.е.	193,51±2,97	51,10

Таблица 5

*Уровни, характеризующие функциональную подготовленность борцов 13-14 лет, зарегистрированные в конце эксперимента (M±m)*

№ п/п	Двигательные качества	Уровни
1.	Общая выносливость	Выше среднего
2.	Скоростная выносливость	Выше среднего
3.	Скоростно-силовая выносливость	Высокий
4.	Экономичность энергообеспечения организма	Выше среднего
5.	Резервные возможности организма	Выше среднего
6.	Уровень функциональной подготовленности	Выше среднего

Кроме этого, уровню «выше среднего» соответствовали и значения показателей, характеризующих экономичность работы системы энергообеспечения организма (ПАНО, ЧССпано) и его резервные возможности (ОМЕ). Относительный прирост абсолютных величин

данных показателей составил соответственно 23,75%, 10,48% и 51,10%.

Так же, как и на начальном этапе исследований, самый высокий функциональный уровень был зафиксирован нами при анализе значений показателей, характеризующих развитие скоростно-силовых возможностей организма. Величины ЛАКм и ЛАКе составили  $6,17 \pm 0,35$  Вт/кг и  $43,98 \pm 0,46$  у.е., а значения их относительного прироста - 18,65% и 37,27%.

При этом необходимо отметить, что сам уровень функциональной подготовленности уже рассматривался нами как «выше среднего».

Аналогичная положительная динамика к концу экспериментальных констатировалась и в результатах контрольных нормативов.

Значительно уменьшилось время преодоления дистанции 3000 м, которое к концу исследований находилось в пределах  $849,92 \pm 6,77$  сек, что практически соответствовало предъявляемым требованиям для борцов данного возраста.

Положительная тенденция была отмечена и в отношении результатов сгибания и разгибания рук в упоре за 1 мин, которые к окончанию эксперимента составляли уже  $39,24 \pm 0,63$  раз, а их прирост составил 8,46%. Аналогично изменилось и количество бросков манекена за 1 мин -  $32,85 \pm 0,95$  раз, а их прирост составил 6,86%.

Таблица 6

*Результаты контрольных специальных нормативов борцов 13-14 лет, зарегистрированные в конце эксперимента ( $M \pm m$ )*

№ п/п	Упражнения	Результаты	% прироста
1.	Бег 3000 м, сек	$849,92 \pm 6,77$	- 4,57
2.	Броски манекена 1 мин, кол-во раз	$32,85 \pm 0,95$	6,86
3.	Сгибания и разгибания рук в упоре 1 мин, кол-во раз	$39,24 \pm 0,63$	8,46

В целом, представленные в настоящем исследовании результаты позволяют говорить о достаточно высокой эффективности применяемых средств и методов тренировки в период межсезонья у борцов греко-римского стиля 13-14 лет, а использование компьютерной программы “ШВСМ - юниор” в качестве средства комплексной экспресс-оценки функциональной подготовленности организма борцов греко-римского стиля 13-14 лет позволяет тренеру-преподавателю не только получить

всеобъемлющую картину об уровне функциональной подготовленности занимающихся, но и с учетом полученных результатов скорректировать процесс подготовки.

Дальнейшие исследования следует направить на изучение других проблем влияния систематических занятий греко-римской борьбой на уровень функциональной подготовленности мальчиков 13-14 лет.

#### Литература

1. Платонов В.Н., Сахновский К.П. Подготовка юного спортсмена. – К.: Радянська школа, 1988. – С. 202-209.
2. Набатникова Н.Я. Основы управления подготовкой юных спортсменов. – М.: ФиС, 1992. – 279 с.
3. Годик М.А. Контроль тренировочных нагрузок. – М.: ФиС, 1990. – 136 с.
4. Сахновский К.П. Подготовка спортивного резерва. – К.: Здоров'я, 1990. – 152 с.
5. Алабин В.Г. Многолетняя подготовка юных спортсменов. – Харьков: Основа, 1993. – 243 с.
6. Аршавский И.А. Физические механизмы и закономерности индивидуального развития. – М.: Наука, 1991. – 182 с.
7. Фомин Н.А., Вавилов Ю.Н. Физиологические основы двигательной активности. – М.: ФиС, 1991. – 225 с.

Поступила в редакцию 10.10.2003г.

## **РУХОВА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ЗАСІБ ЕСТЕТИЧНОГО ВИХОВАННЯ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ**

Козубенко Н.Г., Гоман І.А.

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С.Макаренка

Анотація. У роботі досліджується рухова діяльність як засіб естетичного виховання дітей молодшого шкільного віку. Аналізуються естетичні аспекти рухової діяльності, оскільки оволодіння різного роду рухами естетичної спрямованості в процесі фізичного виховання має велике значення для дітей даного віку.

Ключові слова: естетико-фізичне виховання, рухова діяльність, рухова культура, естетичні компоненти рухової діяльності.

Аннотация. Козубенко Н.Г. Гоман И.А. Двигательная деятельность как средство эстетического воспитания детей младшего школьного возраста. В работе исследуется двигательная деятельность как средство эстетического воспитания детей младшего школьного возраста. Анализируются эстетические аспекты двигательной деятельности, поскольку овладение разного рода движениями эстетичной направленности в процессе физического воспитания имеет большое значение для детей данного возраста.

Ключевые слова: эстетико-физическое воспитание, двигательная деятельность, двигательная культура, эстетические компоненты двигательной деятельности.

Annotation. Kozubenko N.G. Homan I.A. Motional activity as a means of aesthetic education of children of younger school age. The research work deals with motional activity, which is a means of aesthetic upbringing of junior pupils. The aesthetic aspects of motional activity are analyzed, because the mastering of different kinds of motions

of aesthetic direction in the process of physical education is very important for junior pupils (for children of 6-7 years of age).

Key words: aesthetical-physical education, motional activity, motional culture, aesthetic components of motional activity.

**Постановка проблеми.** Сучасне розуміння системи освіти як феномена соціального і культурного розвитку дозволяє визнати, що процеси розвитку особистості обумовлюють процеси розвитку суспільства, у першу чергу на зміну суспільної свідомості, гуманізацію суспільних відносин. Підвищення вимог до освіти на сучасному етапі приводить до перегляду змісту естетичного виховання, організації естетичної діяльності школярів, пошуку креативних шляхів їх вирішення.

Одночасно інтелектуальний, моральний, естетичний розвиток збагачують один одного, стимулюють, перетворюючись поступово в єдиний сплав духовної сутності особистості. Але цей духовний сплав утворюється не ізольовано, а в єдності з фізичним розвитком особистості, що включає і рухову культуру.

Говорячи про взаємозумовленість фізичної досконалості та інтелектуальної, моральної, естетичної досконалості особистості, Н.Н.Візітей справедливо визначає, “що проблема фізичної культури особистості виявляється при ближчому розгляді рівній проблемі моральної, інтелектуальної культури особистості. Ми в черговий раз переконуємося, що культура єдина і вимагає єдності, цілісності людини” [4]. Отже, роль рухової культури у всебічному розвитку особистості тісно пов’язана з усіма її структурними компонентами. Це далеко не просто фізичне удосконалювання людини як результат його занять фізичними вправами, а й творче відношення до своєї особистості, де духовна сторона відіграє визначальну роль.

Робота виконана за планом НДР Сумського державного педагогічного університету ім. А.С.Макаренка.

**Аналіз досліджень і публікацій.** Естетико-фізичне виховання виражає внутрішню структурну єдність естетичного і фізичного виховання в цілісному педагогічному процесі, спрямованому на освіту, розвиток і формування особистості. Сучасна парадигма змісту педагогічного процесу виходить з його цілісності, у зв’язку з цим стає актуальною проблема інтеграції і єдності різних цілей і задач виховання і навчання. Дослідження (В.И.Асмолова 1970, А.А.Петерсон 1970, Н.М.Глушак 1974, В.М.Завадич 1997) свідчать, що цілеспрямована реалізація комплексного використання в єдиному педагогічному процесі засобів фізичного і естетичного виховання призводить до різноманітного позитивного впливу.

При цьому рухова діяльність стимулює естетичні переживання, а естетичне виховання – гуманізує, одухотворяє процес фізичного розвитку і удосконалення, актуалізує в ньому естетичні компоненти. Актуалізація останніх може перетворити фізичне виховання у всеохоплюючий по масштабу і тривалий в часі вплив на становлення естетичної культури особистості, оскільки фізичним вихованням займаються мільйони дітей. Естетико-фізичне виховання сприяє розвитку й удосконаленню тілесно-естетичної експресивності, у якій виражається сутність людини. Воно стимулює школярів до творчого, сміливого, оригінального виконання рухових дій, розширює межі їх фізичних, емоційних, інтелектуальних і вольових здібностей, культивує у дітей естетичні почуття і смаки, на підставі яких складаються естетичні відносини до предметів і явищ навколишньої дійсності, а також до своєї фізичної поведінки.

Все це допомагає тонко сприймати гармонію і дисгармонію суспільства і дій людини, у силу того, що запас знань не може замінити людині розвинутої здатності почуттєвого сприйняття світу й емоційного відношення до навколишнього. Сильні емоційні переживання надовго зберігаються в пам'яті, нерідко перетворюючись в мотиви і стимули поведіння.

У сучасній школі домінує естетичне виховання засобами літератури і мистецтва. Фізичне ж виховання, з його руховою культурою, як засіб естетичного виховання, знаходиться на периферії виховних інтересів учителів.

Фізична краса, рухова культура – це не тільки індикатори тілесно-естетичної виразності особистості школяра (А.А.Бодалєєв 1982, Ротерс Т.Т. 1999, М.А.Черевков 2000 та ін.), але і безпосереднє відображення стану здоров'я дитини (Д.Н.Джола, А.Б.Щербо 1994 та ін.). За даними літературних джерел (І.В.Муравов 1981, В.А.Уткін 1984 та ін.) простежується чіткий взаємозв'язок між естетикою тіла школяра та його рухами, красою рухів та їх ефективністю, між зовнішністю та станом здоров'я.

У ряді загальноосвітніх шкільних предметів фізична культура має у своєму розпорядженні чималі можливості для естетичного виховання дітей молодшого шкільного віку. У процесі фізичного виховання учитель, крім навчання дітей руховій культурі, має унікальну можливість звернути їх увагу на всю неповторне розмаїття природи, широко використовувати різні образи і порівняння з навколишнього середовища, навчати бачити красу у всіх її проявах.

Естетика рухової діяльності (рухової культури) – одна з найважливіших проблем фізичного та естетичного виховання

(В.Б.Коренберг 1972, В.Л.Уткін 1984, та ін.). Рухова діяльність у загальній системі життєдіяльності людини є не тільки домінантною по обсягу і часу, але і має вирішальне значення для організму. Практично усі форми діяльності людини відбуваються за участю рухової діяльності, а рухова діяльність супроводжується активізацією розумової діяльності. У цілому фізична культура являє собою конкретний, тобто руховий, вид діяльності суспільства, а саме сферу рухової діяльності людини [1]. Обговорюється концепція в рамках фізичної культури, що виділяє культуру фізичного здоров'я, культуру статури і культуру руху [6].

Вся сукупність рухів сигналізує про визначний фізичний стан людини, несучи визначену інформацію про людину [3]. Тому в характері, малюнку, ритмі повсякденних рухів, як правило, відображаються естетичні смаки і представлення, у якійсь мірі навіть моральний вигляд людини, а також його індивідуальні особливості, фізичний стан, стан здоров'я, відношення до навколишнього середовища [7] і до самого себе.

Необхідно відзначити, що процес формування рухової культури у дітей молодшого шкільного віку раніше спеціально не вивчався, хоча в ряді робіт розглядалися питання з приводу формування рухової культури учнів старших класів та майбутніх вчителів (В.М. Завадич, 1997; Якимова Л.А., 2000; Т.Н.Журина, 2000 та ін.)

**Постановка завдання дослідження.** Рухова культура зв'язана з формуванням цілісної людини у всій повноті її сутнісних сил. Саме крізь призму людського виміру дане явище розкриває свої універсальні потенційні можливості в удосконаленні кожної особистості і суспільства в цілому.

Таким чином, рухова діяльність, рухова культура можуть розглядатися як досить важливий структурний елемент цілісного процесу естетичного виховання. Однак ідеї взаємозв'язку естетичного виховання і рухової діяльності ще не знайшли достатнього відображення у програмах з фізичного виховання школярів. Чим глибше буде усвідомлена природа взаємовпливу естетичного і рухового, тим ефективніше стане методика використання естетичних компонентів рухової діяльності школярів.

Естетичне виховання, як один із компонентів цілісного педагогічного процесу, покликане сформувати у школярів прагнення й уміння будувати своє життя за законами краси і хоча рухова діяльність у цьому процесі відіграє важливу роль, абсолютизація її неприпустима. Треба пам'ятати, що якості особистості формуються всією системою виховання, коли всі його сторони виступають у єдності, взаємодоповнюючи, взаємообумовлюючи і взаємозбагачуючи один одного. Разом з тим не можна також недооцінювати специфіку фізичного

виховання з його руховою культурою самостійного виду виховання.

На основі спостережень і аналізу доступної літератури нами визначені слідуючи значущі для мети та завдання нашого дослідження протиріччями:

- між актуальністю розвитку естетики рухової діяльності дітей і недостатньою розробленістю підходів до рішення цієї проблеми;
- між визнанням необхідності формування рухової культури як компонента культури особистості, що розвивається, і недостатнім теоретико-методичним забезпеченням діяльності на уроках фізичної культури;
- між визнанням значимості взаємозв'язку фізичного і естетичного виховання і недостатньою ефективністю педагогічних умов для її реалізації.

Ці протиріччя можуть бути вирішені при відповідному теоретичному обґрунтуванні й експериментальній апробації педагогічних умов, що забезпечують реалізацію естетичних компонентів у руховій діяльності дітей у процесі фізичного виховання.

**Метою** нашого дослідження є аналіз естетичних аспектів рухової діяльності та вдосконалення процесу фізичного виховання дітей молодшого шкільного віку шляхом впровадження в практику фізичного виховання програми формування рухової культури та розробка щодо неї науково-методичних рекомендацій. Основним орієнтиром для впровадження у шкільний урок фізичної культури запропонованої програми є розробка та наукове обґрунтування теоретико-методичних основ компонентів естетики рухової діяльності, як складової естетичного виховання дітей молодшого шкільного віку.

**Результати дослідження.** Рухова культура є зовнішнім компонентом шкільної фізичної культури, тому необхідне усвідомлення даного явища школярами як важливого і необхідного для їхнього особистого становлення. Саме у молодшому шкільному віці закладаються основи рухової культури, успішно оволодіваються нові, раніше не знайомі рухи [2]. Чим ширший діапазон рухів, тим красивіше і виразніше вони, тим впевненіше почуває себе людина, тим більше у неї можливостей для реалізації своїх творчих планів.

Естетичне відношення до рухів складається під впливом різних факторів, у першу чергу – від змісту і методики навчання. Не звертати увагу на якість виконання учнем вправ навіть на щось, на перший погляд незначне, то разом з тим втрачаються приховані можливості естетичного виховання. Рухи молодших школярів будуть успішними і приведуть до очікуваного результату тільки в тому випадку, якщо вони доступні і цікаві

дитині та приносять їй радість. Радість оволодіння, виконання, подолання, розділена з однолітками і дорослими, - це прояв емоційної основи регуляції рухової діяльності дітей.

Формування рухової культури молодших школярів ми розглядаємо як педагогічний процес, при цьому реалізуємо навчальні, розвивальні, оздоровчі, пізнавальні та виховні цілі:

- навчальні – вивчення основ техніки виконання загальнорозвиваючих, стрійових, гімнастичних, танцювальних вправ; навчання дітей керувати своїм м'язовим апаратом самостійно регулювати швидкість, силу та амплітуду руху; розвиток музикально-рухових і творчих здібностей;

- розвивальні та оздоровчі – зміцнення фізичного здоров'я дітей, збільшення функціональних можливостей організму, розвиток основних фізичних якостей і рухових здібностей, профілактика і корекція порушень постави, зняття втоми, психічної напруги;

- пізнавальні – забезпечити засвоєння систематизованих знань про фізичну культуру, власне здоров'я, рухову культуру як важливі компоненти загальнолюдської культури і формування особистості;

- виховні – забезпечення соціального формування особистості, виховання естетичної, моральної, екологічної культури особистості; формування комунікативних здібностей, створення передумов до накопичення запасу різноманітних рухових вмінь та навичок, виховання інтересу і потреби до занять фізичними вправами та бережливого ставлення до власного здоров'я, виховання свідомого ставлення до свого тіла та його рухів.

Із вищезазначеного можна зробити висновок, що естетика рухів (рухової діяльності) виявляється одним із важливих питань фізичного і естетичного виховання, як педагогічного процесу. Оволодіння різного роду рухами естетичної спрямованості у процесі фізичного виховання має важливе значення для дітей молодшого шкільного віку, тому що сприяє формуванню рухової культури, постави, корекції емоційної сфери, зняттю психічної напруги, формуванню комунікативних здібностей, вихованню у них естетичних, творчих, рухових якостей.

Подальші дослідження необхідно спрямувати на вивчення інших проблем рухової діяльності дітей молодшого шкільного віку.

#### Література

1. Абзалов Р.А. Размышление о физкультурологии // Теория и практика физической культуры, 1999.– № 8.– С.11–14.
2. Бальсевич В.К. Онтоткинезиология человека. – М.: Теория и практика физической культуры, 2000.– 275 с.
3. Бодалеев А.А. Восприятие человека человеком. – М.: Мос. университет, 1982.– 200с.

4. Визитей Н.Н. Спорт и эстетическая деятельность. – Кишинев: Штинца, 1982.– 183с.
5. Д жола Д.Н., Щербо А.Б. Об эстетических факторах в физической культуре // Міжнародна науково-практична конференція. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. – Вінниця, 1994.– Ч. 1.– С.– 32–33.
6. Столяров В.И., Быховская И.М., Лубышева Л.И. Концепция физической культуры и физкультурного воспитания (инновационный подход)// Теория и практика физической культуры, 1998.– № 5.– С.11–15.
7. Черевков М.А. Культура повседневных движений // Физическая культура в школе.– 2000.– № 4.– С. 24-26.

Надійшла до редакції 05.11.2003р.

## **АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ПРОВЕДЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ З ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ В ЛІЦЕЇ З ПОСИЛЕНОЮ ВІЙСЬКОВО-ФІЗИЧНОЮ ПІДГОТОВКОЮ**

Лисак Г. Г, Матковський Ю.С., Піддубний О.Г.

Харківський військовий університет

Анотация. У статті розглянуті питання оптимізації фізичної підготовки ліцеїстів на основі удосконалювання навчальної програми по фізичній культурі і поліпшення організації навчального процесу, а також шляху рішення задач допризовної підготовки в ліцеї засобами фізичної підготовки.

Ключові слова: оптимізація фізичної підготовки, ліцей, програма.

Аннотация. Лысак Г.Г., Матковский Ю.С. Актуальные вопросы организации и проведения учебных занятий по физической культуре в лицее с повышенной военно-физической подготовкой. В статье рассмотрены вопросы оптимизации физической подготовки лицеистов на основе совершенствования учебной программы по физической культуре и улучшения организации учебного процесса, а также пути решения задач допризывной подготовки в лицее средствами физической подготовки.

Ключевые слова: оптимизация физической подготовки, лицей, программа.

Annotation. Lisak G.G., Matkovskiy Ю.S. Urgent questions of organization and realization of educational employment (occupations) on physical culture in Lyceum with the raised intensive military-physical training. In clause the questions of optimization of physical preparation cadets are considered on the basis of perfection of the educational program on physical culture and improvement of organization of educational process, and also way of the decision of tasks pre-conscription of preparation in Lyceum by means of physical preparation.

Key words: optimization of physical preparation, Lyceum, program.

**Постановка проблеми.** З метою забезпечення готовності абітурієнтів до успішного вступу і наступному навчанню у вищих військово-навчальних закладах, а також оволодіння командирськими і вольовими якостями і навичками, в Україні створені ліцеї з підвищеною військовою фізичною підготовкою (ЛПВФП). Ця ж задача повинна вирішуватися в процесі організації і проведення фізичної підготовки в

ліцеї.

Якщо виконання задач, поставлених шкільною програмою, вирішується на планових навчальних заняттях по фізичній культурі і інших формах, то виконання задач «Програми допризовної підготовки військових ліцеїв і ЛПВФП 1998» [4], по прикладній фізичній підготовці з належною якістю, на наш погляд скрутно, особливо по таких розділах як, прикладна гімнастика, рукопашний бій і подолання перешкод, а також прищеплювання командам методичних умінь та навичок, так як по цій Програмі на прикладну фізичну підготовку приділяється в 10-му класі 40 годин, у 11-му класі 34 години, що явно не досить, як показав аналіз результатів навчання ліцеїстів першого набору з 2000 по 2002 рік. Навчальні заняття з прикладної фізичної підготовки проводяться зі взводом чисельністю 24-28 чоловік не спеціалістами, а командирами взводів – вихователями.

Нормативні вимоги до ідентичних вправ з прикладної фізичної підготовки і зі шкільної програми різняться.

Навчальні програми з фізичної культури і прикладної фізичної підготовки ДПЮ (допризовна підготовка юнаків), які розраховані на 136 годин у рік, що виділені на учбові заняття не відповідають завданням ЛПВФП.

Робота виконана згідно плану науково-дослідної роботи Харківського військового університету на 2001-2005 роки за темою \_№ 3.833 “Ліцеїст”.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Аналіз науково-дослідних робіт та досліджень, проведених у Військовому інституті фізичної культури, свідчить про невідповідність навчальних програм, слабку підготовку майбутніх абітурієнтів з фізичної підготовки для вступу у вищі військово-навчальні заклади [12]. Проблема прищеплювання необхідного рівня командно-методичних навичок і умінь учнів суворовських військових училищах Росії розглядалась Суворовим Ю.А. [10]. Складність якісного прищеплення курсантам ВВНЗів необхідних командно-методичних навичок і умінь, розглядалась Братцевим А.А. та Скворцовим А.Є. [9].

Відомо, що ефективність професійної діяльності військовослужбовців значною мірою залежить від їхньої фізичної підготовленості (Л.А. Вейднер-Дубровин, 1961; А.А. Нестеров, 1986; Ю.К. Демьяненко, 1986 і ін).

Часткове рішення цих проблем бачиться в розробці єдиної програми з фізичної культури [3] і прикладної фізичної підготовки [4].

На наш погляд, проведення занять з фізичної культури з

навчальною групою не більш 15 чоловік під керівництвом одного викладача, з виділенням часу на теоретично-методичні знання, на кожному занятті, дозволить підвищити рівень як командно-методичних навичок і умінь, так і фізичної підготовки ліцеїстів.

**Формулювання мети статті.** Метою нашого дослідження є вивчення процесу навчання ліцеїстів ЛПВФП по фізичній культурі та оцінка рівня їх фізичної підготовленості для успішного вступу до ВВНЗ.

**Результати дослідження.** Основною задачею ЛПВФП являється забезпечення готовності ліцеїстів до успішного вступу і подальшому навчанню у ВВНЗах, оволодінню ними командирськими та вольовими якостями і навичками, готовності виконувати обов'язки молодшого командира. Ця ж задача повинна вирішуватись в процесі організації та проведення фізичної підготовки в ліцеї.

Організація і проведення навчальних занять по фізичній культурі в ЛПВФП – складний педагогічний процес, що вимагає спеціальних знань, умінь і навичок. Цей процес спрямований на вирішення загальних і спеціальних задач у навчанні і вихованні майбутніх воїнів, на підвищення їхньої працездатності, прищеплювання звички до систематичних занять фізичними вправами і спортом, оволодіння теоретичними основами фізичної підготовки, формування командно-методичних навичок у виконанні обов'язків молодших командирів при проведенні занять.

Навчальні заняття по фізичній культурі в ліцеї з підвищеною військово-фізичною підготовкою проводяться відповідно до вимог керівних документів [1], [2], програми по фізичній культурі для загальноосвітніх шкіл [3], і програми допризовної підготовки військових ліцеїв та ліцеїв з посиленою військово-фізичною підготовкою [4]. Кафедрою фізичної підготовки і спорту Харківського військового університету розроблена робоча навчальна програма з дисципліни «Фізична культура» [7], у якій об'єднані задачі по програмах фізичної культури і прикладної фізичної підготовки. Навчальні заняття по прикладній фізичній підготовці проводяться по таким розділам як: прикладна гімнастика, легка атлетика прикладна, подолання перешкод, рукопашний бій, лижна (кросова) підготовка. Ці заняття двогодинні. На одногодинних заняттях по допризовній підготовці юнаків, які проводять не фахівці фізичної підготовки, а командири взводів - вихователі, удосконалюються вправи, прийоми і дії раніше вивчені на навчальних заняттях по прикладній фізичній підготовці. Навчальні заняття по фізичній культурі (по шкільній програмі) проводяться по таких розділах як: гімнастика, легка атлетика, атлетизм, загальна і спеціальна фізична підготовка, спортивні ігри. Організація навчальних занять по фізичній

культури в ліцеї відображена в таблиці 1.

Таблиця 1

*Структура організації навчальних занять з фізичної культури та фізичної підготовки в ЛПВФП*

Розпорядження Президента України 11.05.99 №94/99 “Про розширення мережі ліцеїв з посиленою військово-фізичною підготовкою”		Постанова кабінету міністрів України 28.04.99 №717, “Положення про ліцей з посиленою військово-фізичною підготовкою”		Наказ Міністерства освіти України 25.05.98 № 188		Закон України “Про Освіту” Постанова Кабінету Міністрів 19.08.93 №660	
Програма допризовної підготовки у військових ліцєях та ЛПВФП Узгоджено з Міністерством освіти України 1998.				Програма з фізичної культури для загально-освітніх навчальних закладів (1-11 класи). 2001.			
Навчальна програма з дисципліни “Фізична культура” ЛПВФП 2003.							
Навчальні заняття з фізичної культури в ЛПВФП							
Навчальні заняття з прикладної ФП				Навчальні заняття з шкільної програми			
Гімнастика прикладна	Легка атлетика прикладна	Подолання перешкод	Рукопашний бій	Лижна (кросова) підготовка	Гімнастика	Легка атлетика	Атлетизм та загальна і спеціальна ФП
Навчальні заняття з ФП ДПО				Додаткові заняття з ФК			
Нормативні вимоги з ФП ДПО				Нормативні вимоги з ФК для 10,11 кл.			
Загальна оцінка з фізичної культури за семестр (за рік)							
Контроль фізичної підготовки в ЛПВФП							

Методична підготовка найбільш складний розділ фізичної підготовки ВВНЗ. «Набагато легше навчити майбутнього офіцера правильному виконанню вправ і розвинути в нього фізичні якості, чим прищепити йому навички в організації і проведенні фізичної підготовки» [9]. Задачі прищеплювання ліцеїстам командно-методичних навичок і умінь зважаються в процесі навчання на кожному учбово-тренувальному занятті при проведенні підготовчої частини - розминки, де трьом - чотирьом ліцеїстам надається можливість удосконалювання командних навичок при проведенні двох - трьох вправ кожним. При проведенні основної частини занять, удосконалюється методика тренування окремих вправ, прийомів і дій, подача команд і розпоряджень, удосконалюються способи надання допомоги і страховки. При проведенні спортивних і військово-спортивних змагань ліцеїсти одержують навички в суддівській практиці. При проведенні занять по фізичній культурі в складі взводів (24-28 чоловік), методичну практику по кожному розділу навчальних занять, ліцеїст може пройти не більш одного, двох разів. Суддівську ж практику при проведенні спортивних змагань проходять не всі ліцеїсти. Все це затрудняє досягнення необхідного рівня командно-методичних навичок у підготовці ліцеїстів.

Навчальні заняття по фізичній культурі з ліцеїстами першого набору 2000 року проводилися як з урахуванням віку для розвитку гнучкості, сили і швидко-силових якостей, так і необхідних, для успішної підготовки до служби в Збройних Силах України, військово-

прикладних рухових навичок у подоланні перешкод, пересуванні на лижах, у марш-кидках, у рукопашному бої, а також таких фізичних якостей, як загальна і силова витривалість, швидкість і спритність.

Як показали результати педагогічного експерименту, проведеного протягом двох років навчання ліцеїстів першого набору 2000 року, що досягнення належного рівня тренуваності і розвиток фізичних якостей, а також прищеплювання командно-методичних навичок і умінь при проведенні навчальних занять по фізичній культурі і фізичній підготовці в складі взводу одним викладачем (два рази в тиждень по 2 години) утруднено.

В.К.Больсевич (1988), Г.И.Мокеев (1990) і інші затверджують, що навчальні заняття по фізичній культурі в обсязі 4 годин на тиждень (два рази по 2 години) не роблять позитивного впливу на ріст функціональної і фізичної підготовленості тих що займаються. При стандартному їх проведенні позитивних зрушень фізичної і функціональної підготовленості студентської молоді не тільки не відзначається, але і реєструються випадки погіршення функціонального стану організму (А.А.Виру, 1975, Я.С.Вайнбаум, 1986).

Таким чином, у результаті проведеного педагогічного експерименту в ліцеї з підвищеною ЛПВФП, за 2 роки навчання з 2000 по 2002 рік, виявлено, що загальна фізична підготовленість ліцеїстів виросла до необхідного рівня вимог шкільної програми по фізичній культурі. У результаті аналізу росту основних фізичних якостей: загальної витривалості (біг на 3000м), сили і силової витривалості (підтягування на перекладні) і швидкості (біг на 100м), виявлено, що рівень розвитку швидкості в ліцеїстів, прийнятих у ліцей з оцінкою «незадовільно» по вправі біг на 60м (що допускається за правилами прийому до ліцею [6]) так і залишився недостатнім для успішного надходження у вищий військовий навчальний заклад.

Досягнення необхідного рівня командно-методичних навичок і умінь у ліцеїстів за два роки навчання в ліцеї також не досить.

#### **Висновки і пропозиції:**

1. В результаті проведеного педагогічного експерименту в ЛПВФП, за 2 роки навчання визначено, що фізична підготовленість ліцеїстів виросла до необхідного рівня вимог шкільної програми з фізичної культури, однак рівень підготовленості абітурієнтів прийнятих в ліцей з відміткою "2" з вправи біг на 60 м, так і залишився недостатнім для успішного надходження і наступного навчання в ВВНЗ.
2. Роздільне навчання по програмам фізичної культури для загальноосвітніх навчальних закладах (10-11 клас) та прикладної

фізичної підготовки ДПЮ в групах (в взводах), чисельністю 24-28 чоловік під керівництвом одного викладача, на наш погляд, не вирішує задач ЛПВФП.

3. Рекомендувати фахівцям фізичної підготовки і спорту провести дослідження відповідності нормативних вимог на вступних іспитах у ліцей з підвищеною військово-фізичною підготовкою, а також розглянути питання про необхідність уведення рейтингового балу з фізичної підготовки при наборі абітурієнтів.
4. Розробити єдині нормативи з фізичної культури та прикладної фізичної підготовки по аналогічним вправам, в відповідності з вимогами, для рішення задач ЛПВФП.
5. Заняття з прикладної фізичної підготовки проводити фахівцем в навчальних групах чисельністю не більш 15 чоловік під керівництвом одного викладача.
6. **Продовжити дослідження** та внести пропозиції по розробці єдиної уніфікованої програми з фізичної культури та прикладної фізичної підготовки на 136 годин в рік.

#### Література

1. Указ Президента України від 11.05.99 р. № 94/99-РП “Про розширення мережі ліцею з посиленою військово-фізичною підготовкою”.
2. Постанова Кабінету міністрів України від 28 квітня 1999 р. № 717 “Про Положення про ліцей з посиленою військово-фізичною підготовкою”.
3. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів. 1-11 класи. Київ. 2001.
4. Програма допризовної підготовки військових ліцеїв та ліцеїв з посиленою військово-фізичною підготовкою. Київ 1998.
5. Допризовна підготовка 10-11. Підручник для 10-11 кл. загальноосвітньої школи. Київ 1998.
6. Правила прийому до обласного ліцею з посиленою військово-фізичною підготовкою Харківського військового університету.
7. Навчальна програма з дисципліни “Фізична культура”, ЛПВФП.
8. Критерії оцінювання з предмету фізичної культури за дванадцятибальною системою. Директор школи. Журнал № 11. 2001р.
9. Методические советы по физической подготовке. Братцев А.А., Скворцов А.Е. Воениздат, 1969.
10. Формирование командно-методических навыков у воспитанников Суворовских военных училищ на занятиях по физической подготовке. Суворов Ю.А. ВИФК, 1998.
11. К проблеме физической подготовке воспитанников общеобразовательной школы интерната с первоначальной летной подготовкой. Федоров В.Г., Пакетин Д.А. ВИФК, 2002.

Надійшла до редакції 11.11.2003р.

# КОМПЛЕКСНИЙ КОНТРОЛЬ ПОСТАВИ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ

Бичук О.І.

Волинський державний університет імені Лесі Українки

Анотація. В статті представлена блок-схема комплексного контролю постави учнів у процесі фізичного виховання. Проаналізовані основні види, методи та характеристики, які використовуються під час комплексного контролю постави школярів.

Ключові слова: біомеханічний контроль, види, методи, характеристики контролю. Аннотация. Бичук А.И. Комплексный контроль осанки учеников в процессе физического воспитания. В статье представлена блок-схема комплексного контроля осанки школьников в процессе физического воспитания. Проанализированы основные виды, методы и характеристики, используемые во время комплексного контроля осанки школьников.

Ключевые слова: биомеханический контроль, виды, методы, характеристики контроля.

Annotation. Bychuk A.I. The complex control of the bearing of the pupils in the process of physical training. In the article the bloc-sceme of the complex control of a bearing of the pupils in the process of physical training is shown. The main ways, methods and characteristics which are used during the complex control of the bearing of the pupils are analysed.

Key words: biomechanicfl control, ways, metods, characteristics of control.

**Постановка проблеми.** Як відомо, проблема фізичного виховання підростаючого покоління одна з найважливіших на сучасному етапі розвитку суспільства. Провідні спеціалісти, вчені [4,6,7] зазначають, що формування правильної постави у дітей – одна з основних педагогічних проблем фізичного виховання.

Робота виконана за планом НДР Волинського державного університету імені Лесі Українки.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Численними дослідженнями [1,2,4,5,7] доведено, що процес фізичного виховання у школі повинен забезпечити об'єктивний контроль за формуванням правильної постави учнів. До цього часу багато питань, які стосуються біомеханічного контролю порушень постави, не мають належного наукового обґрунтування. Зокрема, не вивчене питання впливу гравітаційних взаємодій на розподіл маси тіла людини в просторі. Не з'ясована ефективність застосування превентивних засобів профілактики порушень постави дітей шкільного віку у процесі фізичного виховання з урахуванням біомеханічних властивостей скелетних м'язів, які беруть участь у регуляції вертикальної пози. Вимагає окремого вирішення проблема раннього виявлення можливих порушень постави у школярів

методами біомеханічного контролю.

**Мета дослідження** – розробити технологію контролю постави учнів у процесі фізичного виховання.

**Результати досліджень.** На основі результатів дослідження особливостей формування постави учнів [3] було розроблено складові та послідовність технології біомеханічного контролю постави школярів, який доцільно проводити згідно з блок-схемою (рис.1).

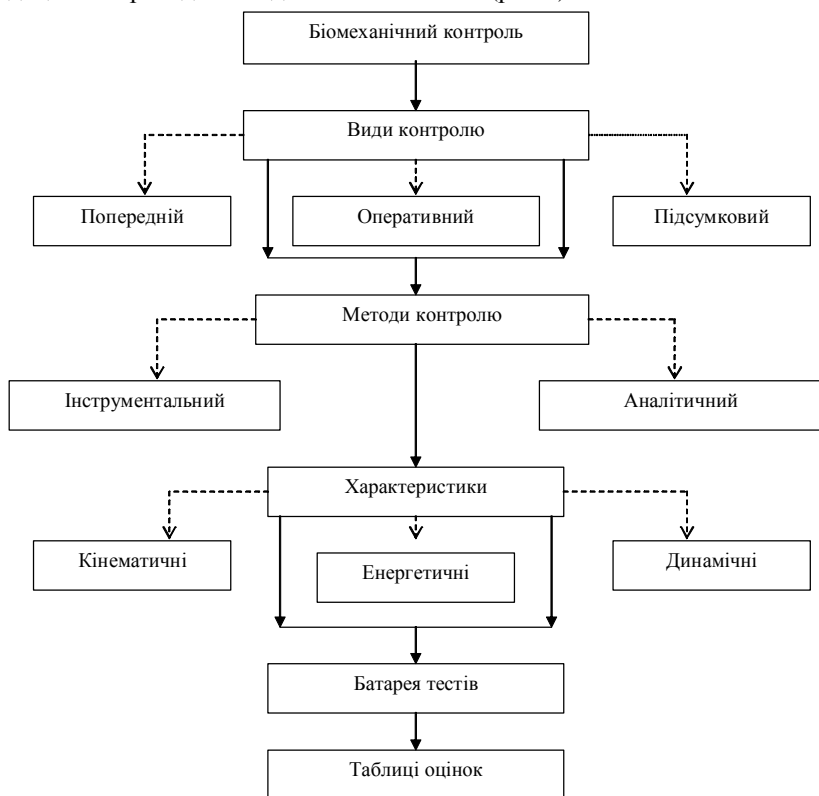


Рис.1. Блок-схема технології біомеханічного контролю постави

Мета біомеханічного контролю – визначення біомеханічних характеристик, які впливають на формування постави учнів.

Для досягнення мети було поставлено ряд **завдань**:

1. Визначити біомеханічні характеристики, які впливають на формування постави.
2. Скласти батарею тестів для оцінки постави учнів.

У процесі розробки технології контролю ми виходили із класифікації його видів та методів у фізичному вихованні і спорті, а також врахування наявності необхідних та різнобічних характеристик, які дозволяють визначити схильність організму учнів до порушень постави.

Для вирішення першого завдання використовувався попередній контроль. В результаті дослідження особливостей формування постави школярів [3] було встановлено, що на формування постави впливають такі фактори: висота розташування ЗЦМ тіла, потенціальна енергія, амплітудно-частотні характеристики коливань загального центру мас тіла, моменти інерції сегментів тіла та пружно-в'язкі властивості скелетних м'язів. Для визначення біомеханічних характеристик, які несуть достатню інформацію про рівень розвитку цих факторів, використовувалися інструментальний та аналітичний методи вимірювання.

Інструментальний метод передбачав використання методів стабілографії, міотонометрії та антропометрії.

Аналітичний метод полягав у застосуванні загальноприйнятої методики визначення потенціальної енергії тіла та використанні лінійних рівнянь множинної регресії для визначення загального центру мас тіла та моментів інерції сегментів тіла учнів.

З метою вивчення динаміки росту біомеханічних показників використовувались попередній, оперативний та підсумковий контроль. Попередній контроль включав три етапи: підготовчий, основний та заключний. Підготовчий етап передбачав вимірювання антропометричних характеристик, які визначаються інструментальним методом і є основою для визначення інших характеристик за допомогою аналітичних методів. На основному етапі проводились вимірювання біомеханічних характеристик з використанням технічних засобів вимірювання (стабілографа, міотонометра). Заключний етап передбачав визначення біомеханічних характеристик аналітичним способом, за допомогою рівнянь регресії. Отримані результати були основою для оцінки постави учнів.

Оперативний контроль проводився, як правило, через один-два місяці і передбачав визначення лише декількох показників із запропонованої батареї тестів.

Підсумковий контроль проводився з метою вивчення динаміки зміни показників, які формують поставу учнів у процесі фізичного виховання. Підсумковий контроль також передбачав три етапи: підготовчий, основний та заключний. На підготовчому етапі проводилися антропометричні вимірювання та визначення біомеханічних характеристик аналітичним способом. Основний етап включав

вимірювання характеристик інструментальними методами. На заключному етапі проводився аналіз отриманих результатів, який передбачав складання таблиць, побудову графіків, визначення темпів приросту досліджуваних показників, характер їх зміни. На основі отриманих результатів вчитель може робити висновки про те, які зміни відбулися в організмі школярів.

Характеристики, які визначалися, було поділено на три групи: динамічні, соматометричні та пружно-в'язкі властивості скелетних м'язів. До динамічних характеристик віднесли: енергетичні (потенціальну енергію та локалізацію загального центру мас), силові (амплітудно-частотні характеристики коливань загального центру мас) та інерційні (моменти інерції сегментів тіла відносно трьох осей). Соматометричні характеристики включали показники, які несуть інформацію про вікові закономірності зміни тотальних розмірів тіла. До пружно-в'язких властивостей віднесли тонус скелетних м'язів, які беруть участь у регуляції ортоградної пози тіла учнів.

Для вирішення другого завдання була розроблена батарея тестів. Батарея тестів для контролю постави учнів була складена з урахуванням закономірностей формування постави учнів. Тести передбачали визначення таких біомеханічних характеристик:

1. Висоту розміщення загального центра мас тіла.
2. Потенціальну енергію тіла.
3. Моменти інерції сегментів тіла відносно трьох осей.
4. Амплітуду коливань ЗЦМ тіла у фронтальній та сагітальній площинах.
5. Частоту коливань ЗЦМ тіла у фронтальній та сагітальній площинах.
6. Тонус скелетних м'язів, які беруть участь у регуляції вертикальної пози.

Висоту розміщення загального центра мас доцільно визначати аналітичним методом за допомогою лінійних рівнянь множинної регресії:

$$Y = A_0 + \sum A_i X_i \quad (1)$$

де  $Y$  - висота розміщення загального центра мас тіла (залежна змінна);

$A_0, A_1, \dots, A_9$  - коефіцієнти рівняння регресії;

$X_1, \dots, X_9$  - антропометричні показники дітей (незалежні змінні), які мають найбільший вплив на висоту розташування загального центра мас тіла учнів.

Антропометричні показники визначаються методом антропометрії.

Потенціальну енергію тіла учнів визначають аналітичним

методом за формулою:

$$E_n = mgh, \quad (2)$$

де:  $m$  – маса тіла людини,  $g$  – прискорення вільного падіння ( $g=9,8\text{м/с}^2$ ),

$h$  – висота розташування ЗЦМ тіла над опорою, визначена за допомогою рівнянь регресії.

Моменти інерції біологічних тіл також визначають аналітичним методом, використовуючи розроблені лінійні рівняння множинної регресії:

$$I_0 = A_0 + A_1 X + A_2 Y, \quad (3)$$

де:  $I_0$  – момент інерції сегмента;

$A_0, A_1, A_2$  – числові коефіцієнти тіла;  $X$  – маса тіла,  $Y$  – довжина тіла.

Амплітуду та частоту коливань загального центру мас тіла школярів у сагітальній та фронтальній площинах визначають методом стабілографії. У випадку, коли не має можливості використовувати стабілографічний комплекс, вчитель може використати аналітичний метод визначення цих показників, розроблений А.І. Альошиною [1].

Тонус скелетних м'язів, які беруть участь у регуляції вертикального положення, доцільно визначати інструментальним методом, використовуючи міотонометер Сермаї.

**Висновки.** Біомеханічний контроль можливих порушень постави школярів доцільно проводити на уроках фізичної культури, використовуючи запропоновану схему. Схема контролю постави школярів базується на дослідженні факторів, які впливають на формування постави в онтогенезі та врахуванні закономірностей формування геометрії мас їх тіла, біомеханічних властивостей скелетних м'язів, які беруть участь у регуляції вертикальної пози, а також амплітудно-частотних характеристик їх тіла. Використання різних видів та методів контролю дає змогу визначити широкий діапазон показників, що впливають на формування правильної постави. Динамічні, силові та соматометричні характеристики рухів тіла учнів несуть інформацію про схильність організму до можливих порушень постави, що, в свою чергу, дає можливість здійснювати ранню, цілеспрямовану профілактику ще не існуючих порушень постави.

Подальші дослідження необхідно спрямувати на вивчення інших проблем комплексного контролю постави учнів у процесі фізичного виховання.

#### Література

1. Альошина А.І. Формування вертикальної стійкості тіла дітей 9-12 років на уроках фізичної культури: Дис...канд. наук. з фіз. вих та спорту: 24.00.02. – Луцьк.: ВДУ, 2000. – 200 с.

2. Білошицька Н.В. Профілактика та корекція порушень постави у учнів загальноосвітніх шкіл: Методичні рекомендації для викладачів фізичної культури / Львівський ДІФК. – Львів, 1999. – 30 с.
3. Бичук О.І. Біомеханічний контроль постави учнів у процесі фізичного виховання: Дис...канд. наук з фіз. вих та спорту: 24.00.02. – Луцьк.: ВДУ, 2001. – 202 с.
4. Вильчковский Э.С. Развитие двигательных функций у детей. – К.: Здоровье, 1983. – 208 с.
5. Кашуба В.А. Физическое воспитание и геометрия масс тела человека: Зб. наук. праць під ред. Єрмакова С.С. – Харків, 1999. - № 17. – С.27-30.
6. Кашуба В.А. Исследование возможности коррекции двигательной функции позвоночного столба с учетом его биомеханических особенностей: Зб. наук. праць під ред. Єрмакова С.С. – Харків, 1999. - № 19. – С.45-48.
7. Круцевич Т.Ю. Управление физическим состоянием подростков в системе физического воспитания: Дис. д-ра наук з фіз. вих і спорту. - Київ. - 2000. - 455 с.  
Надійшла до редакції 14.11.2003р.

## **МОРОФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАТУС ХЛОПЦІВ 13-15 РОКІВ З ОСОБЛИВИМИ ПОТРЕБАМИ, МЕШКАНЦІВ РІЗНИХ РЕГІОНІВ КРАЇНИ ТА ОДНОЛІТКІВ ОСНОВНОЇ МЕДИЧНОЇ ГРУПИ**

Єдинак Г.А.

Проблемна науково-дослідна лабораторія  
Кам'янець-Подільського державного університету

Анотація. Досліджувались хлопці-підлітки з маркерними ознаками “з особливими потребами внаслідок хвороби на церебральний параліч” та “фізично здорові однолітки”; перші мешкали у різних регіонах країни. Встановлено, що у період 13-15 років хлопці з особливими потребами, які мешкають у різних регіонах достовірно не відрізняються за показниками, що вивчалися; у кожному віковому періоді середньогрупові значення більшості показників фізично здорових хлопців достовірно вищі у порівнянні з однолітками, які мають особливі потреби; в останніх динаміка більшості показників позитивна, проте має свої особливості, обумовлені маркерною ознакою.

Ключові слова: фізичний розвиток, функціональний стан, маркерні ознаки: “фізично здорові хлопці” і “хлопці з особливими потребами”, порівняльний аналіз. Анотація. Єдинак Г.А. Морфофункціональний статус мальчиків 13-15 лет с особыми потребностями, жителей разных регионов страны и сверстников основной медицинской группы. Исследовались мальчики-подростки с маркерными признаками “с особыми потребностями по причине церебрального паралича” и “физически здоровые сверстники”; первые проживали в разных регионах страны. Установлено, что в период 13-15 лет мальчики, проживающие в разных регионах, достоверно не отличаются по изучаемым показателям; в каждом возрастном периоде среднegrupовые значения большинства показателей физически здоровых мальчиков достоверно выше в сравнении со сверстниками, имеющими особые потребности; у последних динамика большинства показателей позитивная, однако имеет особенности, обусловленные маркерным признаком.

Ключевые слова: физическое развитие, функциональное состояние, маркерные признаки: “физически здоровые мальчики” и “мальчики с особыми потребностями”, сравнительный анализ.

Annotation. Yedynak G.A. Morphofunctional status of boys aged 13-15 with special needs, citizens of various regions of the country and those representing the same age-group of basic medical category. The boys marked as “special needs category caused by cerebral palsy” and “physically fit youngsters” have been investigated; the former lived in various regions of the country. The conclusion was made that in the period of 13-15 the boys belonging to “special needs category” living in various regions do not differ in respect to the factors used; in every age period average values of the most of factors of physically fit youngsters are higher as compared with the special needs youngsters; the latter group has stable positive dynamics as concerns the majority of factors, however they possess some specific qualities caused by marker signs.

Key words: physical development, functional condition, markers, “physically fit youngsters”, “boys with special needs”, comparative analysis.

**Постановка проблеми.** Вивчення стану здоров'я школярів та вибір на цій підставі адекватних фізкультурних технологій його покращення має велике теоретичне і практичне значення. Ще більше це питання актуалізується для контингенту дітей шкільного віку, які мають особливі потреби внаслідок захворювання на церебральний параліч (надалі – учні з особливими потребами, *прим. автора*): їх кількість щорічно зростає, а процес має стійку тенденцію [11]. Один із шляхів вирішення цієї проблеми вбачається у вивченні вікових особливостей фізичного розвитку і функціонального стану школярів з особливими потребами, які мешкають у різних регіонах держави з подальшою розробкою відповідних технологій педагогічного управління із застосуванням фізичного виховання.

Робота виконується у відповідності до плану проблемної науково-дослідної лабораторії Кам'янець-Подільського державного університету на 2002-2006 р.р., Зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2001-2005 р.р. Державного комітету молодіжної політики, спорту і туризму України за темою 2.2.3. “Психофізична реабілітація неповносправних дітей засобами фізичного виховання”, номер державної реєстрації 0102U002646, у відповідності до Міжгалузевої комплексної програми “Здоров'я нації” на 2002-2011 р.р.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Поряд із наявністю або відсутністю захворювань як фактору, що характеризує стан здоров'я дитини і відображає його рівень, в якості провідних також виокремлюються фізичний розвиток та ефективність функціонування основних систем організму [1, 6].

Фізичний розвиток відображає процеси кількісних і якісних змін, що відбуваються в організмі і характеризується факторами росту, диференціювання та формоутворення. При цьому, обов'язковою властивістю таких змін є нерівномірність і хвилеподібність, – періоди посиленого росту змінюються деяким уповільненням процесів [12]. Знання таких особливостей щодо віково-гендерної [7] та інших маркерних ознак [2], наявність відповідних їм кількісних параметрів дозволяє визначити швидкість перебігу цих процесів і відповідним чином раціонально та ефективно здійснювати педагогічне управління фізичним розвитком, а відтак – впливати на стан здоров'я школярів.

Вивчення вікових особливостей діяльності основних органів і систем організму дозволяє отримати об'єктивну інформацію функціонального змісту, – на підставі таких особливостей можна визначити реальний фізичний стан учня. Останнє, з точки зору оздоровчого ефекту педагогічної дії фізичними вправами, є одним з головних факторів [7,10].

Загальновідомо, що процес морфофункціональних змін в організмі дитини залежить від ряду місцевих умов життєдіяльності, клімату, інших зовнішніх факторів впливу. Тому дослідження регіональних особливостей фізичного розвитку з урахуванням конкретної соціально-біологічної ситуації і місцевих умов, що впливають на темпи росту, розвитку і функціональної підготовленості є важливим і актуальним питанням [1,6,7,12].

Наведені вище дані повною мірою стосуються і дітей з особливими потребами [13-16]. Проте, аналіз наявного фактологічного матеріалу дозволяє констатувати фрагментарність у вивченні цього питання [3-5,8,9,15,16], відсутність єдиної методології досліджень [4,5,13,14], у деяких випадках – некоректне використання методів математичної статистики та дотримання метрологічних вимог щодо гомогеності і репрезентативності вибірок [8]. Даних, що стосуються регіональних особливостей фізичного розвитку і функціонального стану хлопців з особливими потребами за доступними літературними джерелами ми не виявили. Зазначене свідчить про незавершеність вирішення цієї проблеми, а тому обумовлює необхідність подальших досліджень.

**Мета роботи** – визначити на емпіричному рівні дослідження наявність або відсутність відмінностей у деяких показниках функціонального стану і фізичного розвитку хлопців 13-15 років з різними маркерними ознаками, мешканців різних регіонів України.

**Методи і організація дослідження.** Досягнення поставленої

мети здійснювалось з використанням методів теоретичного і емпіричного рівнів дослідження: аналізу та узагальнення даних спеціальної літератури, констатуючого педагогічного експерименту з використанням медико-біологічних методів, а саме: антропометрії, пульсометрії, динамометрії, спірометрії, визначення артеріального тиску. Отримані результати оброблялись відповідними методами математичної статистики і порівнювались між собою.

У дослідженні прийняли участь школярі 13-15 років, розподілені за маркерними ознаками на “фізично здорових” та “з особливими потребами” (діагноз – церебральний параліч). Фізично здоровими вважались хлопці, віднесені за станом здоров’я до основної медичної групи. З числа хлопців, які мають особливі потреби, було сформовано дві вибірки за територіальною належністю: представники південно-західного та західного регіонів України.

**Результати дослідження.** Від 13 до 15 років динаміка довжини тіла фізично здорових хлопців характеризується покращенням результатів, в середньому, на 11,5 см, у групі хлопців з особливими потребами південно-західного регіону – на 17,0 см, західного регіону – на 18,3 см і є достовірною в усіх досліджуваних групах (табл. 1). Разом з тим, щорічна динаміка має дещо інший характер. Так, з 13 до 14 років позитивні зміни довжини тіла у фізично здорових хлопців становлять, в середньому, 7,5 см, в учнів з особливими потребами південно-західного регіону – 3,6 см, західного регіону – 4,5 см і є достовірно більшими у першій групі ( $p < 0,01$ ). У період з 14 до 15 років ці зміни становлять відповідно 4,0 см, 13,4 та 10,8 см і вказують за значно вищі темпи приросту у вибірках хлопців з особливими потребами; при цьому, територіальна належність останніх достовірно не впливає на показник (див. табл. 1).

Що ж стосується абсолютних значень, то в усі вікові періоди вони є достовірно більшими у фізично здорових хлопців: у 13 років їх зріст становить, в середньому, 153,0 см, в однолітків з особливими потребами – тільки 134,1 см (південно-західний регіон) та 130,2 см (західний регіон) –  $p < 0,001$ ; результати двох останніх груп між собою достовірно не відрізняються ( $p > 0,05$ ). Аналогічна картина була виявлена для хлопців 14 і 15 років (див. табл. 1).

Маса тіла 13-річних фізично здорових школярів становить, в середньому, 43,0 кг, а однолітків, які відзначаються особливими потребами – 33,4 кг (південно-західний регіон) та 35,2 кг і є достовірно більшою в перших ( $p < 0,01$ ). В подальшому такі відмінності стають ще суттєвішими: у 14 років різниця між показниками фізичного здорових хлопців і учнів з особливими потребами становить 10,2 кг (представники південно-

західного регіону) та 14,0 кг (представники західного регіону), у 15 років – відповідно 13,4 кг та 15,9 кг ( $p < 0,01$  ч  $0,001$ ). Одночасно, середні значення обох останніх вибірок достовірно не відрізняються поміж собою (див. табл. 1).

Таблиця 1

*Порівняльна характеристика морфологічних показників хлопців 13-15 років з особливими потребами і фізично здорових однолітків*

Вік, років	Група	$X \pm m$	$T_1$	$T_2$	$T_3$
<i>Довжина тіла (см)</i>					
13	1	153,0±0,67	5,50**	9,08***	0,94
	2	134,1±3,37			
	3	130,2±2,42			
14	1	160,5±0,81	6,73**	6,58**	0,59
	2	137,7±3,29			
	3	134,7±3,84			
15	1	164,5±0,75	5,83***	3,75**	0,51
	2	151,1±2,90			
	3	148,5±4,21			
<i>Маса тіла (кг)</i>					
13	1	43,0±0,54	4,62**	5,84**	0,77
	2	33,4±2,01			
	3	35,2±1,21			
14	1	49,8±0,85	7,39**	5,47**	1,43
	2	39,6±1,09			
	3	35,8±2,42			
15	1	55,4±0,88	5,43***	11,48***	0,98
	2	42,0±2,31			
	3	39,5±1,07			
<i>Окружність грудної клітки (см)</i>					
13	1	72,5±0,52	7,61***	9,03***	0,60
	2	62,3±1,23			
	3	61,3±1,13			
14	1	76,5±0,58	1,52	1,28	0,08
	2	71,9±2,97			
	3	71,5±3,88			
15	1	79,6±0,65	1,94	1,57	0,17
	2	73,4±3,12			
	3	72,5±4,48			

**Примітка:** тут і далі:– „1” – дані, отримані на контингенті фізично здорових хлопців ( $n = 427$ );

– „2” – дані, отримані на контингенті хлопців з особливими потребами південно-західного регіону ( $n = 17$ );

– „3” – дані, отримані на контингенті хлопців з особливими потребами західного регіону ( $n = 13$ );

- $T_1$  – значення критерію Ст'юдента між результатами 1 і 2 досліджень;
- $T_2$  – між результатами 1 і 3 досліджень;
- $T_3$  – між результатами 2 і 3 досліджень;
- достовірність різниці: \* –  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01$ ; \*\*\* –  $p < 0,001$ .

Трирічна динаміка маси тіла виявила дещо іншу картину. Вона свідчила про ідентичне для усіх досліджуваних вибірок позитивне зростання середньогрупового значення, хоча і різними темпами: з 13 до 14 років у хлопців без фізичних вад приріст складав, у середньому, 6,8 кг, школярів з особливими потребами південно-західного регіону – 6,2 кг, західного регіону – 0,6 кг, а від 14 до 15 років – відповідно 5,7, 2,4 та 3,7 кг. Виявлена закономірність у підсумку призвела до збереження більш високих абсолютних значень у групі фізично здорових школярів ( $p < 0,010,001$ ).

Аналіз обвідних розмірів грудної клітки виявив зовсім іншу особливість, – у фізично здорових хлопців, порівняно із такими, які характеризуються особливими потребами, достовірно вищі результати фіксуються лише у 13-річному віці. В подальшому такі відмінності виявляються статистично несуттєвими, що може зумовлюватись значним збільшенням окружності грудної клітки в учнів з особливими потребами у період від 13 до 14 років: приріст у вибірці представників південно-західного регіону становив, в середньому, 9,6 см, у вибірці західного регіону – 10,2 см, в той час як для фізично здорових він складав лише 4,0 см ( $p < 0,05$ ). Від 14 до 15 років обвідні розміри хлопців усіх трьох груп збільшуються недостовірно – лише в межах 1-3,1 см, що залишає без змін порівняльну картину попереднього вікового періоду (див. табл. 1).

Функціональні можливості вивчались за показниками діяльності серцево-судинної, дихальної і нервово-м'язової систем. Так, життєва ємність легень (ЖЄЛ) 13-річних хлопців з особливими потребами обох вибірок знаходиться в межах 1250-1300 мл і достовірно між собою не відрізняється ( $p > 0,05$ ). В той же час, результати фізично здорових однолітків становлять 2248,2 мл і є значно більшими, у порівнянні з першими ( $p < 0,01$ ). Аналогічна картина середньогрупових величин ЖЄЛ була отримана у вибірках 14 і 15-річних учнів (табл. 2).

Діяльність дихальної системи характеризувалась зовсім іншою картиною вікової динаміки. Зокрема, з 13 до 14 років у хлопців з особливими потребами південно-західного регіону величина приросту результатів становила, в середньому, 170,0 мл, у представників західного регіону – 178,0 мл, фізично здорових однолітків – 982,4 мл і була значно більшою в останніх ( $p < 0,01$ ). З 14 до 15 років спостерігалась протилежна

картина: зміни становили відповідно – 1000,5 мл, 1072,0 та 239,5 мл і вказували на перевагу хлопців з особливими потребами обох вибірок ( $p < 0,01$ ). При цьому, у жодному з вікових періодів результати останніх статистично не відрізнялись між собою (див. табл. 2).

Таблиця 2

*Порівняльна характеристика показників функціонального стану хлопців 13-15 років з особливими потребами і фізично здорових однолітків ( $X \pm m$ )*

Вік, років	Група	ЖЄЛ (мл)		Артеріальний тиск (мм. рт. ст.)						ЧСС у стані спокою (уд/хв)	Сила кисті (кг)
				систола		діастола		t			
				t	t	t	t	t	t		
13	1	2248,2± 51,8	$T_{1-2} = 5,10$ **	104,7± 0,84	$T_{1-2} = 0,25$	70,1± 0,81	$T_{1-2} = 2,95$	74,8± 0,91	$T_{1-2} = 3,99$ **	26,1± 0,5	$T_{1-2} = 3,18$ *
	2	1300,0± 178,7	$T_{1-2} = 3,67$ **	103,5± 4,63	$T_{1-2} = 0,57$	61,4± 2,39	$T_{1-2} = 2,24$	80,1± 1,65	$T_{1-2} = 3,36$ **	13,1± 4,1	$T_{1-2} = 3,18$ *
	3	1250,0± 266,9	$T_{1-2} = 0,16$	101,2± 6,06	$T_{1-2} = 0,30$	63,5± 2,84	$T_{1-2} = 0,57$	78,5± 0,62	$T_{1-2} = 0,91$	12,7± 4,5	$T_{1-2} = 0,07$
14	1	3230,6± 32,0	$T_{1-2} = 8,46$ **	109,2± 0,83	$T_{1-2} = 1,92$	68,7± 1,73	$T_{1-2} = 1,00$	72,2± 1,22	$T_{1-2} = 3,48$	30,1± 0,6	$T_{1-2} = 4,32$ *
	2	1470,0± 205,6	$T_{1-2} = 9,60$ **	105,1± 1,97	$T_{1-2} = 1,69$	65,1± 3,15	$T_{1-2} = 0,72$	80,1± 1,91	$T_{1-2} = 1,47$	15,7± 4,7	$T_{1-2} = 4,30$ *
	3	1428,0± 185,1	$T_{1-2} = 0,15$	104,2± 2,84	$T_{1-2} = 0,26$	65,0± 4,85	$T_{1-2} = 0,02$	77,5± 3,39	$T_{1-2} = 0,67$	14,0± 5,3	$T_{1-2} = 0,23$
15	1	3470,1± 27,2	$T_{1-2} = 5,56$ ***	110,8± 1,14	$T_{1-2} = 0,05$	71,6± 0,85	$T_{1-2} = 1,09$	71,0± 0,61	$T_{1-2} = 0,91$	37,6± 0,8	$T_{1-2} = 3,04$
	2	2470,5± 177,7	$T_{1-2} = 6,05$ ***	110,4± 7,07	$T_{1-2} = 0,33$	69,2± 2,03	$T_{1-2} = 2,29$	73,5± 2,67	$T_{1-2} = 0,42$	22,8± 4,8	$T_{1-2} = 2,84$
	3	2500,0± 158,0	$T_{1-2} = 0,12$	107,5± 9,48	$T_{1-2} = 0,23$	67,5± 1,58	$T_{1-2} = 0,66$	72,1± 2,56	$T_{1-2} = 0,38$	21,5± 5,6	$T_{1-2} = 0,18$

Під час аналізу показників систолічного і діастолічного артеріального тиску (АТ) було виявлено наступне. Так, за два роки у фізично здорових хлопців систолічний АТ зростає, в середньому, на 6,1 мм рт. ст., в однолітків з особливими потребами, представників південно-західного і західного регіону – відповідно на 6,9 та 6,3 мм рт. ст. Варто зазначити, що всередині кожної вибірки та між вибірками школярів одного віку результати достовірно не відрізняються; виявлена картина має місце в кожному віковому періоді, що досліджувався. Аналогічні дані отримані для діастолічного АТ (див. табл. 2).

Динаміка частоти серцевих скорочень (ЧСС) у стані спокою характеризувалась наступними віково-груповими особливостями: упродовж періоду 13-15 років в усіх досліджуваних групах спостерігалось щорічне зниження кількості серцевих скорочень за хвилину. Проте, в жодному з вікових періодів таке зниження не було достовірно значимим (див. табл.2).

Значення ЧСС у кожному з трьох вікових періодів характеризувались дещо іншими особливостями: у 13-річних фізично здорових школярів вони становили, в середньому, 74,8 уд/хв, представників південно-західного і західного регіону з особливими

потребами – відповідно 80,1 та 78,5 уд/хв ( $p < 0,01$ ); в інші періоди таких відмінностей виявлено не було, а середньогрупові результати знаходились у межах 71,0-73,5 уд/хв.

Вікова динаміка сили кисті характеризується неоднозначними змінами як серед фізично здорових, так і серед хлопців з особливими потребами: у перших констатується достовірне щорічне зростання силового показника, але особливо з 14 до 15 років – приріст становить, в середньому, 7,5 кг ( $p < 0,01$ ). В обох вибірках школярів з особливими потребами найбільше зростання сили кисті також припадає на період з 14 до 15 років (в середньому на 7,1-7,5 кг;  $p < 0,05$ ), а у попередньому – вона практично не змінюється (див. табл.2). Що ж стосується середньовікових значень, то вони є значно вищими у фізично здорових 13 і 14-річних хлопців ( $p < 0,05$ ) при відсутності таких особливостей у 15-річному віці (див. табл.2). В останньому випадку відсутність достовірно значимої різниці може пояснюватись швидше чутливістю статистичних методів ніж якісною стороною результативності школярів з особливими потребами, – різниця знаходиться в межах 14,8-16,1 кг.

Отже, проведені дослідження свідчать про наявність суттєвих відмінностей в групах з різними маркерними ознаками і перш за все у показниках фізичного розвитку; в групах школярів з особливими потребами усі середньогрупові значення достовірно не відрізняються, хоча вибірки формувались у різних регіонах країни.

### **Висновки.**

1. Аналіз наукової літератури показав, що практично відсутніми є дослідження щодо наявності або відсутності особливостей фізичного розвитку і функціонального стану хлопців-підлітків, які мають спільну маркерну ознаку “особливі потреби внаслідок захворювання на церебральний параліч”, але мешкають у різних регіонах України та однолітків, віднесених за станом здоров’я до основної медичної групи.

2. Встановлено, що упродовж вікового періоду 13-15 років усі морфофункціональні показники хлопців з особливими потребами, які мешкають у різних регіонах країни між собою достовірно не відрізняються

3. В усі досліджувані вікові періоди морфологічні та функціональні (за винятком діяльності серцево-судинної системи) показники у групі фізично здорових школярів є достовірно кращими у порівнянні з однолітками, які характеризуються особливими потребами.

4. Динаміка морфофункціональних показників хлопців з особливими потребами обумовлюється маркерною ознакою: вона,

хоча і характеризується позитивними змінами результатів у більшості показниках, проте значно меншими у порівнянні з групою, сформованою за маркерною ознакою “фізично здорові”. Виявлена у деяких показниках відсутність достовірних розбіжностей потребує подальших уточнень і, в першу чергу, статистичних методів обробки результатів дослідження.

Подальші дослідження, крім зазначеного, повинні бути спрямованими на вивчення вікових особливостей фізичного розвитку і функціонального стану хлопців з особливими потребами, які мешкають у різних регіонах країни, узагальнення таких даних і формування на цій підставі закономірностей морфофункціонального розвитку школярів з такою маркерною ознакою.

#### Література

1. Ареф'єв В.Г. Сучасні стандарти фізичного розвитку школярів. – К.: Вежа, 1999. – 256 с.
2. Бальсевич В.К. Онтокінезіологія людини. – М.: Теорія і практика фізичної культури. – 2000. – 275 с.
3. Ганзіна Н.В. Система рекреативно-восстановительних заходів в соціальної адаптації інвалідів з наслідками дитячого церебрального паралічу: Автореф. дис...канд. пед. наук. 13.00.04. – М., 1997. – 22 с.
4. Гузієв О.В. Комплексна фізична реабілітація учнів 13-15 років з церебральним паралічем другої групи важкості захворювання: Автореф. дис...канд. наук з фіз. вих. і спорту: 24.00.02. – Львів, 2002. – 18 с.
5. Єдинак Г.А. Характеристика морфофункціональних показників дівчат 13-15 років з обмеженими можливостями внаслідок церебрального паралічу // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Зб. наук. праць. – Харків, 2003. – №10. – С. 34-42.
6. Круцевич Т.Ю. Методи дослідження індивідуального здоров'я дітей і підлітків в процесі фізичного виховання. – К.: Олімпійська література, 1999. – 232 с.
7. Куц А.С. Модельні показники фізичного розвитку і двигальної підготовленості населення центральної України. – К.: Іскра, 1993. – 255 с.
8. Ли Ен Сан. Соціально-педагогічні аспекти і модифіковані методичні прийоми оздоровлення інвалідів з наслідками захворювання дитячим церебральним паралічем методами фізичної культури: Автореф. дис...канд. пед. наук: 13.00.04. – М., 1997. – 18 с.
9. Мерзлікіна О.А. Корекція фізичних вад підлітків 15-17 років з церебральним паралічем засобами фізичного виховання: Дис...канд. наук з фіз. вихов. і спорту: 24.00.02. – Вінниця, 2002. – 193 с.
10. Сонькин В.Д., Зайцева В.В. Проблема тестування в оздоровительній фізичній культурі // Теорія і практика фізичної культури. – 1993. – №8. – С. 7-13.
11. Стан здоров'я населення України та результати діяльності закладів охорони здоров'я: 2000 рік. Щорічна доповідь (заг. ред. В.Ф.Москаленка). –К., 2001. – 34 с.
12. Хрипкова А.Г., Антропова М.В., Фарбер Д.А. Возрастная физиология и школьная гигиена. – М.: Просвещение, 1990. – 320 с.
13. Шелков О.М., Мишарина С.Н. Технология контроля и управления развитием моторно-

- психических реакций у лиц с отклонениями в состоянии здоровья // Теория и практика физической культуры. – 2003. – №3. – С. 13-16.
14. Kondo I. Evaluative measure and current concept of rehabilitation for cerebral palsied children // Department of Rehabilitation Medicine, Institute of Brain Science, School of Medicine, Hirosaki University. – Tokio, 1999. – 39 p.
  15. Stevenson R.D., Hayes R.P., Cater L.V., Blackman J.A. Clinical correlates of linear growth in children with cerebral palsy // Developmental Medicine and Child Neurology, 1994. – № 36. – P. 135-142.
  16. Stevenson R.D. Use of segmental measures to estimate stature in children with cerebral palsy // Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine. – 1995. – №149. – P.658-662.

Надійшла до редакції 13.11.2003р.

## **ТЕМПІ СТАНОВЛЕННЯ СПОРТИВНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ ВАЖКОАТЛЕТІВ РІЗНИХ ВАГОВИХ КАТЕГОРІЙ ТА СТАТІ**

Олешко В.Г.

Національний університет фізичного виховання і спорту України

**Анотація.** Досліджено темпи становлення спортивної майстерності важкоатлетів високої кваліфікації різних вагових категорій та статі. Визначено особливості рівня конкуренції, динаміку досягнень, вікові показники під час виконання нормативів МС і МСМК, вікові межі та терміни входження до IV етапу багаторічної підготовки залежно від груп вагових категорій та статі спортсменів.

**Ключові слова:** динаміка змагальних результатів, вікові показники, терміни становлення спортивної майстерності, вагові категорії, стать.

**Аннотация.** Олешко В.Г. Исследованы темпы становления спортивного мастерства тяжелоатлетов высокой квалификации разных весовых категорий и пола. Определены особенности уровня конкуренции, динамики достижений, возрастных показателей при выполнении нормативов МС и МСМК, возрастные границы и сроки достижения IV этапа многолетней подготовки в зависимости от групп весовых категорий и пола спортсменов.

**Ключевые слова:** динамика соревновательных результатов, возрастные показатели, темпы становления спортивного мастерства, весовые категории, пол.

**Annotation.** Oleshko V. G. Tempos of the formation of the sport mastery of the highly qualified weightlifters of different weight categories and sex are investigated. The peculiarities of the level of the competition, the dynamics of achievements, age indices while performing standards of Vaster of Sports and Master of Sports of International Class, age bounds and terms of achievement of IV stage of multiyear preparation depending on groups of weight categories and sex of the sportsmen are determined.

**Keywords:** dynamics of competitive results, age indices, tempos of formation of mastery, weight categories, sex.

**Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У сучасний період рівень спортивних досягнень важкоатлетів високої кваліфікації продовжує зростати не дивлячись на зростання рівня конкуренції та періодичну зміну вагових категорій. Аналіз літератури [1,

4, 5, 7 та інші], свідчить про те, що рівень досягнень спортсменів та його утримання багато в чому залежать від перспективності того чи іншого спортсмена, стажу підготовки, а також віку, в якому ці результати показано.

Деякі автори [ 3, 4, 5, 6 та інші] вивчали темпи становлення спортивної майстерності важкоатлетів високої кваліфікації залежно від їх кваліфікації та вікових показників. Але в більшій мірі вони стосувалися термінів підготовки кваліфікованих важкоатлетів, які не входили до збірних команд своїх країн, а також не було досліджено відмінностей у спортсменів різної статі.

Отже, у вітчизняній та іноземній літературі не знайдено матеріалів із цього важливого для теорії і практики спорту вищих досягнень питання.

Тому **метою наших досліджень** є дослідження темпів становлення спортивної майстерності важкоатлетів високої кваліфікації різних груп вагових категорій та статі.

Робота виконана за планом НДР Національного університету фізичного виховання і спорту України.

#### **Формулювання цілей статті.**

Для дослідження темпів становлення спортивної майстерності спортсменів високої кваліфікації нами вивчалася динаміка досягнень, вікові показники, а також терміни становлення їх спортивної майстерності залежно від груп вагових категорій та статі.

**Методи досліджень:** аналіз протоколів міжнародних змагань, відеозапис змагальної діяльності, аналіз документів планування та звітності, опитування, анкетування та педагогічні спостереження за тренувальною та змагальною діяльністю важкоатлетів різних вагових категорій та статі. Отримані дані опрацьовувалися методами математичної статистики.

У дослідженнях брали участь понад 3400 спортсменів, які входять до збірних команд своїх країн (2266 чоловіків та 1194 жінки)

На засадах вивчення науково-методичної літератури та за допомогою аналізу протоколів змагань, документів анкетування, планування та обліку нами ресструвалися: рівень конкуренції на змаганнях (кількість країн та спортсменів, які брали участь в Іграх Олімпіад та чемпіонатах світу), вікові та вагові показники на початку занять важкою атлетикою, у терміни виконання нормативів МС і МСМК, входження до десятки найкращих у ваговій категорії у світі до IV етапу багаторічної підготовки.

Для детального обчислення результатів досліджень частину спортсменів ( $n = 73$ ) було розділено на такі групи: чоловіки – I група –

вагові категорії 56, 63 і 69 кг, II група – 77, 85 і 94 кг, III група – 105 і понад 105 кг; жінки відповідно – I група – 48, 53 і 58 кг, II група – 63 і 69 кг, III група – 75 і понад 75 кг. Під час порівняння показників спортсменів різних вагових категорій, за 100% бралися дані важкоатлетів III групи, а під час опрацювання показників серед чоловіків та жінок, відповідно – дані чоловіків.

**Результати досліджень.** Визначено рівень конкуренції на міжнародних змаганнях (чемпіонатах світу та Іграх Олімпіад), на який постійно впливає зміна вагових категорій. Останні три зміни щодо кількості вагових категорій проведено у 1987, 1993 і 1998 рр. і стосувалися включення жіночої важкої атлетики спочатку до програми змагань чемпіонатів світу і Європи (з 1987 року), а потім і до Ігор XXVII Олімпіади (з 2000 року).

Аналіз Ігор Олімпіад та чемпіонатів світу з важкої атлетики свідчить про те, що кількість їх учасників постійно зростає (табл. 1), а також розширюється склад країн, що виборюють олімпійські медалі (табл. 2), а це, в свою чергу, призводить до зростання рівня конкуренції між спортсменами у кожній ваговій категорії.

Таблиця 1

*Кількість учасників Ігор Олімпіад та чемпіонатів світу*

Р і к	1996*	1997	1998	1999	2000*	2001	2002
Ч о л о в і к и	246	189	210	380	162	153	170
Ж і н к и	102	143	122	231	85	114	115

Примітка: \* — Ігри Олімпіад

Таблиця 2

*Кількість країн, спортсмени яких брали участь в Іграх Олімпіаді чемпіонатах світу (чисельник) та кількість країн, що вибороли на них медалі (знаменник)*

Р і к	1996*	1997	1998	1997	2000*	2001	2002
Ч о л о в і к и	$\frac{79}{14}$	$\frac{51}{16}$	$\frac{51}{13}$	$\frac{79}{18}$	$\frac{63}{12}$	$\frac{47}{18}$	$\frac{47}{18}$
Ж і н к и	$\frac{25}{12}$	$\frac{39}{14}$	$\frac{35}{13}$	$\frac{51}{14}$	$\frac{47}{14}$	$\frac{34}{12}$	$\frac{37}{11}$

Примітка: \* —Ігри Олімпіад.

Аналіз даних табл. 1 показує, що кількість країн, спортсмени яких беруть участь у змаганнях найвищого рівня, як у чоловіків, так і у жінок спочатку зростає (1996 – 2000 рр.), а потім стабілізується (2001 – 2002 рр.). Винятком тут є 2000 рік: в Іграх Олімпіади брали участь найсильніші важкоатлети світу, яких було відібрано шляхом ліцензування на передолімпійському чемпіонаті світу 1999 року в Афінах. Тому на Ігри Олімпіад потрапили спортсмени із таких країн, котрих важко віднести до «важкоатлетичних». Серед чоловіків – це важкоатлети Камеруну, Уганди, Науру, Венесуели, а у жінок – Нікарагуа, Колумбії, Фіджі, Маврикії, Пуерто-Ріко та інші. Таким чином, кількість країн, спортсмени яких вибороли медалі саме на Іграх XXVII Олімпіади значно менше, ніж на останніх чемпіонатах світу.

Далі нами аналізується динаміка досягнень (у сумі двоєборства) найсильніших важкоатлетів світу різних вагових категорій та статі у процесі підготовки до головних змагань олімпійського циклу (рис. 1). Досягнення важкоатлетів на Іграх XXVI Олімпіади прийнято нами за 100 %.

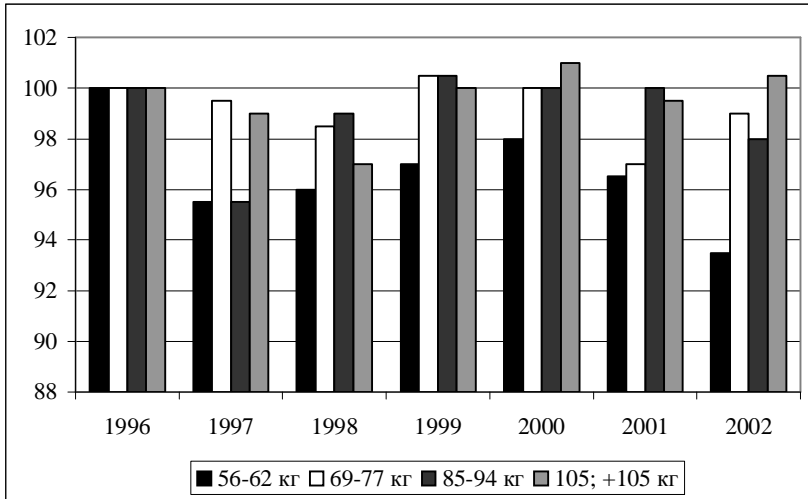
Аналіз результатів у сумі двоєборства (рис. 1) у найсильніших важкоатлетів світу показує, що ці результати з 1997 по 2000 рр. мають тенденцію до невеликого зростання (терміни олімпійського циклу), а потім деякої стабілізації або навіть зниження. Причому, тенденція до зниження, у більшій мірі, спостерігається у групах вагових категорій 52 – 62 і 69 – 77 кг, а незначне підвищення спостерігається у групі вагових категорій 105 і понад 105 кг. Першу тенденцію можна пояснити тим, що важкоатлети найлегших вагових категорій мають не зовсім сприятливі умови для піднімання граничної ваги через невеликі антропометричні і біодинамічні характеристики ланок тіла.

Інша тенденція у зростанні спортивних досягнень спостерігається у жінок (рис. 2).

Починаючи з 1996 року, досягнення чемпіонок світу приймалися нами за 100 %. Аналіз даних рис.2 свідчить про те, що результати у сумі двоєборства жінок продовжують невинно підвищуватися. Найбільш високі темпи зростання досягнень виявлено у групі вагових категорій 75 – і понад 75 кг – 18,0 % (у 2002 році) . В інших групах спостерігається також зростання досягнень, але воно трохи менше – тільки 12,5 % у групі вагових категорій 63 – 69 кг та – 12,0 % у групі вагових категорій 48 – 58 кг.

Таким чином, виявлені тенденції дозволяють встановити, що досягнення найсильніших важкоатлетів світу за останні два олімпійські

цикли дещо стабілізувалися (завдяки цьому висновку здійснено відповідну корекцію планових завдань важкоатлетам збірної команди України на наступні Ігри Олімпіади), тоді як досягнення жінок невинно зростають, що також дозволило зробити відповідну корекцію до планових завдань важкоатлеток України на наступні Ігри Олімпіади.



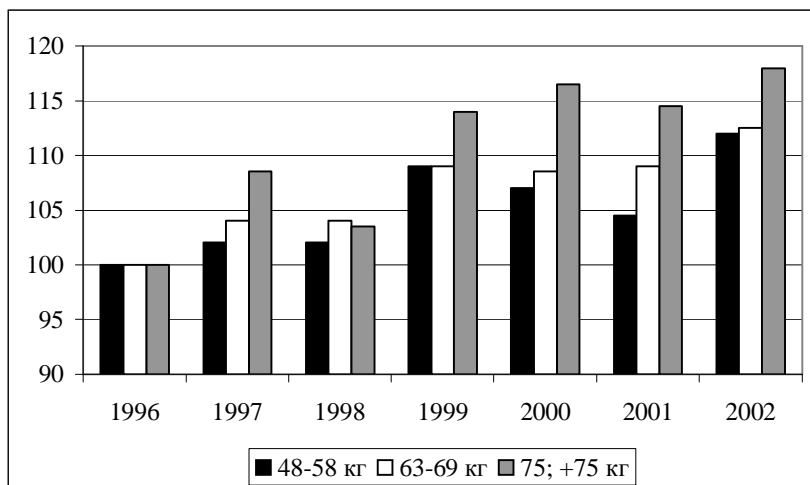
*Рис. 1. Приріст результатів у сумі двоборства (%) у чемпіонів Ізгор Олімпіад та чемпіонатів світу різних груп вагових категорій з 1996 по 2003 р., (n = 2266)*

Цікавим питанням для управління тренувальним процесом є моделювання темпів становлення спортивної майстерності важкоатлетів високої кваліфікації різних груп вагових категорій та статі. Результати цих досліджень представлено у табл. 3.

Аналіз даних табл. 3 показує, що вік початку занять важкою атлетикою у спортсменів досліджуваної групи становить у середньому для чоловіків  $12,5 \pm 0,4$  роки, а для жінок  $13,4 \pm 0,4$  роки ( $p > 0,05$ ). Маса тіла чоловіків у всіх групах вагових категорій на початку занять є меншою, ніж у жінок у середньому на 18,4 % ( $p < 0,05$ ). Цю особливість можна пояснити тим, що жінки більш швидко досягають статевого визрівання і в 13,5 років мають більшу масу тіла, ніж чоловіки.

Норматив МС досліджувана група важкоатлетів виконує у середньому через 4,7 роки після початку занять важкою атлетикою, приблизно у 17,2 роки. У жінок аналогічний термін становить лише 2,4 роки, а середній вік виконання цього нормативу становить у середньому

15,8 роки ( $p < 0,05$ ). Отже жінки проходять три періоди багаторічної підготовки (початкової підготовки, попередньої базової й спеціалізованої базової), з термінами від віку початку занять до віку виконання нормативу МС приблизно у два рази швидше, ніж чоловіки. Маса тіла чоловіків у цей період уже переважає масу тіла жінок у середньому на 11,5 % ( $p < 0,05$ ). Цікавим є той факт, що різниця між середнім віком виконання нормативів МС у важкоатлетів I і II груп вагових категорій становить 8,9 % ( $p < 0,05$ ).



*Рис. 2. Приріст результатів у сумі двоєборства у чемпіонки Ігор Олімпіад і чемпіонатів світу різних груп вагових категорій з 1996 по 2002 р., ( $n = 1194$ )*

Норматив МСМК досліджувана група важкоатлетів виконує у середньому у 21,4 роки, тобто через 4,2 роки після виконання нормативу МС. Маса тіла важкоатлетів зросла за цей період у середньому на 13,5 %. Жінки виконують норматив МСМК у середньому у 17,8 роки ( $p < 0,05$ ), тобто через 2,0 роки після виконання нормативу МС. Отже жінки проходять цей період підготовки у два рази швидше, ніж чоловіки. Таку особливість можна пояснити тим, що класифікаційні нормативи жінок суттєво відрізняються від чоловічих у менший бік, тому їм набагато легше виконувати заплановані досягнення. Маса тіла жінок зросла за цей період у середньому на 5,2 %, що набагато менше, ніж у чоловіків.

Цікавим є той факт, що різниця між середнім віком виконання нормативів МСМК у важкоатлетів I і II груп та I і III вагових категорій

становить 19,0 і 17,8 % відповідно ( $p < 0,05$ ), тобто повторюється особливість, що було виявлено під час виконання нормативу МС у чоловіків.

Таблиця 3

*Моделі темпів становлення спортивної майстерності важкоатлетів різних груп вагових категорій та статі ( $n = 73$ )*

<b>Показник</b>	<b>I група</b>	<b>II група</b>	<b>III група</b>
Вік початку занять, роки	<u>12,7 ± 0,6</u> 13,6 ± 0,4	<u>11,6 ± 0,2</u> 13,3 ± 0,2	<u>13,2 ± 0,5</u> 13,5 ± 0,5
Маса тіла, кг	42,6 ± 1,8 45,2 ± 2,3	36,8 ± 0,6 44,2 ± 2,5	50,8 ± 1,6 64,7 ± 1,8
Вік виконання МС, роки	<u>18,0 ± 0,4</u> 15,7 ± 0,2	<u>16,4 ± 0,2</u> 15,3 ± 0,3	<u>17,3 ± 0,2</u> 16,4 ± 0,4
Маса тіла, кг	<u>52,0 ± 0,6</u> 54,1 ± 1,0	<u>68,6 ± 1,1</u> 56,0 ± 2,3	<u>88,1 ± 1,5</u> 74,6 ± 2,0
Вік виконання МСМК, роки	<u>23,8 ± 0,3</u> 18,0 ± 0,5	<u>20,0 ± 0,5</u> 17,2 ± 0,4	<u>20,4 ± 0,3</u> 18,1 ± 0,2
Маса тіла, кг	<u>56,0 ± 1,2</u> 54,6 ± 1,5	<u>77,3 ± 1,1</u> 60,0 ± 1,2	<u>103,5 ± 1,7</u> 80,1 ± 3,6
Вік входження до десятки кращих у ваговій категорії, роки	<u>21,4 ± 0,7</u> 19,7 ± 0,2	<u>21,0 ± 0,3</u> 19,2 ± 0,2	<u>20,8 ± 0,4</u> 20,0 ± 0,5
Маса тіла, кг	<u>58,0 ± 1,7</u> 55,5 ± 1,0	<u>81,0 ± 1,1</u> 66,0 ± 0,7	<u>108,3 ± 1,2</u> 86,0 ± 1,5
Терміни входження до IV етапу багаторічної підготовки, роки	<u>9,2 ± 0,7</u> 5,6 ± 0,4	<u>9,2 ± 0,3</u> 6,4 ± 0,6	<u>7,8 ± 0,5</u> 6,6 ± 0,7

Примітка: у чисельнику – показники чоловіків, у знаменнику – жінок.

Середній вік входження до десятки найкращих у світі у конкретній ваговій категорії для чоловіків не відрізняється від віку виконання ними нормативу МСМК і становить 21,0 рік. У жінок тенденція трохи інша, їм потрібно ще майже 1,8 років після виконання нормативу МСМК, щоб увійти до десятків найкращих у світі. Якщо маса тіла чоловіків, в момент входження до десятків не набагато змінюється, то у жінок особливо у II і III групах вагових категорій вона зростає у середньому на 8,7 % ( $p < 0,05$ ).

Взагалі увесь термін входження важкоатлетів високої кваліфікації до IV етапу багаторічної підготовки становить у середньому для чоловіків  $8,5 \pm 0,5$  років, а у жінок відповідно  $6,2 \pm 0,6$  років ( $p < 0,05$ ). Терміни входження до IV етапу мають свої особливості у важкоатлетів різних груп вагових категорій. Наприклад, у чоловіків різниця в термінах входження між спортсменами I і III груп, та II і III груп становить 17,9 % ( $p < 0,05$ ). Цю особливість можна пояснити тим, що у III групі вагових категорій

досліджувалась велика група найперспективніших важкоатлетів світу, котрі є призерами Ігор Олімпіад та чемпіонатів світу.

У жінок також спостерігається різниця між спортсменками I і III груп вагових категорій у термінах входження до IV етапу багаторічної підготовки, котра становить 17,8 % ( $p < 0,05$ ). Це пояснюється тим, що жінкам під час багаторічної підготовки приходится змінювати вагову категорію у більший бік із-за того, що їх м'язова маса зростає паралельно із підвищенням спортивної майстерності.

### **Висновки.**

1. Кількість учасників міжнародних змагань постійно зростає, а також розширюється склад країн, що виборюють олімпійські медалі, а це, в свою чергу, призводить до зростання рівня конкуренції між спортсменами у кожній ваговій категорії
2. Динаміка досягнень у чоловіків показує, що ці результати з 1997 по 2000 рр. мають тенденцію до невеликого зростання (терміни олімпійського циклу), а потім деякої стабілізації або навіть зниження. Зате результати у сумі двоєборства жінок продовжують невпинно підвищуватися.
3. Жінки виконують нормативи МС і МСМК швидше за чоловіків (у середньому на два роки), але їм потрібно більше часу після виконання нормативу МСМК на входження до IV етапу багаторічної підготовки.
4. Середній вік виконання нормативів МС у чоловіків і жінок становить 17,2 і 15,8 роки, а нормативів МСМК відповідно 21,4 і 17,8 роки ( $p < 0,05$ ).
5. Відмінності у термінах входження до IV етапу багаторічної підготовки отримано, як у чоловіків, так і у жінок. Ця тенденція зумовлює нас рекомендувати тренерам різні моделі програм багаторічної підготовки окремо для важкоатлетів різних вагових категорій та статі.

**Подальший напрямок досліджень.** Необхідність удосконалення програм підготовки важкоатлетів високої кваліфікації потребує розроблення науково-обрунтованих моделей зростання їх спортивної майстерності залежно від груп вагових категорій та статі. Для розв'язання цієї проблеми треба вирішити такі задачі.

1. Вивчити динаміку досягнень важкоатлетів різної статі та їх взаємозв'язок зі змагальною діяльністю, щоб використовувати під час відбору до головних змагань року.

2. Визначити вікові межі досягнення кваліфікаційних нормативів та найвищих результатів та відібрати ті чинники, котрі впливають на змагальну діяльність важкоатлетів різних груп вагових категорій та статі.

3. Розробити групові моделі програм багаторічної підготовки та змагальної діяльності важкоатлетів окремо для різних груп вагових

категорій та статі, що дозволить порівнювати індивідуальні показники конкретного спортсмена з характеристиками групової моделі, оцінюючи сильні та слабкі сторони його підготовленості і, виходячи з цього, планувати та коригувати тренувальний процес у потрібному напрямку.

Література:

1. Бельский И.В. Основы специальной силовой подготовки высоко-квалифицированных спортсменов в тяжелоатлетических видах спорта. – Минск «Технопринт», 2000.– 206 с.
2. Капко І.О. Вікові аспекти змагальної діяльності спортсменів високої кваліфікації у пауерліфтингу // Педагогіка, психологія та медико — біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2003. — №7. – С. 3 – 10.
3. Олешко В.Г., Пуцов О.І., Алаєв П.Т., та інші. Методичні рекомендації щодо стану безпосередньої підготовки збірної команди України з важкої атлетики до Ігор XXVII Олімпіади.– К.: ДНДПФКС, 2000.— 24 с.
4. Олешко В.Г. Морфологічно-функціональні показники відбору важкоатлетів високої кваліфікації різних вагових категорій та статі // Педагогіка, психологія та медико— біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Зб. наук. пр. за ред. Єрмакова С.С. – Харків: ХДАДМ (XXIII), 2003. – № 11. — С. 45 – 53.
5. Медведев А.С. Уровень спортивного мастерства сильнейших тяжелоатлетов мира на современном этапе и прогноз достижений до 2100 года. Монография. М.: Принт-Центр, 1996.– 240 с.
6. Пуцов О.І. Система відбору важкоатлетів з урахуванням модельних характеристик: Автореф. дис... канд. наук з фіз. вих.: – К., 2002. – 17 с.
7. Ягелло Владислав. Теоретико-методические основы системы многолетней физической подготовки юных дзюдоистов. – Warszawa – Киев.: Варшавская Академия физического воспитания, НУФВСУ, 2002. – 351 с.

Надійшла до редакції 13.11.2003р.

## **ОСНОВНА ПЕДАГОГІЧНА СПРЯМОВАНІСТЬ І НАВАНТАЖЕННЯ ЗАНЯТЬ НА ЕТАПІ ПОЧАТКОВОЇ ПІДГОТОВКИ**

Асаулюк І.О.

Вінницький державний педагогічний  
університет імені Михайла Коцюбинського

Анотація. Стаття присвячена аналізу спеціальної науково-методичної літератури, яка торкається питань підготовки семиборок на етапі початкової підготовки, добору оптимальних обсягів тренувальних навантажень раціональне їх розміщення в рамках річного циклу підготовки.

Ключові слова: навантаження, інтенсивність, відпочинок.

Аннотация. Асаулюк И.О. Основная педагогическая направленность и нагрузка занятий на этапе начальной подготовки. Статья посвящена анализу специальной научно-методической литературы, которая затрагивает вопросы подготовки семиборок на этапе начальной подготовки, отбора оптимальных объемов тренировочных нагрузок, рациональное их размещение в рамках годового цикла

підготовки.

Ключевые слова: нагрузка, интенсивность, отдых.

Annotation. Asauliuk I.O. The main pedagogical direction and loading of training at the beginning of training. The article is devoted to special science-methods literature which deals with the questions of training women (seven kinds of track-and-field athletics) at the beginning of their training, the selection of the optional amount of training loading, their rational placing in the all-year round training cycle.

Key words: loading, intensity, a rest, amount.

**Постановка проблеми.** У практиці спортивного тренування заняття вибіркової спрямованості планують так, щоб основний обсяг вправ забезпечував переважне вирішення одного завдання (наприклад, розвиток швидкості). Побудова занять комплексної спрямованості передбачає використання тренувальних засобів, що сприяють вирішенню кількох завдань (наприклад, послідовний розвиток сили, швидкісних якостей і спритності).

На думку низки авторів (Верхошанський Ю.В., Волков Л.В., Каюта В.А. та ін.) на етапі початкової підготовки доцільнішим є використання занять вибіркової спрямованості. При цьому відбувається поліпшення економічності роботи, підвищення ефективності використання функціональних можливостей важливих систем організму в загальній діяльності, збільшення психічної стійкості організму до переборення відчуття втоми, паралельно розвиваються інші якості. Заняття вибіркової спрямованості, як показує практика, доцільно будувати за трьома варіантами: перший - використання одноманітних найбільш популярних засобів, тренувальна програма стабільна протягом визначеного етапу; другий - заняття будують за таким ж принципом, як і в першому варіанті, однак на різних етапах тренування на заняттях однієї спрямованості застосовуються різні методи і засоби; третій - передбачає використання на кожному занятті великого комплексу різноманітних однонаправлених засобів, які застосовуються в режимах кількох методів.

Відомо, що відповідно до педагогічної спрямованості виділяють основні й додаткові заняття, заняття вибіркової і комплексної спрямованості.

Робота виконана на підставі Зведеного плану НДР Міністерства у справах молоді і спорту України на 1996-2000рр. ( номер державної реєстрації 0196U010542) та зведеного плану НДР Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського на 1996-2000рр.

**Формулювання цілей статті.** Мета роботи заключається у вивченні сучасних поглядів на раціональну побудову тренувального

процесу в жіночому легкоатлетичному багатоборстві.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій. Результати дослідження.** У методичній літературі достатньо ґрунтовно характеризуються вказані види занять. Що ж стосується побудови занять за ознакою локалізації засобів і методів, які застосовуються на етапі початкової підготовки, у науковій літературі не існує єдиної думки.

Спеціальними дослідженнями (Каюта В.А.) встановлено, що при побудові програм занять із різноманітними однонаправленими вправами спортсмени виявляють значно більшу працездатність, ніж при використанні одноманітних засобів. Заняття, побудовані, за такими програмами, мають значно ширший вплив на організм спортсменів, мобілізуючи різні функції, що обумовлюють прояв відповідних якостей; під час використання занять з різноманітними програмами працездатність спортсменів виявляється значно вищою. На думку інших авторів (Кишиков В.А.), заняття вибіркової спрямованості сильніше впливають на організм, такі заняття слід застосовувати при підготовці спортсменів високого класу, добре адаптованих до різного роду тренувальних впливів. Зокрема В.М. Платонов і М.М Булатова вважають, що при тренуванні спортсменів відносно невисокої кваліфікації на початкових етапах багаторічної підготовки, навпаки, повинні плануватися переважно заняття комплексної спрямованості, особливо з послідовним вирішенням завдань. Ці заняття значно емоційніші, менше впливають на психічну і функціональну сферу організму юних спортсменів і в той же час є досить ефективним стимулом до зростання їх тренуваності. На їх думку, широке застосування у тренуваннях юних спортсменів занять вибіркової спрямованості здатне призвести до ряду негативних наслідків: перевтоми і перенапруження функціональних систем, надмірної експлуатації адаптаційних можливостей організму.

Результатами досліджень доведено, що комплексні заняття з різноманітними емоційними програмами і невеликими сумарними навантаженнями є дієвим засобом активного відпочинку. Їх можна використовувати для прискорення процесів відновлення після занять зі значними навантаженнями вибіркової спрямованості, а також у програмах відновних мікроциклів.

При аналізі методики побудови занять з послідовним вирішенням завдань постає проблема фізичного навантаження, його інтенсивності та обсягу, відпочинку.

Основним фактором, що визначає ступінь впливу тренувального заняття на організм спортсмена, є величина навантаження. Наводимо характеристики основних видів навантажень, що застосовуються в

процесі тренування, за даними дослідження В.М. Платонова і М.М. Булатової.

Значне навантаження характеризується великим сумарним обсягом роботи в умовах стійкої працездатності і не супроводжується її зниженням. У цьому випадку роботу припиняють, коли з'являються ознаки компенсованої втоми. Обсяг роботи в заняттях зі значними навантаженнями становить 70% обсягу роботи, що виконується до появи явної втоми.

Середнє навантаження відповідає початку другої фази стійкої працездатності, що супроводжується стабільністю рухів. Обсяг роботи в цьому випадку коливається в межах 40-50 % обсягу роботи, що виконується до появи явної втоми.

Мале навантаження значно активізує діяльність різних функціональних систем, супроводжується стабілізацією рухів. Кількість вправ, що виконують спортсмени на заняттях з малим навантаженням, становить 20-25% обсягу роботи, яка виконується до появи втоми.

Величина навантажень тренувального заняття тісно пов'язана з виваженістю зрушень гомеостазу і виявляється у тривалості відновних процесів: після малих і середніх навантажень їх перебіг триває десятки хвилин або кілька годин, великі навантаження можуть обумовити тривалий період післядії, що досягає кількох днів.

Величину навантажень за результатами перебігу відновного періоду можна об'єктивно оцінити не лише за різними фізіологічними і біохімічними показниками, а й за такими відносно простими, але досить інформативними, як колір шкіри, зосередженість і загальне самопочуття спортсмена тощо.

Обсяг навантаження у взаємозв'язку з іншими його компонентами може впливати як на силу, так і на напрямок тренувального ефекту.

Наприклад, при розвитку сили ізометричними вправами необхідно, щоб тривалість утримання зусилля була не меншою за 20-30 % від індивідуальної максимально можливої тривалості утримання (Хетінгер, 1968).

Під час розвитку загальної витривалості результати покращуються, коли тривалість навантаження при відповідній інтенсивності складає, не менше 25-30 хв. При одній і тій же інтенсивності та різній тривалості вправ організм по-різному реагує на них, що необхідно враховувати при плануванні тривалості окремих вправ і загального їх обсягу. У розвитку швидкісних і швидкісно-силових якостей тривалість вправ повинна бути такою, щоб не падала працездатність

внаслідок втоми.

Інтенсивність навантаження характеризує силу впливу конкретної вправи на організм людини. Одним з показників інтенсивності навантаження є «щільність впливу» серії вправ. Щільність впливу характеризує співвідношення між часом виконання певних фізичних вправ і загальним часом цілого заняття чи відповідної його частини.

Так, при виконанні одних і тих же вправ на різних заняттях за різний час загальна величина навантаження за щільністю буде різною. Чим коротший час виконання певної серії вправ, тим вищим за щільністю впливу буде навантаження. Узагальненим показником інтенсивності фізичного навантаження, є енергетичні витрати на його виконання за одиницю часу.

Інтенсивність виконання фізичних вправ значною мірою визначає величину і спрямованість тренувального впливу на організм людини. Змінюючи інтенсивність навантаження, можна сприяти переважній мобілізації тих чи інших джерел енергії, по-різному стимулювати діяльність функціональних систем.

М.Линець пропонує регулювати інтенсивність навантаження наступними методами: швидкістю пересування, м/с; величиною прискорення, м/с; координаційною складністю; темпом виконання вправ, кількістю повторень за одиницю часу; відносною величиною напруження у відсотках від особистого рекорду в конкретній вправі; амплітудою рухів - чим вона більша, тим більша інтенсивність навантаження; опором навколишнього середовища (рельєф місцевості, вітер; течія води тощо); величиною додаткового обтяження. Наприклад, біг з тією ж швидкістю, але з додатковим обмеженням маси тіла у вигляді спеціального поясу певної маси; психічною напруженістю під час виконання вправи. Наприклад, у фехтувальників під час відповідальних поєдинків ЧСС можлива понад 180 уд/хв, а в малозначущих поєдинках навіть при більшій руховій активності лише 140-160 уд/хв.

Плануючи інтенсивність навантаження слід зважати на те, що між інтенсивністю виконання вправ і величиною енерговитрат не існує прямо пропорційної залежності.

Оскільки вправи можуть виконуватися з різною інтенсивністю, то при плануванні і оцінці тренування прийнято виділяти різні зони інтенсивності. У силових, швидкісно-силових і швидкісних вправах максимально можлива індивідуальна інтенсивність приймається за вихідну максимальну інтенсивність (за 100 %), відносно якої встановлюють окремі ступені інтенсивності.

Щоб забезпечити розвиток рухових якостей, інтенсивність

тренувальних впливів повинна буди вищою за певну граничну величину. Наприклад, Т. Хеттингер з'ясував, що статичні вправи, з інтенсивністю меншою за 30 % від індивідуального максимуму, не сприяють збільшенню м'язової сили.

Отже, слід принципово відрізнити впливові і не впливові зони інтенсивності. Межа між ними зміщується догори із зростанням тренуваності. Впливова зона у початківців широка, а у добре тренуваних людей - вузка. Але і у останніх вона має досить широкий діапазон.

Інтенсивність навантаження впливає як на темп розвитку адаптацій, так і на їх закріплення. Коли інтенсивність знаходиться на нижній межі впливової зони (екстенсивні навантаження), то відповідні фізичні якості розвиваються відносно повільно, але досягають високого рівня міцності. Впливи високої інтенсивності дають відносно швидкий приріст рухових якостей. Але досягнуті адаптації менш стабільні і вимагають систематичного підкріплення великими за обсягом екстенсивними навантаженнями. Тому інтенсивність завжди повинна бути лише настільки високою, наскільки вона дозволяє забезпечити технічну якість виконання вправи.

Щоб забезпечити раціональне чергування занять з різними за величиною і спрямованістю навантаженнями, слід урахувати ряд факторів. Це, в першу чергу, особливості процесів втоми і відновлення в результаті навантажень окремих занять.

Інтервал відпочинку між окремими фізичними навантаженнями чи їх серіями є складовою частиною методів вправи. Пояснюється це тим, що помилково встановлені інтервали відпочинку між повторним виконанням раціонально підібраних вправ призведуть до неадекватних, стосовно педагогічних задач, пристосувальних реакцій організму. Як наслідок, будуть розвиватися не необхідні, а інші рухові якості. Наприклад, пробігання одного і того ж тренувального відрізка з різними інтервалами відпочинку дає різний тренувальний ефект. Спортсмени, які застосовували малі інтервали відпочинку розвивали витривалість, а ті, що застосовували довгі інтервали відпочинку, розвивали швидкісні якості.

М.М. Линець та інші виділяють 4 різновиди інтервалів відпочинку за тривалістю: жорсткий, відносно повний, екстремальний, повний.

Жорсткий інтервал відпочинку - наступна вправа виконується у фазі недовідновлення оперативної працездатності.

Після вправи ЧСС від 180-200 уд./хв. зменшується до 140-120 уд./хв. за 45-90 с. - у добре тренуваних за 60-120 с. - у нетренуваних людей.

Даний інтервал відпочинку застосовується при розвитку різних

видів витривалості.

Відносно повний інтервал відпочинку - оперативна працездатність повернулася до вихідного рівня. Тренувальний вплив такого поєднання навантажень і відпочинку проявляється в якості кумулятивного ефекту суперкомпенсації після виконання серії вправ із 4-6 повторень. Застосовується при розвитку комплексних рухових якостей як швидкісна так і силова витривалість. Тривалість цього інтервалу відпочинку становить 60-120 с - у добре тренованих спортсменів і 90-180 с - у нетренованих людей. Досить надійну інформацію про стан працездатності дає контроль за динамікою ЧСС. 110-120 скорочень серця за хвилину після попередньої вправи свідчать про відносно повне відновлення оперативної працездатності конкретної людини.

Екстремальний інтервал відпочинку - оперативна працездатність вища за вихідну. Найбільш ефективний при розвитку силових, швидкісно-силових і координаційних якостей, а також максимальної швидкості та здатності до прискорення в циклічних фізичних вправах.

Після виконання вправ з максимальною та субмаксимальною інтенсивністю його тривалість в середньому складає від 2-3 до 4-5 хв. у добре тренованих спортсменів і до 6-8 хв. у недостатньо тренованих людей. Фаза суперкомпенсації настає в діапазоні ЧСС від 110 до 90 уд./хв. Для тих, хто має достатній досвід занять фізичними вправами, надійним критерієм надвідновлення оперативної працездатності може також служити відчуття суб'єктивної готовності до повторного виконання вправи.

Однак слід застерегти, що фаза суперкомпенсації працездатності не є обов'язковим супутником періоду відновлення (В.М. Волков, 1972). Вона, як правило, спостерігається після перших спроб у вправах, які супроводжуються значною втомою. Тому такі завдання доцільно виконувати серіями. В одній серії роблять 3-4 повторення конкретної чи різних вправ. Кількість серій обумовлюється рівнем тренуваності людини. Між серіями застосовується повний інтервал відпочинку.

До теперішнього часу чітко не встановлена перевага основної педагогічної спрямованості і навантажень занять на етапі початкової підготовки. Старше покоління вчених вважає пріоритетною побудову занять методом вибіркової спрямованості, при цьому значно зростає тренуваність, спортсмени виявляють значно більшу працездатність.

Молодше покоління вчених на чолі з академіком В.М. Платоновим на етапі початкової підготовки при тренуванні відносно невисокої кваліфікації пропонують планувати заняття переважно комплексної спрямованості на розвиток основних фізичних якостей.

Встановлено, що великі навантаження супроводжуються значними функціональними зрушеннями в організмі спортсмена, зниженням працездатності, що свідчить про настання втоми, тому обсяг навантаження не повинен перевищувати 70% всього обсягу роботи. Середнє навантаження відповідає початку другої фази стійкої працездатності і обсяг роботи при цьому допустимий в межах 40-50% роботи, що виконується до появи повної втоми. Мале навантаження значно активізує діяльність різних функціональних систем, супроводжується стабілізацією рухів, обсяг становить 20-25% всієї роботи, яка виконується до появи явної втоми.

Авторами рекомендується для відновлення працездатності чотири різновиди інтервалів відпочинку: „жорсткий”, відносно повний, екстремальний і повний.

**Висновки.** Отримані результати попередніх досліджень дозволяють припустити, що переважна комплексна спрямованість на розвиток рухових якостей, оптимальне фізичне навантаження з раціональним чергуванням інтервалів відпочинку та з використанням позитивних міжвидових зв'язків дозволить підвищити ефективність початкової підготовки у жіночому легкоатлетичному семиборстві.

В подальшому плануємо вивчити та удосконалити структуру швидкісно-силової підготовки семиборок, яке сприяє підвищенню ефективності тренувального процесу та зростанню спортивних результатів.

Література:

1. Верхошанський Ю.В. Теоретико-методические подходы к реализации идей управления тренировочным процессом // Теор. и практ. физич. культ. – Москва, 1988. - №4. – С.8-11.
2. Волков Л.В. Спортивна підготовка дітей та підлітків.– К.: Вежа, 1998. – 190 с.
3. Платонов В.М., Булатова М.М. Фізична підготовка спортсмена: Навчальний посібник. – К.: Олімпійська література, 1995. – 320с.
4. Линець М.М. Основи методики розвитку рухових якостей. – Львів: Штабар, 1997. – 207с.

Надійшла до редакції 13.11.2003р.

## **ПРОСТОРОВА ОРГАНІЗАЦІЯ ТІЛА – ОСНОВНИЙ ЧИННИК ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ЛЮДИНИ**

Петрович В.В.

Волинський державний університет імені Лесі Українки

Анотація. В статті вивчено теоретичні аспекти визначення геометрії мас тіла у різні періоди. Проаналізовано використання комп'ютерної програми "TORSO" для вивчення сагітального профілю тіла.

Ключові слова: геометрія мас тіла людини, методи її визначення, сагітальний профіль, відеометрія.

Аннотация. Петрович В.В. Пространственная организация тела – основной фактор физического развития человека. В статье изучены теоретические аспекты определения геометрии масс тела в разные периоды. Проанализировано использование компьютерной программы "TORSO" для изучения сагиттального профиля тела.

Ключевые слова: геометрия масс тела человека, методы ее определения, сагиттальный профиль, видеометрия.

Annotation. Petrovich V.V. Space organisation of the body is the main factor of the physical development of a man. In the article the theoretical aspects of the defecting of the geometry of the mass of the body in different periods. The use of the computer program "TORSO" for the study of the sagittal profile of a body are analysed.

Key words: geometry of the mass of the body of a man, the methods of its defecting, sagittal profile, videometry.

**Постановка проблеми.** Як відомо, геометрія мас тіла характеризується розподілом біолонок тіла людини в просторі відносно соматичної системи відліку включає дані про місце локалізації ЗЦМ, моментів інерції біолонок відносно їх осей і площин обертання, еліпсоїдів інерції і ряду інших показників [1,3,5]. Вивчення зв'язку просторової організації тіла та фізичного розвитку людини є актуальним. Більш детальне вивчення цього питання відкриє нові, нереалізовані можливості впливу на фізичний розвиток людини.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Як показує аналіз літературних джерел [1,2,3,5] при оцінці просторової організації тіла людини багато дослідників насамперед, аналізують його поставу.

Постава – характеристика стану опорно-рухового апарату, рівня фізичного розвитку і сформованості поведінкових навичок, яка відображає здатність людини підтримувати оптимальне естетичне і фізіологічне положення тіла і його частин при утриманні статичних поз (стоячи, сидячи й ін.), і забезпечує раціональне й адекватне виконання основних природних і професійних рухів [2,5].

Як відзначають багато фахівців [1,2,3] поняття про поставу складається з врахування положення голови, стану плечового пояса, конфігурації хребетного стовпа, нахилу таза й осі нижніх кінцівок.

З біомеханічної точки зору, правильна постава є результатом такого співвідношення всіх діючих між собою сил, коли фізіологічні вигини хребта добре виражені, і мають рівномірно хвилеподібний вид, що є основним моментом, тому що вони за законами біомеханіки додають хребтові велику стійкість, опірність, збільшують його ресорні властивості і полегшують можливість збереження рівноваги [3,5]. Саме тому постава

оцінюється по геометрії мас тіла людини, оскільки однією з причин її порушень є виникнення надмірно великого момента, що переводить її відносно однієї або двох площин простору, які займає тіло людини. Це викликає зайву перенапругу м'язів-розгиначів і деформацію поздовжньої осі хребетного стовпа.

Тіло людини з біомеханічної точки зору можна уявити як багатоланкову механічну систему, яка складається з ряду біоланок які не деформуються. Вони сполучені за допомогою шарнірів, у яких діють суглобові моменти, що забезпечують жорсткість статичного положення всієї рухливої системи. Просторова організація тіла людини і збереження її вертикального положення - складний процес управління і регуляції [3,5].

Як відомо, поставу тіла людини зазвичай оцінюють по змінах фізіологічних вигинів хребетного стовпа. У той же час, просторова організація тіла людини, внаслідок якої, як правило, і відбуваються всі ці зміни, залишається дотепер поза полем зору педагогічної і медичної практики.

Робота виконана за планом НДР Волинського державного університету імені Лесі Українки.

**Мета дослідження** – вивчити стан проблеми визначення геометрії мас тіла та її вплив на формування постави.

**Результати досліджень.** У різний час було запропоновано багато систем розрахунку розмірів і пропорцій тіла, так званих канонів [5]. Перший із відомих канонів був створений у V ст до н.е. Поліклетом. У якості модуля він брав ширину долоні на рівні кореня пальців. В епоху Відродження багато нового в науку про пропорції тіла вніс Леонардо да Вінчі. У якості модуля він брав висоту голови, яка вісім разів вкладавалась в ріст тіла людини. Певний інтерес представляють дослідження пропорцій Карузїна (1921р.). В основі створеного ним канону лежить геометрична побудова фігури по Фрич-Штрасу. Доповнюючи пропорції нижніх кінцівок, Карузін вніс в систему їх вимірювань розмір довжини стопи, а також виміряв ширину тазу. При врахуванні розмірів верхніх кінцівок автором було визначено також ширину плечей [5].

Слід зазначити, що значна кількість досліджень пов'язаних з вимірами просторового розташування біоланок тіла проводилася на трупах. У цих дослідженнях трупи заморожувались, розсікалися за осями обертання в суглобах, після чого сегменти важилися, визначалися положення центрів мас ланок і їх моменти інерції переважно з використанням відомого методу фізичного маятника, також визначалися обсяги і середня щільність тканин сегментів [3].

В даний час для визначення геометрії мас тіла людини

використовуються ряд методів: метод водяного занурювання; метод фотограмметрії; метод так званого раптового звільнення; метод зважування тіла людини в різноманітних позах, які змінюються; метод механічних коливань; радіоізотопний метод; метод фізичного моделювання; метод математичного моделювання [5].

Зокрема, для визначення обсягу сегментів, і центру їх об'єму використовується метод водяного занурювання. Шляхом множення на середню щільність тканин сегментів спеціалісти вираховують масу і локалізацію центру мас тіла. Аналогічні умови, як правило, застосовуються при використанні метода фотограмметрії.

У методах раптового звільнення і механічних коливань той або інший сегмент тіла людини переміщається під дією зовнішніх сил, а пасивні сили зв'язок і м'язів-антагоністів приймаються рівними нулю.

Так метод зважування тіла людини в різних позах, які змінюються, зазнав критики, тому що помилки, внесені даними, взятими з результатів досліджень на трупах, через перешкоди, що виникають у результаті дихальних рухів, а також неточності відтворення поз при повторних вимірах і визначення центрів обертання в суглобах, досягають чималих величин. При повторних вимірах коефіцієнт варіації в таких випадках, як правило, перевищує 18%.

В основі радіоізотопного методу (методу гама сканування) лежить відома у фізиці закономірність послаблення інтенсивності моноенергетичного вузького пучка гамма-випромінення при проходженні його через певний прошарок якого-небудь матеріалу.

Метод фізичного моделювання використовувався шляхом виготовлення зліпків кінцівок досліджуваних. Математичне моделювання використовується для наближеної оцінки параметрів сегментів або всього тіла в цілому.

На сучасному етапі для визначення фізичного розвитку використовують метод відеометрії [4,5].

Показники сагітального профілю постави дітей вивчаються по відеограммам, за допомогою відеокомп'ютерної програми "Torso"[5], (рис.1.).

Використання цієї програми дає можливість виміряти такі показники:

$\alpha_1$  - кут, утворений вертикаллю і лінією, яка з'єднує остистий відросток сьомого шийного хребця  $C_7$  і центру мас (ЦМ) голови;  $\alpha_2$  - задній кут стійкості;  $\alpha_3$  - передній кут стійкості;  $\alpha_4$  - кут, утворений горизонталлю і лінією, яка з'єднує горб п'яркової кістки і надколінок;  $\alpha_5$  - кут, утворений горизонталлю і лінією, яка з'єднує найбільше виступаючу точки чола та

підборіддя;  $\alpha_6$  - кут, утворений вертикаллю і лінією, яка з'єднує остистий відросток сьомого шийного хребця ( $C_7$ );  $L_1$  - відстань від точки  $C_7$  до вертикалі, що проходить через ЦМ голови;  $L_2$  - відстань від найбільш випуклої точки хребта до вертикалі, що проходить через ЦМ голови;  $L_3$  - відстань від точки  $L_5$  до вертикалі, що проходить через ЦМ голови.

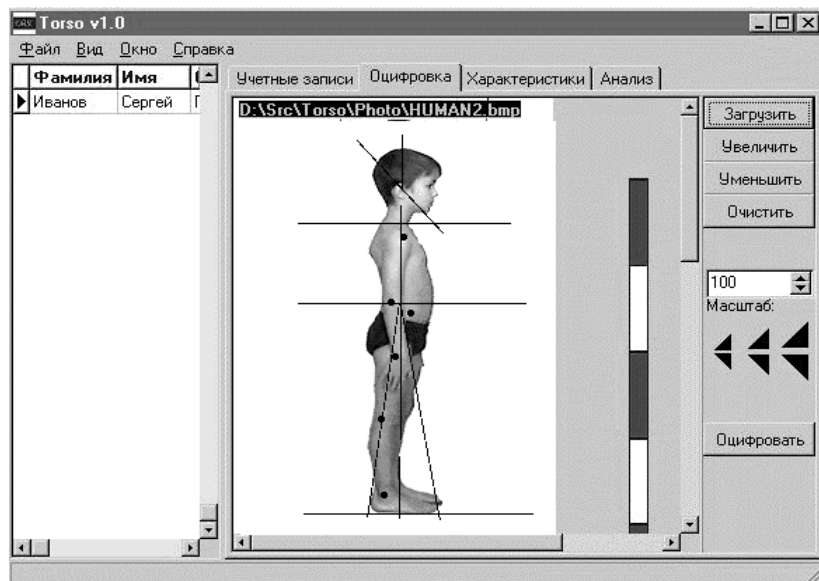


Рис. 1. Вікно програми «Torso» - «Оцифровка»

Для кількісного біомеханічного аналізу просторової організації тіла дітей доцільно використовувати відеокомп'ютерний комплекс у складі: цифрової відеокамери, сканера, персонального комп'ютера під управлінням ОС MS WINDOWS 95/2000 і принтера.

Зчитування координатних точок досліджуваного об'єкта здійснюється зі стоп-кадру відеограми, відтвореної на відеомоніторі, за допомогою цифрової відеокамери. Для оцінки якості моделі опорно-рухового апарату використовують 14-ти сегментний розгалужений кінематичний ланцюг, ланки якого по геометричних характеристиках відповідають великим сегментам тіла людини, а точки відліку - координатам основних суглобів.

Для зручності аналізу результатів комп'ютерної обробки відеограм роздруковуються на принтері у табличному вигляді.

**Висновки.** Аналіз літературних джерел засвідчує, що існує досить велика кількість різноманітних методів виміру геометрії мас тіла людини. Оскільки постава є чинником який об'єктивно характеризує морфологічний і функціональний стан багатьох найважливіших систем організму, то більш детальне вивчення просторової організації тіла відкриває нові, нереалізовані можливості формування правильної постави. З метою оптимізації процесу управління просторовою організацією тіла людини доцільно використовувати сучасні методи дослідження, зокрема комп'ютерну відеометрію, яка дає можливість виявляти не лише порушення але й схильність організму до порушень постави і здійснювати її корекцію та ранню профілактику.

Подальші дослідження доцільно провести у напрямку вивчення інших проблем просторової організації тіла як основного чинника фізичного розвитку людини.

#### Література

1. Бычук А.И. Влияние геометрии масс тела на формирование осанки у школьников // Педагогика, психология та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту Зб.наук.пр. під ред. Єрмакова С.С. - Харків: ХХІІ, 2001-№1. - С.51-58.
2. Гурова Н.И. Развитие позвоночного столба и осанки // X всесоюзная научн. конф. по физиологии, морфологии, биомеханике и биохимии мышечной деятельности. - М., 1968. - Т.1. - С.140 - 150.
3. Зацюрский В.М., Аруин А.С., Селуянов В.Н. Биомеханика двигательного аппарата человека.- М.: Физкультура и спорт, 1981. – 141с.
4. Кашуба В.А. Исследование возможности коррекции двигательной функции позвоночного столба с учетом его биомеханических особенностей // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта / Под ред. С.С. Ермакова. - Харьков: ХХІІ, 1999. - №21. - С.45 - 48.
5. Кашуба В.А. Биомеханика осанки. - Киев: Научный мир, 2002. - 278с.

Надійшла до редакції 14.11.2003р.

# ФИЗИОЛОГО – БИОМЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРЕНАЖЕРОВ ЛОКАЛЬНО НАПРАВЛЕННОГО ДЕЙСТВИЯ ДЛЯ ТРЕНИРОВКИ РУК И НОГ

Водлозеров В.Е.

Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского

Аннотация. В двухмесячном педагогическом эксперименте с обоснования физиологической эффективности сконструированного тренажера локально направленного действия для тренировки рук и ног установлено, что систематические занятия на нем ускоряют процесс обучения упражнению “лазанья по канату” в трех раза (в сравнении с обучением на прототипе), а при обучении детей с наиболее выраженными показателями чрезмерного веса этот вопрос решается на новом качественном уровне (обучения упражнению без преодоления собственного веса).

Ключевые слова: сила, силовая выносливость, межмышечная координация, тренажеры.

Анотація. Водлозьоров В.Є. Фізіолого-біомеханічне обґрунтування ефективності тренажерів локально спрямованої дії для тренування рук і ніг. У двомісячному педагогічному експерименті з обґрунтування фізіологічної ефективності сконструйованого тренажера локально спрямованої дії для тренування рук і ніг встановлено, що систематичні заняття на ньому прискорюють процес навчання вправі “лазіння по канату” в три рази (в порівнянні з навчанням на прототипі), а при навчанні дітей з найбільш вираженими показниками надмірної ваги це питання вирішується на новому якісному рівні (навчання вправі без переборення власної ваги).

Ключові слова: сила, силова витривалість, між'язова координація, тренажери.

Annotation. Vodlozyrov V.E. Physiological and biomechanical efficiency of the training of local action for training of arms and legs. During a two-months pedagogic experiment for the grounding of physiological efficiency of a designed trainer of local action for the training of arms and legs it was stated that its systematic use quickens the educational process how to “climb a rope” threefold (in comparison with the training on a prototype), and when teaching children with a more expressed overweight signs this matter has been solved at a new quality level (to train the exercise without a clearance of own weight).

Keywords: force, force persistence, intermuscular coordination, training simulators.

**Постановка проблемы. Анализ последних исследований и публикаций.** Лазание по канату – сложное в освоении упражнение не только для тучных школьников, но даже для нормальных в росте-весовом отношении детей. В результате у них может возникнуть психологический и физический дискомфорт, что в ряде случаев приводит к отказу от обучения отличному силовому и координационному упражнению. Воспитание силы и силовой выносливости рук и ног школьников - одно из основных направлений при обучении упражнению “лазание по

канату”. Вторым важным направлением при обучении является развитие межмышечной координации.

Одним из современных направлений развития двигательных качеств у детей является использование в тренировочном процессе тренажеров, которые позволяют в любых условиях привлечь школьников к тренировочному процессу. Поэтому создание новых тренажерных систем локально направленного действия (ЛНД) для тренировки рук и ног и развития межмышечной координации при обучении упражнению “лазание по канату”, является актуальной задачей [3].

Приоритетность такого направления исследований подтверждается получением авторского свидетельства на изобретение.

Работа выполнена согласно плана НИР Таврического национального университета им. В.И. Вернадского

**Целью** исследования явилась физиолого-биомеханическая оценка эффективности использования в тренировочном процессе изобретенного тренажера (ЛНД) для тренировки рук и ног.

#### **Материалы и методы исследований**

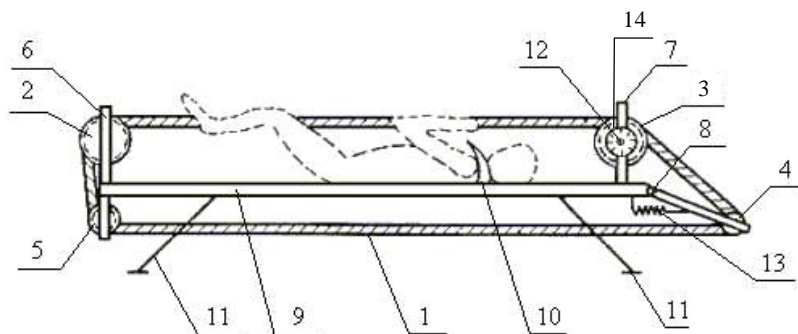
Материалом исследований являлись: тренажер (ЛНД) – “Устройство для тренировки рук и ног” (ТРН) (а.с. №69014) (прототип) и сконструированный нами тренажер (ЛНД) – “Устройство для тренировки в лазании по канату” (УЛ) (а.с. №1600803) [1, 2].

Тренажер (ЛНД) – (УЛ) обеспечивает непрерывное, регулируемое нагрузочное усилие при выполнении упражнения в лазании по канату и состоит из бесконечного каната, обхватывающего установленные в вертикальной плоскости по углам четырехугольника шкивы и средства для создания сопротивления перемещению каната (рис. 1) [2].

Наши исследования по применению различных технических средств в процессе обучения упражнению “лазание по канату” для повышения эффективности физических тренировок выполнялось в комплексных педагогических сравнительных экспериментах (в сравнении с прототипом – тренажером (ТРН)).

В обосновании физиологической эффективности тренажеров (ЛНД) для тренировки рук и ног приняло участие 270 школьников 5 – 6 классов в возрасте 10-12 лет. Школьники были разделены на 3 группы (1 контрольная и 2 опытных) – “А, Б, В” (по 90 человек в каждой). Каждая группа в свою очередь была разделена по критерию роста – весовой разницы на три подгруппы “1, 2, 3” по 30 человек (15 девочек + 15 мальчиков). Девочки и мальчики, у которых рост – весовая разница составляла от 0 до +5,0, вошли в подгруппу “1”, от + 5,1 до +10,0 в

подгруппу “2”, от +10,1 и более в подгруппу “3”. Контрольная группа “А” обучалась упражнению “лазание по канату” обычным способом - на канате. Опытные группы “Б, В” обучались упражнению “лазание по канату” с применением технических средств-тренажеров (ЛНД) – (ТРН, УЛ) [1, 2].



*Рис.1. Тренажер локально направленного действия (ЛНД) – устройство для тренировки в лазании по канату (УЛ): 1 – бесконечный канат; 2 – 5 – шкивы; 6 – 8 – кронштейны; 9 – основание; 10 – заплечики; 11 – опоры; 12 – регулировочная ручка; 13 – пружина; 14 – механический тормоз.*

В процессе обучения упражнению “лазание по канату” для достижения тренировочного эффекта использовали технику общепринятых упражнений и соответствующую их организацию.

Тестирование в контрольные моменты исследований осуществлялось визуально при выполнении контрольного норматива (подъем на высоту 5 м. по канату).

Упражнения выполняли в течение двух месяцев, при двухразовых занятиях в неделю (16 учебно – тренировочных занятий на уроках физической культуры) по 10 минут.

При выполнении упражнения “лазание по канату” в работу вовлекались различные мышцы верхних и нижних конечностей: тыльная межкостная мышца, поверхностный сгибатель пальцев, локтевой сгибатель запястья, лучевой сгибатель запястья, круглый пронатор, плечелучевая мышца, плечевая мышца, двуглавая мышца плеча, дельтовидная мышца, нижний удерживатель сухожилий – разгибателей, передняя большеберцовая мышца, длинная малоберцовая мышца, медиальная широкая мышца бедра, портняжная мышца, прямая мышца бедра, большая ягодичная мышца и другие. Таким образом, упражнение

вовлекает не только мышечные группы отдельных звеньев, но и конечностей в целом. Разнообразный характер нагрузки, удерживающий статический вид работы переходит к динамическому преодолевающему и уступающему через замкнутую тренажером кинематическую цепь, реализуя структуру упражнения.

### Результаты и их обсуждение

Результаты исследований эффективности применения различных тренажерных средств в процессе обучения упражнению “лазание по канату” приведены в таблице 1.

Таблица 1

*Сравнительный анализ эффективности применения тренажеров локально направленного действия (ЛНД) в процессе обучения упражнению “лазание по канату” детей в возрасте 10 – 12 лет*

(Т) (ЛНД)	Группа Подгруппа	Росто-весовая разница	Выполнение контрольного норматива в %										
			Недели эксперимента										
			исходное выполнение контрольного норматива		II		IV		VI		VIII		
			М	Д	М	Д	М	Д	М	Д	М	Д	
канат	А	1	от 0 до +5	33	33	53	40	67	53	80	73	100	80
		2	+5,1 до+10	20	13	20	13	20	13	26	13	33	20
		3	+10,1 и выше	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(ТРН) а.с. № 69014	Б	1	от 0 до +5	40	33	53	53	80	66	86	73	100	86
		2	+5,1 до+10	13	13	13	13	20	20	26	20	40	33
		3	+10,1 и выше	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(УЛ) а.с. №1600803	В	1	от 0 до +5	33	27	47	40	67	53	86	80	100	100
		2	+5,1 до+10	13	13	27	27	40	33	53	40	87	67
		3	+10,1 и выше	0	0	0	0	13	6	27	13	47	33

*М – мальчики; Д – девочки.*

До начала экспериментов по обоснованию физиологической эффективности тренажеров (ЛНД) для тренировки рук и ног было проведено тестирование 3 экспериментальных групп на выполнение контрольного норматива. Залезть на высоту 5 м. по канату в контрольной группе “А” в подгруппе “1” смогли 33% мальчиков и девочек, в подгруппе “2” 20% мальчиков и 13% девочек, в подгруппе “3” - 0% среди мальчиков и девочек. В опытных группах “Б, В” выполнить контрольный норматив в подгруппах “1” смогли 40% мальчиков и 33% девочек, 33% мальчиков и 27% девочек, в подгруппах “2” - 13% мальчиков и девочек, в подгруппах “3” - 0% среди мальчиков и девочек.

Тест на выполнение контрольного норматива (залезть на высоту 5 м. по канату) в конце второй, четвертой, шестой и восьмой недель

тренировки показал, что в контрольной группе “А”, занимавшейся на обычном канате, количество школьников, выполнивших норматив, изменялось на всех этапах исследований в подгруппах “1, 2, 3”: на II – й неделе у мальчиков до 53%, 20%, 0%, а у девочек до 40%, 13%, 0%; на IV – й неделе у мальчиков до 67%, 20%, 0%, а у девочек до 53%, 13%, 0%; на VI – й неделе у мальчиков 80%, 26%, 0%, а у девочек до 73%, 13%, 0%; на VIII – й неделе у мальчиков до 100%, 33%, 0%, а у девочек до 80%, 20%, 0%.

В опытных группах “Б, В”, обучавшихся упражнению “лазание по канату” на тренажерах (ЛНД) – ТРН (прототип) и (УЛ), сконструированный нами, выполнение контрольного норматива также изменялось на всех этапах исследований: в группе “Б” в подгруппе “1” от 40% до 100% мальчиков и от 33% до 86% девочек, в подгруппе “2” от 13% до 40% мальчиков и от 13% до 33% девочек, в подгруппе “3” среди мальчиков и девочек все осталось на том же уровне; в группе “В” в подгруппе “1” от 33% до 100% мальчиков и от 27% до 100% девочек, в подгруппе “2” от 13% до 87% мальчиков на 13% до 67% девочек, а подгруппе “3” от 0% до 47% мальчиков и от 0% до 33% девочек.

Полученные экспериментальные данные свидетельствуют о том, что в контрольной группе “А” обучение упражнению “лазание по канату” без применения специальных тренажеров (ЛНД) оказалось эффективным только у детей подгруппы “1”, у которых отмечалась меньшая величина избыточного веса. По мере увеличения величины избыточного веса эффективность обучения упражнению резко снижалась (подгруппа “2”), а в подгруппе “3”, где отмечались наибольшие величины избыточного веса, данный метод оказался не эффективным.

В опытной группе “Б” обучение с использованием тренажера (ЛНД) (ТРН) (прототип) в подгруппе “1” сопровождалось достижением положительного эффекта. По мере увеличения величины избыточного веса эффективность обучения резко снижалась (подгруппа “2”), а в подгруппе “3”, где отмечались наибольшие величины избыточного веса, использование данного тренажера оказалось также не эффективным.

В опытной группе “В” применение сконструированного тренажера (ЛНД) - (УЛ) для обучения упражнению “лазание по канату” ускоряло процесс обучения в подгруппе “2” в три раза, а в подгруппе “3” (где наиболее выражен показатель избыточного веса у детей) обучение оказалось результативным (33% девочек и 47% мальчиков выполнили контрольный норматив). Применение ранее известного тренажера (ЛНД) – (ТРН) (прототип) для обучения упражнению “лазание по канату” не сопровождалось выполнением контрольного норматива.

## Выводы

1. Применение в (течение 8 недель) сконструированного тренажера локально направленного действия для обучения упражнению “лазание по канату” ускоряет процесс обучения в три раза по сравнению с тренировками на обычном канате.
2. У детей с наиболее выраженным показателем избыточного веса обучение упражнению “лазание по канату” с применением сконструированного тренажера дало положительный результат (33% - 47%).

### Литература

1. А.с. №69014 СССР. Устройство для тренировки рук и ног/ В.Н. Смирнов. – Опул. 1946; Бюл. № 3.
2. А. с. №1600803 СССР. Устройство для тренировки в лазании по канату /М.Г. Лейкин, В.Ф. Гружевая, В.Е. Водлозеров и др.– Опул. 1990; Бюл. № 39.
3. Водлозеров В.Е. Предпосылки создания тренажера локально направленного действия для укрепления верхних и нижних конечностей опорно-двигательного аппарата при обучении упражнению “лазание по канату”. – С.: Тренажеры локально направленного действия, 2003.-С 91-99.

Поступила в редакцию 06.11.2003г.

## НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ ТОЧНОСТНЫХ ДВИЖЕНИЙ

Немцев О.Б.

Институт физической культуры и дзюдо Адыгейского государственного университета

Аннотация. Центральная нервная система регулирует объем информации с периферии, принимаемый к обработке, в зависимости от субъективной сложности частей точностного движения.

Ключевые слова: точностное движение, программирование объема информации.

Анотация. Немцев О.Б. Деякі особливості інформаційної структури точнісних рухів. Центральна нервова система регулює обсяг інформації з периферії, прийнятій до обробки, у залежності від суб'єктивної складності частин точнісного руху.

Ключові слова: точнісний рух, програмування обсягу інформації.

Annotation. Nemtsev O.B. Some features of information frame of aiming movement.

The central nervous system controls volume of the information from periphery accepted to processing, in dependence on subjective complexity of parts of aiming movement.

Keywords: aiming movement, programming of volume of the information.

**Постановка проблемы. Анализ последних исследований и публикаций.** Исчерпание резервов повышения двигательных действий за счёт повышения уровня силы, быстроты и выносливости в физическом воспитании и спорте, а также появление новых видов спорта и

профессий, успешность двигательной деятельности в которых во многом определяется точностью движений, определили интерес к проблемам двигательной точности, наметившийся в последнее время в теории и методике физического воспитания и спорта, биомеханике (В.П. Лукьяненко, 1991; С.В. Голомазов, 1996; 2000; О.Б. Немцев, 2003 и др.).

Специфика точностных движений во многом обусловлена их информационной структурой. Достижение определённого двигательной задачей положения тела или его частей осуществляется по Н.А. Бернштейну (1990) при непрерывном функционировании «рефлекторного кольца». В центральную нервную систему (ЦНС) для осуществления сенсорной коррекции движения постоянно поступает информация с проприорецепторов о напряжении, длине мышцы и скорости её изменения, положении сегментов тела относительно друг друга и его изменении. Причём, принято считать, что чем выше указанные показатели состояния периферии, тем интенсивнее импульсация соответствующих рецепторов (G. Lennerstrand, 1968; R.B. Stein, M.N. Qustoreli, 1976; Ф.В. Северин, 1976; J.C. Houk, W.Z. Rymer, P.E. Crago, 1981; U. Proske, 1981; A. Prochazka, 1997 и др.).

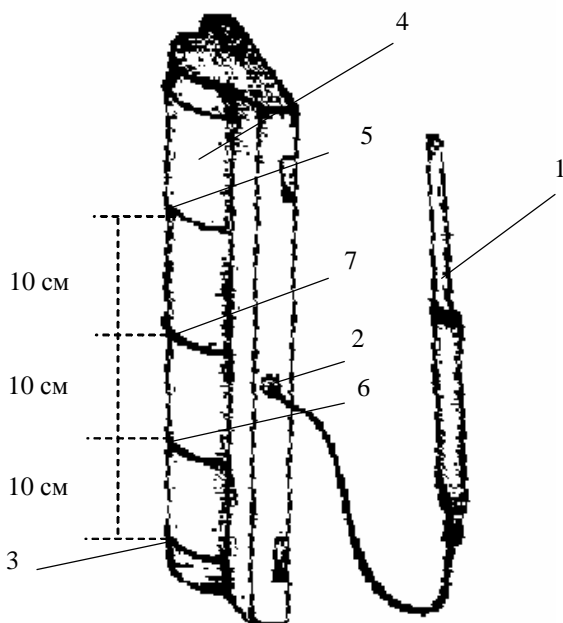
Однако очевидно, что в разные фазы точностного движения необходим различный объём информации, так как требования к точности повышаются по мере приближения к моменту её реализации. Логично было бы предположить, что ЦНС программирует объём информации, принимаемой к обработке, в зависимости от субъективной сложности фаз движения.

**Формулирование целей статьи.** Для подтверждения или опровержения этого утверждения был проведён эксперимент по измерению времени простой двигательной реакции (ВПДР) в различные фазы точностного движения.

Метод оценки ВПДР при изучении особенностей программирования движений основан на том, что при поступлении сигнала на реагирование время ответа зависит от сложности реализуемой программы и степени её реализованности, количества одновременно протекающих двигательных программ (F.M. Henry, 1952, 1961, 1980; F.M. Henry, D.E. Rogers, 1960; W.S. Lotter, 1960; L.R.T. Williams, 1971; D.J. Glencross, 1973, 1976; S.T. Klapp, E.P. Wyatt, W.M. Lingo, 1974; S.T. Klapp, 1976, 1980; M.R. Sheridan, 1981; R.W. Christina, M.G. Fischman, M.J. Vercruyssen, J.G. Anson, 1982; И. Козлов, Н. Орлова, 1998; В. Sidaway, D. Yook, D. Russell, 1999; В.С. Степанов, 2000).

**Работа выполнена** согласно плана НИР института физической культуры и дзюдо Адыгейского государственного университета.

**Результаты исследования.** Двенадцать испытуемых юношей (средний возраст  $20,0 \pm 1,02$ ) выполняли медленное точностное движение с амплитудой 30 см на устройстве<sup>1</sup>, разработанном и изготовленном в лаборатории биомеханики ИФК и дзюдо АГУ (рис. 1).



*Рис. 1. Устройство для определения ВПДР в различные фазы точностного движения (пояснения в тексте)*

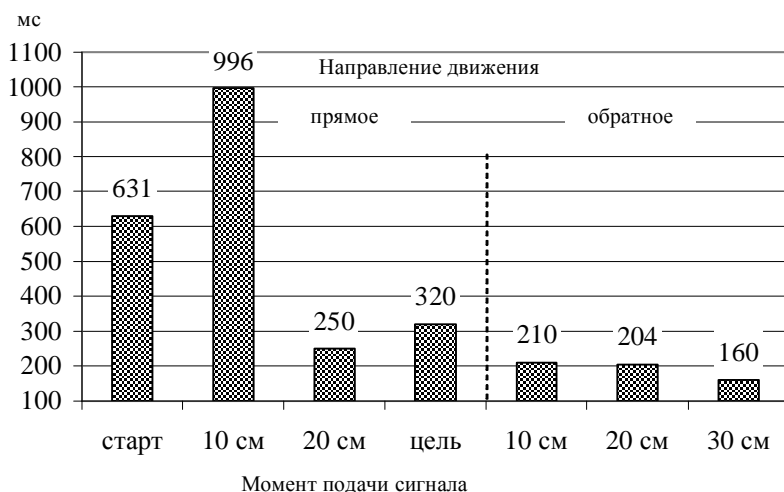
Перед испытуемым ставилась задача из исходного положения сидя, щуп 1, соединенный со схемой устройства гибким проводом через гнездо 2, в согнутой в локте руке на стартовом контакте 3 основания 4 движением щупа по основанию вверх как можно точнее попасть на целевой контакт 5 и выполнить обратное движение до исходной позиции или дальше. Таким образом задавался точностный характер движения. При выполнении движения испытуемый должен был при появлении звукового сигнала в наушниках<sup>2</sup> как можно быстрее нажать кнопку

<sup>1</sup> Рационализаторское предложение, принятое в АГУ, № 42-05 от 12 июля 2002 г. Авторы: О.Б. Немцев, А.М. Доронин, С.В. Поляков, С.П. Мирошниченко.

<sup>2</sup> Звуковой сигнал 90 дБ среднего тона поступал от генератора прямоугольных импульсов с частотой 2 кГц.

удерживаемого в свободной от точностного движения руке пульта. Сигналы подавались в случайном порядке после отрыва от стартового контакта, при касании контактов, расположенных в 10 (6 на рис. 1) и 20 (7 на рис. 1) см от стартового, при касании целевого контакта в прямом движении и тех же и стартового контактов – в обратном движении. Устройство соединено с персональным компьютером посредством интерфейса Centronics. Тестирование осуществлялось в две серии: в первой серии выполнялись 63 попытки, из которых первые 14 (по две на реагирование в каждом из тестируемых положений щупа) не учитывались. В оставшихся 49 попытках сигналы подавались по семь раз в каждом из тестируемых положений. Через 20 – 25 минут отдыха выполнялась вторая серия – 56 попыток, в которых сигналы на реагирование подавались по восемь раз в каждом из тестируемых положений. Учитывалось среднее время реагирования 15 попыток в каждом положении (семи в первой серии и восьми во второй).

Из рисунка 2 видно, что ВПДР в начале движения и на первых 10 см прямого движения значительно отличается от этого показателя в другие фазы движения (см. также табл.). При преодолении 10 см в прямом движении оно достоверно больше, чем в начале движения.



*Рис. 2. Время простой двигательной реакции в различные фазы медленного точностного движения*

При преодолении 20 см в прямом движении ВПДР значительно снижается. При касании цели ВПДР вновь достоверно увеличивается. В

начале обратного движения (при преодолении 10 см) происходит достоверное снижение ВПДР по сравнению с уровнем этого показателя в предыдущем положении. Показатели ВПДР при преодолении 10 и 20 см в обратном движении достоверно не различаются и несколько меньше, чем при преодолении 20 см в прямом движении, однако различия также не достоверны. ВПДР в конце движения при преодолении 30 см в обратном движении достоверно меньше, чем в любой другой момент.

Таблица 1

*Достоверность различий ВПДР в разные фазы медленного точностного движения (значения F-критерия)*

Фазы движения	Фазы движения						
	прямая				обратная		
	старт	10 см	20 см	цель	10 см	20 см	30 см
1	2	3	4	5	6	7	
1	---	5,23	8,09	5,44	9,98	10,22	12,46
2	5,23	---	67,76	57,02	76,94	77,78	87,16
3	8,09	67,76	---	11,20	<b>3,46</b>	<b>4,25</b>	18,26
4	5,44	57,02	11,20	---	47,09	47,76	110,389,52
5	9,98	76,94	<b>3,46</b>	47,09	---	<b>0,09</b>	6,98
6	10,22	77,78	<b>4,25</b>	47,76	<b>0,09</b>	---	---
7	12,46	87,16	18,26	110,38	9,52	6,98	

Критические значения F-критерия при уровне значимости 0,05 – 4,30, 0,01 – 7,95, 0,001 – 14,38.

Таким образом, как и ожидалось, испытуемые в фазе реализации значительно дольше реагировали на слуховой раздражитель, чем в предыдущей и последующей фазах, что говорит о значительно большем объеме информации, принимаемом к обработке в этот момент.

Следует отметить, что в данном случае нет оснований говорить о дополнительных двигательных программах, которые могли бы затруднить бы процесс реализации программы точностного движения. Нет причин и для резкого увеличения импульсации проприорецепторов. Скорость сокращения мышц снижается, снижается и активность импульсации первичных окончаний веретён (G. Lennerstrand, 1968; R.B. Stein, M.N. Qustoreli, 1976; W. Holm, D. Padeken, S.S. Schafer, 1981; A. Prochazka, 1986; 1997; A. Prochazka, D. Gillard, D.J. Bennet, 1997). Следовательно, меняется не объем информации о протекании движения, продуцируемой на периферии, а та его часть, которая принимается к обработке.

Обращает на себя внимание также факт ещё больших различий с остальными показателями ВПДР в начале движения и при преодолении

10 см в прямом движении.

Подобное явление отмечалось И.М. Козловым и учёными его школы. Так И.М. Козлов и Н.А. Орлова (1998) наблюдали постепенное уменьшение ВПДР в простейших не точностных заданиях, характеризующихся чётким разделением фаз, по мере их реализации. Авторы объяснили это тем, что двигательная программа выводится из оперативной памяти дискретно, частями сразу после выполнения соответствующих фаз, что облегчает формирование двигательной программы-ответа на внешний сигнал. Позже эти данные были подтверждены И.М. Козловым (1999), который отметил при выполнении испытуемым прыжка вверх толчком двух ног снижение ВПДР по мере выполнения движения. Особенно большое увеличение ВПДР происходило во время формирования двигательной программы – в фазу «преднастройки».

В целом, наши данные не противоречат положению о пошаговом выводе двигательной программы из оперативной памяти – даже в системе движений, имеющей меньшее число изменений направления (чем поднимание, опускание, разведение рук в стороны, применявшееся И.М. Козловым и Н.А. Орловой (1998)), наблюдается постепенное уменьшение ВПДР к концу движения. Однако, во-первых, нельзя не отметить, что при завершении каждой очередной фазы (тем более в движениях, где фазы чётко разграничены изменением направления движения), не только освобождается оперативная память, но и увеличивается *вероятность* подачи сигнала на реагирование, что также может влиять на быстроту реагирования; во-вторых, в точностном движении постепенное уменьшение ВПДР нарушено двумя всплесками его увеличения. Второй всплеск, как было установлено, является следствием программируемого увеличения объёма информации, принимаемого ЦНС к обработке, и, как следствие, затруднения программирования ответа на внешний сигнал. Увеличение же ВПДР при преодолении 10 см в прямом движении можно объяснить тем, что в это время реализуется объёмный блок программы по приобретению необходимого импульса и для оценки его результатов ЦНС принимает к обработке ещё больший, чем при непосредственной обработке цели объём информации. Следует подчеркнуть, что увеличение ВПДР при преодолении 10 см в прямом движении, также является следствием *программного регулирования* объёма информации принимаемого ЦНС к обработке. Если бы снижение способности реагирования на внешний сигнал было следствием только усиления импульсации с проприорецепторов (в связи с активной работой мышц, изменением

положения, напряжения, скорости изменения длины мышц) или иных причин, не связанных с точностной задачей движения, то подобного же увеличения ВПДР следовало бы ожидать при преодолении 10 см в обратном движении, когда биомеханическая ситуация отличается лишь тем, что точностная задача уже выполнена. Однако ВПДР в обратном движении значительно меньше.

Данные о программном регулировании потока информации, продуцируемого на периферии, при осуществлении точностного движения косвенно подтверждаются результатами исследования В.А. Сепякова, К.Ю. Задворнова и И.М. Козлова (1997). Изучая особенности динамики ВПДР в различные фазы точностного движения – броска камня в керлинге, авторы получили данные, аналогичные нашим.

В сложном точностном движении ими также зафиксированы два всплеска повышения ВПДР во время его осуществления. Авторы никак не комментируют этот факт, отмечая лишь, что максимальное ВПДР наблюдается в исходном положении перед броском, в момент формирования окончательной двигательной программы, и констатируя общую тенденцию к сокращению времени простой реакции в ходе выполнения броска.

Мы же отметим, что в момент выпуска камня авторами наблюдалось значительное увеличение ВПДР по сравнению с предыдущей и последующей фазой. Несколько менее выраженное, но достигающее 8,9% по сравнению с предшествующей фазой, увеличение ВПДР наблюдается в фазе замаха.

Последние два факта нельзя объяснить *только* пошаговым выводом двигательной программы из оперативной памяти и, очевидно, как и в элементарном точностном движении, они являются также и следствием программной регулируемости объема информации, принимаемой к обработке ЦНС. Основанием для такого регулирования является субъективная сложность реализации той или иной части движения.

Объяснение полученных данных с позиций программной регулируемости объема информации, принимаемого к обработке в каждую фазу движения в зависимости от её субъективной сложности, и пошагового вывода двигательной программы из оперативной памяти, несомненно, выигрывает перед простой констатацией факта «большей трудности программирования движений с малой скоростью» (ниже 15 см/с) в связи с уменьшением афферентной информации (К.М. Newell, L.E.F. Hoshizaki, M.J. Carlton, J.A. Halvert, 1979; К.М. Newell, L.G. Carlton, M.J. Carlton, J.A. Halbert, 1980). В точностном реверсивном движении

ВПДР в фазы, когда скорость одинакова, а, следовательно, и примерно одинаков объём информации о параметрах движения, продуцируемой на периферии, но реализую различные блоки двигательной программы, может значительно различаться. Это косвенно подтверждается также и тем, что Л.Е. Falkenberg, К.М. Newell (1980) уверенно говоря о скорости как ключевом параметре инициирования движения, были менее категоричны в том, что скорость играет значительную роль в программировании ответа.

Приведённые экспериментальные данные согласуются с понятиями об основных опорных точках и ориентировочной основе действия (М.М. Боген, 1981; М.М. Боген, Л.П. Матвеев, 1991), являющихся вербальным воплощением двигательных задач, и могут служить их биомеханическим обоснованием.

**Вывод** о программной регулируемости объёма информации, принимаемой к обработке ЦНС, делает обоснованными два заключения, значимых для практики физического воспитания и спорта:

1) в точностных движениях возможно раздельное воздействие на моторный (реализующийся преимущественно на начальных стадиях движения) и сенсорный (интенсивно функционирующий на заключительных стадиях) механизмы их организации, что во многом снимает противоречия между воспитанием силы и точности;

2) целенаправленное влияние на процесс обмена информацией о параметрах движения в соответствии с выявленной закономерностью позволит *упрощать* решение точностной двигательной задачи, что положительно скажется на формировании его структуры на этапе обучения, и *усложнять* его, что обеспечит формирование устойчивости структуры точностного движения к сбивающим факторам на этапе его совершенствования.

Дальнейшие исследования следует направить на изучение других проблем информационной структуры точностных движений.

#### Литература

1. Бернштейн Н.А. Физиология движений и активность. – М.: Наука, 1990. – 35-37 с.
2. Боген М.М. Обучение двигательным действиям: Учебное пособие для студентов, аспирантов и преподавателей институтов физической культуры. – М.: Союзпотребобеспечение, 1981. – С. 14.
3. Боген М.М., Л.П. Матвеев. Основы обучения двигательным действиям // Теория и методика физической культуры / Л.П. Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – С. 115-117.
4. Голомазов С.В. Теоретические основы и методика совершенствования целевой точности двигательных действий: Дис. ... д-ра пед. наук / РГАФК. – М., 1996. – 327 с.
5. Голомазов С.В. Исследование точности двигательных действий как одно из

- направлений развития теории спорта // На рубеже XXI века. Год 2000. Научный альманах / Ред. – составитель В.Б. Коренберг. – Малаховка, МГАФК. – 2000. – С. 327-329.
6. Козлов И., Орлова Н. Программирование и время реакции в биомеханической структуре двигательного действия // Человек в мире спорта: Новые идеи, технологии, перспективы: Тез. докл. Междунар. Конгр. – М., 1998. – Т.1. – С. 26-27.
  7. Козлов И.М. Центральные и периферические механизмы формирования биомеханической структуры спортивных движений: Дис. ... д-ра пед. наук в форме научного доклада. – Майкоп, 1999. – 46 с.
  8. Лукьяненко В.П. Точность движений: проблемные аспекты теории и их прикладное значение // Теория и практика физической культуры. – 1991. – № 4. – С.2-9.
  9. Немцев О.Б. Основы точности как физического качества человека: Учеб. пособие для ин-тов физ. культ. – Майкоп: Изд-во АГУ, 2003. – 52 с.
  10. Северин Ф.В. Мышечные веретёна и эфферентная регуляция их деятельности // Физиология движений. Руководство по физиологии. – Л.: Наука, 1976. – С. 102-131.
  11. Сепсяков В.А., Задворнов К.Ю., Козлов И.М. Краткая модельная схема и некоторые кинематические характеристики броска камня в керлинге // Научные исследования и разработки в спорте: Вестник аспирантуры. Вып. 4. – СПб: ГАФК им П.Ф. Лесгафта, 1997. – С. 116-120.
  12. Степанов В.С. «Симметрия – асимметрия» биомеханической структуры движений: Монография / СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта, 2000. – 94 с.
  13. Christina R.W., Fischman M.G., Vercruyssen M.J., Anson J.G. Simple reaction time as a function of response complexity: Memory drum theory revisited // J. of Motor Behavior. – 1982. – V. 14. – P. 301-321.
  14. Falkenberg L. E., Newell K. M. Relative contribution of movement time, amplitude, and velocity to response initiation // J. of Experimental Psychology: Human Perception and Performance. – 1980. – V. 6. – P. 760-768.
  15. Glencross D.J. Response complexity and the latency of different movement patterns // J. of Motor Behavior. – 1973. – V. 5. – P. 95-104.
  16. Glencross D.J. The latency of aiming movements // J. of Motor Behavior. – 1976. – V. 8. – P. 27-34.
  17. Henry F.M. Independence of reaction and movement times and equivalence of sensory motivators of faster response // Research Quarterly. – 1952. – V. 23. – P. 43-53.
  18. Henry F.M. Reaction time-movement time correlations // Perceptual and Motor skills. – 1961. – V. 12. – P. 63-66.
  19. Henry F.M. Use of simple reaction time in motor programming studies: A reply to Klapp, Vyatt and Lingo // J. of Motor Behavior. – 1980. – V. 12. – P. 163-168.
  20. Henry F.M., Rogers D.E. Increased response latency for complicated movements and a «memory drum» theory of neuromotor reaction // Research Quarterly. – 1960. – V. 31. – P. 448-458.
  21. Holm W., Padeken D., Schafer S.S. Characteristic curves of dynamic response of primary muscle spindle endings with and without gamma stimulation // Pflugers Arch., European J. of Physiology. – 1981. – V. 391. – P. 163-170.
  22. Houk J.C., Rymer W.Z., Crago P.E. Dependence of dynamic response of spindle receptors on muscle length and velocity // J. of Neurophysiology. – 1981. – P. 143-166.
  23. Klapp S.T. Short-term memory as a response preparation state // Memory and Cognition. – 1976. – V. 4. – P. 721-729.

24. Klapp S.T. The memory drum theory after twenty years: Comments on Henry's note // *J. of Motor Behavior*. – 1980. – V. 12. – P. 169-171.
25. Klapp S.T., Wyatt E.P., Lingo W.M. Response programming in simple and choice reactions // *J. of Motor Behavior*. – 1974. – V. 6. – P. 263-271.
26. Lennerstrand G. Position and velocity sensitivity of muscle spindles in the cat I. Primary and secondary endings deprived of fusimotor activation // *Acta Physiologica Scandinavica*. – 1968. – V. 73. – P. 281-299.
27. Lotter W.S. Relationships among reaction times and speeds of movement in different limbs // *Research Quarterly*. – 1960. – V. 37. – P. 147-155.
28. Newell K.M., Carlton L.G., Carlton M.J., Halbert J.A. Velocity as a factor in movement timing accuracy // *J. of Motor Behavior*. – 1980. – V. 12. – P. 47-56.
29. Newell K.M., Hoshizaki L.E.F., Carlton M.J., Halbert J.A. Movement time and velocity as determinants of movement timing accuracy // *J. of Motor Behavior*. – 1979. – V. 11. – P. 49-58.
30. Prochazka A. Proportional and finite state feedback in locomotion control // *Proc. Intern. Sympos. «Brain and Movement»*, 1997. – S.Petersburg. – S. 150.
31. Prochazka A. Proprioception during voluntary movement // *Canadian J. of Physiology Pharmacology*. – 1986. – V. 64. – N 4. – P. 499-504.
32. Prochazka A., Gillard D., Bennet D.J. Positive force feedback control of human muscle // *J. of Neurophysiology*. – 1997. – V. 77. – N. 6. – P. 3227-3236.
33. Proske U. The Golgi tendon organ: properties of the receptor and reflex activation of impulses arising from tendon organs // *International Review of Physiology* 25, *Neurophysiology* 4 / Ed R. Porter. – Baltimore University Perk Press, 1981. – P. 47-90.
34. Sheridan M.R. Response Programming and Reaction Time // *J. of Motor Behavior*. – 1981. – V. 13. – P. 161-176.
35. Sidaway B., Yook D., Russell D. Distributed control in rapid sequential aiming responses // *J. of Motor Behavior*. – 1999. – V. 13. – P. 367-380.
36. Stein R.B., Qustoreli M.N. Does the velocity sensitivity of muscle spindles stabilize the stretch reflex? // *J. Biological Cybernetics*. – 1976. – V. 23. – N. 4. – P 219-228.
37. Williams L.R.T. Reaction time and large response movements // *New Zealand J. of Health, Physical education, and Recreation*. – 1971. – N. 4. – P. 46-52.

Поступила в редакцию 14.11.2003г.

## **КООРДИНАЦИОННЫЕ СПОСОБНОСТИ КАК ВЕЩЕСТВЕННЫЕ КОРРЕЛЯТЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫМ ДЕЙСТВИЯМ**

Бойченко С., Эйдер Е., Ящанина Н., Леонов В., Ящанин Я., Бойченко Т.  
Щецинский университет, Щецин, Польша

Аннотация. Работа посвящена проблеме совершенствования профессионально прикладной физической подготовки курсантов специальных учебных заведений. В серии модельных экспериментов изучена эффективность освоения 120 испытуемыми 8 профессионально-значимых противодействий вооруженному преступнику. Изучена динамика формирующихся при обучении координационных механизмов, связанных со способностями курсантов точно дифференцировать интервалы времени, силовые характеристики движений, эффективность решения

двигательных задач на «слежение».

Ключевые слова: профессионально прикладная физическая подготовка, двигательные действия, обучение.

Анотація. Бойченко С., Ейдер Є., Ящаніна Н., Леонов В., Ящанін Я., Бойченко Т. Координаційні здібності як речовинні кореляти ефективності навчання руховим діям. Робота присвячена проблемі удосконалювання професійно-прикладної фізичної підготовки курсантів спеціальних навчальних закладів. У серії модельних експериментів вивчена ефективність освоєння 120 випробуваними 8 професійно значимих протидій озброєному злочинцеві. Вивчено динаміку координаційних механізмів, що формуються при навчанні, зв'язаних зі здібностями курсантів точно диференціювати інтервали часу, силові характеристики рухів, ефективність рішення рухових задач на «спостереження».

Ключові слова: професійно прикладна фізична підготовка, рухові дії, навчання.

Annotation. Boychenko S., Aider E., Jascanina N., Leonov V., Jascanin J., Boychenko T. Coordination abilities as material correlation of a learning efficiency to motorial operations. This work examines problems concerning the professional and practical progress in the physical condition of students at a specific institution. 120 subjects were examined in a series of experiments, involving 8 professional techniques of defending oneself against an armed criminal. The following variables received special attention: the learning process of coordination (muscle memory) in relation to the ability of course participants, timing, force impact, and the effectiveness of repetition of motor tasks.

Key words: professionalism-practical physical conditioning, motor activities, learning.

**Введение в проблему.** Содержание прикладной физической подготовки курсантов специальных учебных заведений прямо связано с решением сложных педагогических проблем обучения профессионально-значимым двигательным действиям, обеспечивающих, как отмечается в литературе, эффективное исполнение сотрудником служебных обязанностей в разнообразных ситуациях [7, 8].

Тем не менее, в руководствах, наставлениях и пособиях, посвященных профессионально-прикладной физической подготовке для сотрудников правоохранительных органов [5], особенности формирования двигательных умений, превращения последних в устойчивые и эффективные навыки, как правило, излагаются авторами обобщенно и декларативно, допуская фактически текстуальный перенос лишь избранных теоретических и методических аспектов из теории физического воспитания [2] без учета специфических особенностей проявления навыка в реальных условиях деятельности. Следует подчеркнуть, что сама проблема обучения двигательным действиям здесь лишь косвенно увязывается с приведением до необходимого уровня физической подготовленности курсантов как фундамента достижения высокой эффективности освоенных движений при решении практических задач, акцентируя лишь известный «многоборный» характер

направленности процесса физической подготовки [10, 11]. Во многом это обусловлено тем, что за 50-летний период в сфере педагогики прикладной физической культуры из 84 завершённых русскоязычных работ, направленных на изучение особенностей двигательной деятельности представителей различных профессий, только 9 в виде диссертационных исследований затрагивают актуальные аспекты профессиональной подготовки сотрудников правоохранительных органов и военнослужащих [1].

Работа выполнена согласно научных программ Швецинского университета.

**Цель и задачи исследования.** Цель работы – обоснование направленности и оптимизация содержания прикладной физической подготовки курсантов специальных учебных заведений в связи с проявлениями координационной функции и определение на этой основе путей формирования профессионально-значимых двигательных умений и навыков. В эксперименте решалась задача оценки эффективности обучения курсантов с точки зрения обусловленности педагогического процесса формирующимися координационными механизмами [3, 4].

Процесс обучения длительностью 10 месяцев опирался на описанную ранее дидактическую схему [3] - «обусловленные – преднамеренные – преднамеренно-экспромтные – экспромтные действия» на основе реализации обучающих программ моделирования следующих, типовых для сотрудников правоохранительных органов, ситуаций.

1. Модель ситуации с активно противодействующим противником с применением защитного действия от удара рукой в голову.

2. Модель ситуации с применением защитного действия от удара ножом сверху.

3. Модель ситуации с применением защитного действия от удара палкой наотмашь.

4. Модель ситуации с применением защитного действия действие от попытки овладения оружием спереди.

5. Модель ситуации с применением защитного действия от обхвата туловища руками спереди.

6. Модель ситуации с применением защитного действия от захвата за одежду на груди спереди.

7. Модель ситуации с применением защитного действия от попытки захвата руки спереди.

8. Модель ситуации с применением защитного действия от прямого удара ногой в пах.

**Методы исследования.**

При оценке подготовленности испытуемых применялись традиционные для сферы физического воспитания методы, а также инструментальные методики и компьютерные программы, в том числе, тензометрическая методика для регистрации усилий, прилагаемых испытуемым к спусковому крючку оружия, компьютерные программы для диагностики способности точно дифференцировать временные интервалы и фиксации ошибок в реакциях испытуемых на движущийся объект (РДО). Дополнительно, в целях оценки эффективности процесса обучения двигательным действиям рассчитывались критерии «напряженности» по методике, предложенной в [6]: индексы нагрузки и восстановления, комплексный показатель «напряженности» по значениям ЧСС испытуемых, фиксируемой спорт-тестером (модель S810). Расчет необходимых критериев и индексов осуществлялся на основании показателей АСУ, по [2, 3], непосредственно в процессе тестирования испытуемых

*Тензометрическая методика для оценки воспроизведения усилий, прилагаемых к оружию* представляла собой стенд с пистолетом и тензометрической консолью (рис.1). При нажатии на спусковой крючок консоль деформировалась в направлении прилагаемого усилия и вызывала разбалансировку моста. Сигнал усиливался, выводился для визуального контроля на стрелочный индикатор, записывался, после преобразования направлялся в параллельный порт компьютера. Схема подключения тензометрического моста оружия к схеме визуального контроля и цифрового преобразования величины усилия приведена на рис. 2.

В процессе тестирования испытуемым предлагалось воспроизвести последовательно три попытки мышечного усилия («максимальное», соответствовавшее 2 кг, 50% и 25 % от «максимального») в условиях прицеливания при имитации стрельбы из пистолета с удержанием усилия в течение 10 с без зрительного контроля.

На иллюстрации (рис.3) приведен фрагмент аналоговой записи воспроизведения усилия при зрительном контроле испытуемого за его величиной.

В исследовании приняли участие 120 курсантов Академии МВД Республики Беларусь, физическая подготовленность которых по показателям тестирования общей работоспособности, по [5], получила оценку «средняя» и «высокая».

#### **Результаты исследования**

*Оценка координационной подготовленности испытуемых с различным исходным уровнем на основе градиента вариативности*

нагрузки. В целях подтверждения возможности использования в реальных условиях педагогического процесса, отталкиваясь от результатов исследований подобной проблематики [4], на основании полученных показателей ЧСС испытуемых в различных вариантах выполнения тестовых заданий, были получены значения нагрузочных индексов и индексов восстановления, комплексного критерия «напряженности» деятельности. Фрагмент результатов представлен в табл. 1.



Рис. 1. Тензометрическая методика для исследования точности воспроизведения усилий, прилагаемых к оружию (1-тензометрическая консоль, 2- пистолет).

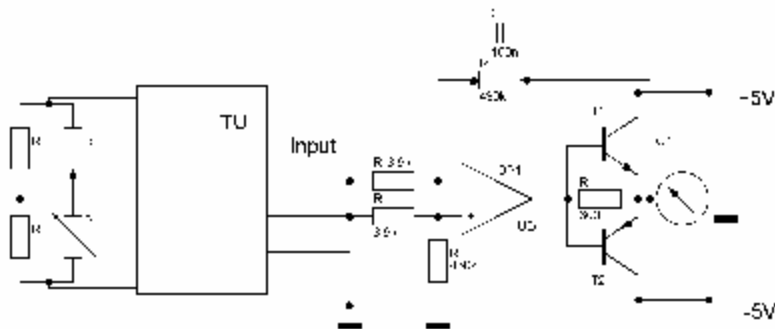


Рис. 2. Электрическая схема подключения тензометрического моста оружия к тензостанции TU и схеме визуального контроля (записи) прилагаемого усилия.

Материал таблицы свидетельствует, что для испытуемых, обладавших различным исходным уровнем физической подготовленности, нарастающая координационная сложность выполняемых заданий в процессе обучения в начале пролонгирующего

эксперимента составляла 75,4 и 89,7 условных единиц соответственно. На завершающей стадии исследования обнаружены статистически значимые отличия данного критерия относительно его исходных значений. Так, для испытуемых с высоким уровнем подготовленности критерий напряженности функций при выполнении заданий нарастающей координационной сложности составил 51,2, а для курсантов, обладавших средним уровнем – 70,3 условных единиц.

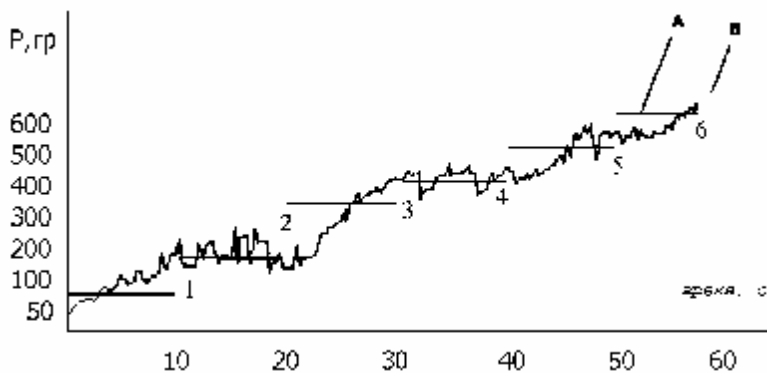


Рис. 3. Фрагмент воспроизведения усилия испытуемым В. А-вым. Условные обозначения: 1-6 (А) – усилия, предлагавшиеся испытуемым для визуального контроля; В - тензодинамографическая кривая воспроизводимого усилия испытуемым на ленте самопишущего прибора.

Таблица 1.

*Динамика координационной подготовленности испытуемых по показателям градиента вариативности в эксперименте*

Уровень подготовленности	Значения комплексной оценки «напряженности» деятельности в тестовых заданиях		
	Начало эксперимента	Конец Эксперимента	Р
«Высокий»	75,4	51,2	<0,01
«Средний»	89,7	70,3	<0,01

*Особенности дифференцирования макро-интервалов времени*

испытуемыми. В табл. 2 приведены результаты тестирования показателей способности испытуемых точно дифференцировать макроинтервалы времени в виде темпов приростов (в %) результатов, относительно исходного уровня в процессе реализации программы обучения.

Таблица 2.

*Динамика темпов прироста точности дифференцирования микроинтервалов времени испытуемыми*

№ /№ тестирования	<i>Статистические показатели (<math>Xn_{1-10} = 100</math>)</i>				
	<i>X</i>	<i>Xmin</i>	<i>Xmax</i>	<i>Stdv</i>	$\pm m$
<b>1</b>	3,08	2,06	4,05	0,43	0,04
<b>2</b>	22,04	18,49	25,42	1,51	0,15
<b>3</b>	4,57	2,86	6,26	0,70	0,07
<b>4</b>	7,37	5,428	9,46	0,97	0,09
<b>5</b>	22,62	15,74	31,73	2,89	0,28
<b>6</b>	21,52	14,70	29,41	3,04	0,30
<b>7</b>	31,18	22,09	39,96	3,47	0,34
<b>8</b>	17,49	7,94	27,11	4,01	0,40
<b>9</b>	27,04	17,12	34,84	4,28	0,42
<b>10</b>	24,93	14,53	33,25	4,45	0,44

На рис. 4. приведены результаты анализа, позволяющего оценить достигаемую экспериментально достоверность различий в значениях темпов прироста точности дифференцирования времени в связи с продолжительностью процесса обучения. Как следует из предлагаемых материалов, существенные изменения точности дифференцирования макроинтервалов времени зафиксированы у испытуемых в ходе 2, 5, 6, 7-го, 9 и 10-го тестирования, составлявшие соответственно 22, 22,6, 31,2, 24,0 и 24,9 %%. Необходимо также подчеркнуть, что отличия в темпах прироста показателей точности дифференцирования макроинтервалов времени, были статистически значимы ( $P < 0,05$ ;  $P < 0,01$ ). В частности, расчетные величины границ верхних и нижних значений доверительных интервалов ( $\mu \pm m_x$ ) для средних, как правило, не пересекаются.

*Особенности дифференцирования силовых параметров*

движений испытуемыми. В табл. 3 приведены результаты тестирования показателей способности испытуемых точно отмеривать (дифференцировать) силовые параметры в процессе прицеливания в виде темпов приростов (в %) результатов, относительно исходного уровня.

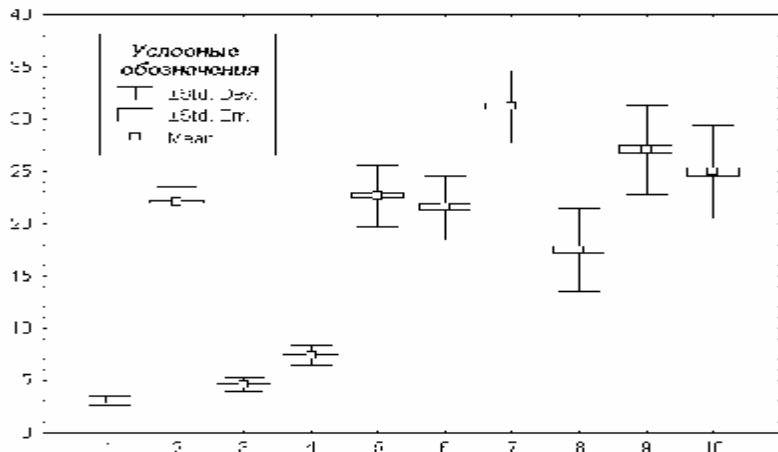


Рис. 4. Динамика темпов прироста точности дифференцирования макроинтервалов времени испытуемыми: абсцисса - показатели прироста в %, ордината - номера тестирования.

На рис. 5 представлены результаты анализа исследуемых показателей. Статистически значимые изменения параметров зафиксированы для 1, 3, 6, 9 и 10 контрольных срезов. При этом выраженные статистически значимые изменения наблюдались вплоть до 6 ( $P < 0,01$ ). В дальнейшем, при общей тенденции положительного роста показателей дифференцирования усилий у испытуемых, выраженность статистически значимых изменений по данным показателям уменьшалась вплоть до её отсутствия.

*Особенности дифференцирования макро-интервалов времени в решении задач на «слежение» у испытуемых.* В табл. 4 приведены результаты тестирования показателей способности испытуемых точно отмеривать (дифференцировать) макро- интервалы времени в заданиях на «слежение» в виде темпов приростов (в %) результатов, относительно исходного уровня в процессе реализации программы обучения. Оценка эффективности делалась на основании реакции на движущийся объект (РДО).

На рис. 6 представлены результаты анализа исследуемых показателей.

Таблица 3.

*Динамика темпов прироста (в %) точности дифференцирования силовых параметров в движениях прицеливания*

Статистические показатели	Этапы тестирования									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>X(n=100)</b>	28,33	16,46	36,29	28,99	27,35	37,33	36,7	38	40,59	44,18
<i>Xmin</i>	17,93	7,2	27,42	19,59	18,22	26,1	27,8	27	28,78	30,73
<i>Xmax</i>	38,24	25,62	45,86	41,43	36,05	48,45	46,3	52	54,27	57,16
<i>S</i>	4,45	3,82	4,46	3,96	3,9	4,63	4,47	4,6	5,27	5,14
$\pm m$	0,44	0,38	0,44	0,39	0,39	0,46	0,44	0,5	0,52	0,51

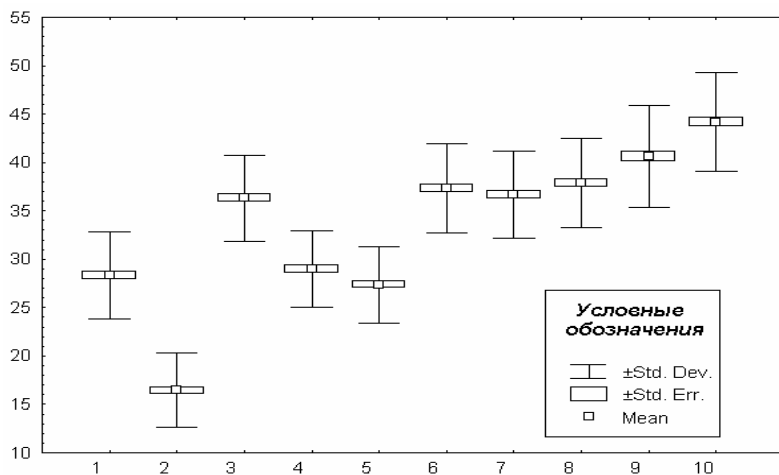


Рис. 5. Динамика точности дифференцирования силовых параметров относительно исходных значений для испытуемых экспериментальной группы в специфических движениях прицеливания: абсцисса - показатели темпа прироста в %, ордината - номер тестирования.

Таблица 4

Динамика показателей темпов прироста эффективности заданий на «слежение» (в %) для испытуемых

Статистические показатели	Этапы тестирования									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$X$	35,05	34,08	67,84	47,39	53,00	51,07	55,69	68,74	66,96	75,45
$X_{min}$	32,52	31,4	61,29	39,38	45,25	42,82	45,79	58,54	53,51	64,02
$X_{max}$	37,48	36,73	74,9	58	61,98	59,04	65,66	79,25	76,51	87,5
$S$	1,08	1,10	3,29	3,37	3,46	3,15	4,15	4,40	4,765	5,52

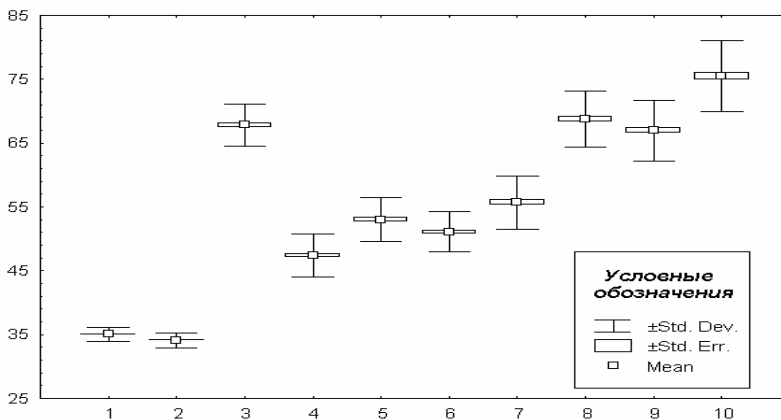


Рис. 6. Динамика темпов прироста эффективности заданий на «слежение» относительно исходных значений для экспериментальной группы на этапах исследования: абсцисса - показатели темпа прироста в %, ордината - номера тестирования.

**Заключение.** Полученный экспериментальный материал позволяет утверждать, что курсанты, проходившие обучение двигательным действиям в качестве испытуемых, в процессе исследования, статистически достоверно ( $P < 0,05$ ) улучшили собственные способности к регуляции двигательной функции в задачах, требовавших высокого уровня проявления специфических координационных

способностей, в частности, способностей к точному дифференцированию временных и силовых характеристик движений, прогнозированию параметров движений в «следящих» режимах в специфических и неспецифических ситуациях, адекватному двигательному поведению и экономизации деятельности в условиях ситуаций преднамеренно-экспромтной и экспромтной направленности. Это позволяет подтвердить высокую эффективность переноса дидактической схемы «обусловленные – преднамеренные – преднамеренно-экспромтные – экспромтные действия» при освоении сложнокоординационных двигательных навыков на сферу профессионально-прикладной физической культуры сотрудников правоохранительных органов и военнослужащих, а также рассматривать специфические координационные способности и их проявления как вещественные корреляты эффективности обучения двигательным действиям.

Предполагается продолжить исследования в данном направлении.

#### Литература

1. 5000 авторефератов диссертаций по физическому воспитанию и спорту/ сост. Ермаков С.С. - Харьков, ХГАДИ, 2002.-328 с.
2. Бюген М.М. Обучение двигательным действиям. – М.: Физкультура и Спорт, 1985. – 192 с.
3. Бойченко С.Д. Теоретические и методические основы специализированной подготовки в единоборствах на этапе начальной спортивной специализации: Автореф. дис. ... докт. пед. наук:13.00.04./АФВиС РБ. - Минск, 1993.- 46 с.
4. Бойченко С.Д., Карсеко Е.Н., Леонов В.В., Смотрицкий А.Л. О некоторых аспектах изучения координационных способностей в теории физического воспитания и теории спорта//Теория и практика физической культуры. - 2003.- №8.-С.15-18.
5. Бойченко Т.А., Леонов В.В. Нетрадиционные подходы к инструментальному оцениванию координационной функции человека в условиях спортивной и профессиональной деятельности// Наука и образование в условиях социально-экономической трансформации общества. Материалы У1 международной научно-методической конференции/ Международный институт современных знаний. - Минск, 2003. - С.195 - 198.
6. Келлер В.С. Деятельность спортсменов в вариативных конфликтных ситуациях. – Киев: Здоров'я, 1977.- 184 с.
7. Леонов В.В. Повышение адаптированности курсантов к будущей профессиональной деятельности (на примере обучения технике единоборства)// Адаптация к профессиональной деятельности как психолого-педагогическая проблема: методологические основания, пути и способы решения/ Материалы 11 научно-практической конференции МВД РБ. - Барановичи, 2003, с.111-114
8. Плиско В.И. Педагогический контроль специальной подготовленности сотрудников правоохранительных органов при обезвреживании противника, вооруженного пистолетом: Автореф. дис. ... канд. пед. наук:13.00.04./ КГИФК. - Киев, 1988.-19 с.
9. Сачко Н.Н. Формирование производственных навыков по обычной методике и по методике с обеспеченной обратной связью: Автореф. дис. ... канд. пед. наук

- (по психологии):19.00.07/МГУ. - М., 1965.-19 с.
10. Слепнев А.Я. Педагогические основы профессионально-прикладной физической подготовки курсантов специальных средних школ милиции МВД СССР: Автореф. дис. ... канд. пед. наук:13.00.04/ БГОИФК. - Минск, 1989.- 19 с.
  11. Степанов С. С. Бабаян К. Л. Проверка нормативов по физическому воспитанию слушателей //Проблемы совершенствования боевой и физической подготовки в учебных заведениях МВД СССР. Материалы Всес. научно-практ. конф./Министерство внутренних дел СССР, Омская высшая школа милиции. - Омск,1982.-С.36 – 38  
Поступила в редакцию 11.11.2003г.

## **ДИДАКТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ СТУДЕНТОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Олейник Е.Г.

Белгородский государственный технологический  
университет им. В. Г. Шухова

Аннотация. Самостоятельные занятия физическими упражнениями восполняют дефицит двигательной активности студентов, способствуют более эффективному восстановлению организма после утомления и повышению физической и умственной работоспособности. В связи с этим в статье представлены дидактические аспекты этих занятий с целью формирования и укрепления здоровья студентов.

Ключевые слова: самостоятельные занятия, физические упражнения, студенты, вуз.

Аннотация. Олейник Е.Г. Дидактические проблемы самостоятельных занятий физическими упражнениями студентов технологического университета. Самостоятельные занятия физическими упражнениями восполняют дефицит двигательной активности студентов, способствуют более эффективному восстановлению организма после утомления и повышению физической и умственной работоспособности. В связи с этим в статье представлены дидактические аспекты этих занятий с целью формирования и укрепления здоровья студентов.

Ключевые слова: самостоятельные занятия, физические упражнения, студенты, вуз.

Annotation. Oleynik E.G. Didactic of a problem of self-maintained occupations by physical exercises of the students of technological university The independent occupations by physical exercises fill the deficit to motor activity student, promote more efficient recovering the organism after fatigue and increasing physical and mental capacity to work. In this connection in article are presented didactic aspects these occupation for the reason shaping and fortifications of health student.

Keywords: independent occupations, physical exercises, students, high school.

**Постановка проблемы.** В настоящее время учебно-педагогический процесс требует от организма студентов высших учебных заведений потратить много сил, преодолеть значительные физические и

умственные нагрузки. В этом плане важное место отводится самостоятельным занятиям физическими упражнениями. А они являются составной частью здорового образа жизни студента. Самостоятельные занятия физическими упражнениями восполняют дефицит двигательной активности студентов, способствуют более эффективному восстановлению организма после утомления и повышению физической и умственной работоспособности.

Студенты, занимающиеся самостоятельными занятиями, должны опираться на научно-методическую помощь кафедры физического воспитания и спорта. Планирование таких самостоятельных занятий осуществляется ими при непосредственном участии преподавателей по физическому воспитанию и медико-биологическому направлению. В зависимости от состояния здоровья, уровня физической подготовленности студенты могут планировать достижение результатов по годам обучения в вузе. Задача этих занятий, особенно для студентов, отнесенных к специальной медицинской группе, состоит в ликвидации остаточных явлений после перенесенных заболеваний, устранении функциональных нарушений и недостатков физического развития, повышении уровня здоровья и физических качеств [2,4].

Планирования для студентов самостоятельных занятий физическими упражнениями направлено на достижение единой цели – сохранить здоровье, поддержать их уровень физической и умственной работоспособности.

**Анализ последних достижений и публикаций.** Организация самостоятельной работы студентов требует от них глубокого психологического обеспечения. И по мнению И.М.Туревского [6], сюда следует отнести учет сформулированных современной психологической наукой принципов педагогического взаимодействия: диалогизации, проблематизации, персонификации и индивидуализации.

Важным моментом в воспитании здорового образа жизни студента является приобщение его к активной физической культуре. Наряду с занятиями по физкультуре по учебной программе необходима дальнейшая разработка по совершенствованию организованных форм оздоровительной физической культуры вне учебно-педагогического процесса. Ведь именно такие формы занятий призваны дополнительно решать задачу повышения физической активности студентов. По данным Л. И. Лубышевой [5], значительное число студентов хотели бы использовать в свободное время самостоятельную форму занятий: 20,9 % опрошенных считают эту форму занятий наиболее приемлемой.

Безусловно, привлечение студентов к самостоятельным занятиям

вне рамок учебной программы является повышением образованности студентов в вопросах оздоровительной физической культуры. Потребность в движении является основой физиологических, социально-экономических и культурных ценностей. Реализация этих потребностей обеспечит нормальный рост и жизнедеятельность организма студента.

Проведение студентом самостоятельных занятий физическими упражнениями не мыслимо без сведений о его физическом развитии и функциональном состоянии организма. Эти данные помогут ему построить самостоятельный учебный процесс, который не даст развиваться патологическому процессу и будет способствовать формированию, укреплению и сохранению здоровья.

Здоровье и учеба студентов взаимосвязаны и взаимно обусловлены между собой. Чем лучше здоровье, тем продуктивнее обучение, иначе конечная цель утрачивает подлинный смысл и ценность [7]. Чтобы студенты успешно адаптировались к условиям обучения в высшем учебном заведении, сохранили и укрепили свое здоровье во время обучения, необходимы здоровый образ жизни и регулярная оптимальная двигательная активность. В этом плане не последняя роль принадлежит врачебно-педагогическому контролю и самоконтролю студента.

Безусловно, знать свое функциональное состояние организма, физические и психофизические возможности, уметь анализировать и сравнивать их, видеть результаты работы над собой, научиться представлять уровень своих возможностей, по мнению Ю.И.Евсеева [1], является необходимым во время проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями.

В таком случае мы предлагаем студенту самостоятельно изучить, набраться опыта по исследованию и оценке физического развития, функционального состояния сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной систем. Для чего и рекомендуем использовать самые простые методы исследования, которые могут освоить студенты технического вуза во время обучения на кафедре физического воспитания и спорта.

Гуманистическая цель образования, как считает И.М.Туревский [6], позволяет поставить адекватные самостоятельной работе студентов задачи лично-развивающего обучения:

- мировоззренческая ориентация личности в понимании смысла жизни, своего места в мире, своей уникальности и ценности;
- оказание помощи в построении личностных концепций, отражающих перспективы и пределы развития как физических, так и духовных задатков и способностей, творческого потенциала, а также в осознании ответственности за жизнестворчество;

- развитие интеллектуально- нравственной свободы личности, способности к адекватным самооценкам и оценкам, саморегуляции поведения и деятельности, мировоззренческой рефлексии;

- развитие представлений о здоровом образе жизни, формирование жизненных планов по реализации личностных и социальных перспектив и других задач.

Работа выполнена согласно плана НИР Белгородского государственного технологического университета им. В. Г. Шухова.

**Формулирование целей.** В связи с изложенным поставлена цель: разработать учебную программу для студентов, направленную на формирование, укрепление и сохранение их здоровья. Для этого были изучены литературные источники, опыт преподавателей кафедры и проведены наблюдения за студентами. Решение адекватных задач во время учебного процесса и самостоятельных занятий даст возможность заложить фундамент гуманитарной культуры личности, которая вызывает к жизни потребности строить совершенствовать свой мир и общество.

**Изложение основного материала исследований.** Чтобы справиться с поставленной целью нами предложены студентам 15 заданий. Каждое задание отражает тематику, его цель и задачи, а также план самостоятельного занятия, формы контроля и вопросы для усвоения задания и рекомендуемую литературу. Это поможет студентам приобрести тот уровень знаний и опыта, который даст возможность самостоятельно проводить занятия физическими упражнениями. Приводим четыре из них.

#### **Задание № 1. Исследование физического развития студента.**

**Цель:** Научить студента технического вуза методике проведения исследования физического развития.

##### **Задачи:**

- Изучить литературные источники, касающиеся исследования физического развития человека.

- Обучить студента как проводить наружный осмотр и антропометрические измерения человека.

- Как оценить показатели физического развития.

##### **План самостоятельного занятия:**

- Понятие о физическом развитии.

- Методы исследования физического развития.

- Проведение наружного осмотра.

- Проведение антропометрических измерений.

- Составление заключения.

**Форма контроля:** протоколы соматоскопии и антропометрии.

**Вопросы для усвоения задания:**

1. Как понимать физическое развитие?
2. Какие вы знаете методы исследования физического развития?
3. Дайте определение соматоскопии и антропометрии.
4. Что такое осанка и какие виды осанки?
5. Перечислите методы выявления нарушения осанки.
6. Какие типы телосложения вы знаете?
7. Какая бывает форма рук, ног, стоп?
8. Перечислите условия проведения наружного осмотра.
9. Какие технические средства вы можете использовать при исследовании физического развития?
10. Какие условия и обстоятельства влияют на физическое развитие человека?
11. Чем отличается сколиоз от сколиотической осанки?
12. Изложите методику измерения длины тела человека стоя и сидя.
13. Как измерить длину конечностей, обхватные величины головы, шеи, грудной клетки, плеч, талии, таза, бедер, голеней?
14. Как определить экскурсию легких?
15. Как вы будете оценивать полученные результаты исследования?

Рекомендуемая литература:

1. Круцевич Т.Ю. Научные исследования в массовой физической культуре. – Киев: Здоров'я, 1987. – 128 с.
2. Макареня В. В. Диспансерное наблюдение за физкультурниками. - Киев: Здоров'я, 1987. – 128 с.
3. Мартаросов Э.Г. Методы исследования в спортивной антропологии. – М.: ФиС, 1982. – 199 с.
4. Филин В. П. и др. Современные методы исследования в спорте: Учебное пособие. – Харьков: Основа, 1994. – 132 с.

**Задание № 2. Методика определения частоты пульса.**

**Цель:** Научить студента определять частоту пульса с помощью простых методов исследования в положении лежа, сидя, стоя, в движении.

**Задачи:**

- Изучить по литературным источникам о количественной и качественной характеристике пульса.
- Обучить студента методике определения пульса на лучевой, сонной и височной артериях.
- Научить студента оценивать количественные и качественные показатели пульса.

**План самостоятельного занятия:**

- Общее понятие о пульсе.
- Пальпаторное определение пульса.
- Влияние физических упражнений на частоту пульса.

**Формы контроля:** реферат, протокол пульсометрии во время выполнения физических упражнений.

**Вопросы для усвоения задания:**

1. Какие вы знаете методы определения пульса?
2. Где можно определить пульс?
3. Как изменяется частота пульса в течение суток?
4. Как понимать график пульсометрии во время физической нагрузки?
5. Какая частота пульса у человека в зависимости от возраста?
6. Какие факторы природы влияют на частоту пульса?
7. Как изменяется частота пульса в зависимости от изменения положения тела и заболевания?

Рекомендуемая литература

1. Дубровский В.И. Спортивная медицина: Учебник: - М.: Гуманит. изд. центр, ВЛАДОС, 1998. – 480 с.
2. Зайцев В.П. и др. Педагогическая и медико – биологическая валеология в гимназии: Учеб. программа. – Белгород: Изд-во БелГТАСМ, 1999. – 60 с.
3. Пропедевтика внутренних болезней Под редакцией В.Х. Василенко, А.Л. Гребенева. – М.: Медицина, 1983 – 640 с.
4. Фомин Н.А. Физиология человека. – М.: Просвещение, 1995. – 416 с.

**Задание № 3. Исследование функционального состояния системы дыхания студента, занимающегося физической культурой.**

**Цель:** Научить студента с помощью простых методов исследования определить функциональное состояние системы дыхания.

**Задачи:**

- Изучить по литературным источникам анатомию и физиологические функции бронхов и легких.
- Приобрести практический опыт по определению частоты дыхания и жизненной емкости легких.
- Научиться проводить оценку функционального состояния системы дыхания.

**План самостоятельного занятия:**

- Анатомо-физиологическая характеристика системы дыхания.
- Самостоятельное определение частоты дыхания и жизненной емкости легких.
- Методы исследования функционального состояния системы

дыхания: клинические, спирографические, инструментальные, биохимические методы, функциональные пробы, тесты и др.

- Оценка функционального состояния системы дыхания.

**Форма контроля:** конспект, протокол лабораторного занятия.

**Вопросы для усвоения задания.**

1. Что представляет собой система дыхания?
2. Какие функции выполняет система дыхания?
3. Как определить частоту дыхания и жизненную емкость легких?
4. Какие вы знаете методы определения частоты дыхания и жизненной емкости легких?
5. Как влияют физические нагрузки на частоту дыхания и жизненную емкость легких?
6. Перечислите простые инструментальные методы исследование системы дыхания.
7. Что определяет спирометр?
8. Что определяет пневмотахометр?
9. Как вы понимаете спирографию и спирометрию?
10. Какая нормальная величина частоты дыхания и жизненной емкости легких у мужчин и женщин?
11. Как изменяется частота дыхания и жизненная емкость легких в зависимости от возраста и пола?
12. Какие показатели частоты дыхания и жизненной емкости легких у спортсменов?
13. Как вы понимаете должную жизненную емкость легких?

Рекомендуемая литература

1. Дубелей и др. Физиология и патология системы дыхания у спортсменов. – Казань: Изд – во Казанск. ун – та, 1991. – 144 с.
2. Зайцев В.П. Валеология: формирование и укрепление здоровья. – Белгород: Изд – во БелГТАСМ, 1998. – С. 51-58.
3. Лихницкая И.И. Функциональные исследования и возможности их использования при экспертизе трудоспособности: Метод. Рекомендации. – Л.: ЛИЭТИН, 1960 – 147 с.
4. Смирнов В. М. Физиология физического воспитания и спорта. – М.: Изд – во ВЛАДОС - ПРЕСС, 2002. – 608 с.

**Задание № 4. Методика дозированной оздоровительной ходьбы.**

**Цель:** Приобщить студента к двигательной активности с помощью обычных двигательных актов.

**Задачи:**

- Изучить по литературным источникам значимость ходьбы для здоровья человека.

- Разработать для себя ежедневный маршрут дозированной оздоровительной ходьбы.

- Привлечь к такому мероприятию других студентов.

**План самостоятельного занятия:**

- Дозированная лечебная ходьба.

- Маршруты дозированной лечебной ходьбы в лечебных учреждениях.

- Моя методика дозированной лечебной ходьбы.

- Влияние дозированной лечебной ходьбы на организм человека.

**Форма контроля:** мой маршрут дозированной лечебной ходьбы.

**Вопросы для усвоения задания:**

1. Как вы понимаете дозированную лечебную ходьбу?  
2. Какие бывают маршруты дозированной лечебной ходьбы?  
3. Составьте свой маршрут дозированной лечебной ходьбы.  
4. Где в городских условиях вы можете осуществить маршрут дозированной лечебной ходьбы?

5. Где в сельских условиях вы можете осуществить маршрут дозированной лечебной ходьбы?

6. Какой километраж ходьбы в день должен придерживаться студент?

7. Какой самоконтроль вы должны проводить в процессе дозированной лечебной ходьбы?

8. Как вы думаете, тренировочная ходьба по ступенькам лестницы на 5-6-й этажи отражает ходьбу студента?

9. Подумайте, сколько раз в день пешком вы должны подниматься на 5-6-й этажи?

10. Какие формы занятий вы еще можете использовать для увеличения своей ежедневной физической активности?

**Рекомендуемая литература**

1. Дозированная ходьба в комплексе санаторного лечения больных с хроническими неспецифическими заболеваниями легких в семейной здравнице: Метод. рекомендации / Составители: В.П. Зайцев, А.П. Пешкова, С.Н. Филь и др. – Харьков: ХГИФК, 1989. – 48 с.

2. Купер К. Аэробика для хорошего самочувствия. –М.: ФиС, 1989.–224с.

3. Пирогова Е.А. и др. Влияние физических упражнений на работоспособность и здоровье человека. Киев: Здоров'я, 1986. – 152 с.

4. Хитрик И.И., Пискунов В.А. варианты двигательных режимов для больных в лечебно – профилактических учреждениях и санаториях //

Вопр. Курортологии , физиотерапии и леч. физкультуры. – 1987. - №1. с. 62-65.

Представленные разработки по самостоятельному проведению студентами занятий по укреплению здоровья средствами физической культуры и естественными факторами природы вне учебного процесса дадут возможность улучшить и укрепить их здоровье. Естественно, при выполнении ими данных мероприятий важное значение в этом процессе занимает взаимосвязь социальных и биологических, педагогических и медицинских закономерностей. А это необходимо для разработки оздоровительных мероприятий как во время учебного процесса, так и вне его.

В связи с отсутствием системы оздоровительного самовоспитания и самообразования студентов вне учебной программы нам пришлось изучить эту проблему в условиях технического университета на кафедре физического воспитания и спорта. Предлагаемая комплексная учебная программа по формированию, укреплению и сохранению собственного здоровья даст возможность студентам разобраться во многих проблемных вопросах по оздоровительной культуре и перенести полученные знания, умения и навыки на проведение самостоятельных занятий физическими упражнениями.

Проведенные нами кафедральные исследования и наблюдения за студентами БГТУ показали, что:

- в настоящее время проблема самостоятельных занятий физическими упражнениями нуждается в тщательном изучении и разработке;

- отсутствие такой программы приводит к необходимости включить ее в учебный процесс кафедр физического воспитания и спорта нефизкультурных вузов;

- реализация данных установок в новых современных условиях приобретает особое значение при разрешении многих задач здорового образа и стиля жизни студентов;

- оптимизация проведения студентами самостоятельных занятий физическими упражнениями требует комплексного подхода и проведения педагогического эксперимента.

### **Выводы**

1. Внедрение предложенных рекомендаций в практику будет способствовать формированию, укреплению и сохранению их здоровья студентов.

2. В целях развития и совершенствования оздоровительной культуры студентам необходимо приобрести знания, умения и навыки

для устойчивой мотивации на свое здоровье, здоровый образ и стиль жизни.

3. Предложенная проблема нуждается в реализации индивидуальных и коллективных программ оздоровления студентов с учетом их психофизического развития и индивидуальных возможностей, а также в разработке организационно-педагогических рекомендаций по оптимизации образовательного процесса на валеологической и рекреативной основе.

Дальнейшие исследования необходимо направить на изучение других проблем самостоятельных занятий физическими упражнениями студентов технологического университета.

#### Литература

1. Евсеев Ю. И. Физическая культура: Учеб. пособие. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. – 384 с.
2. Зайцев В.П., Крамской С.И. Формирование оздоровительной культуры студентов в специальном учебном отделении. – Белгород: Изд – во БелГТАСМ, 2003. – 232 с.
3. Иващенко Л.Я., Странко Н.П. Самостоятельные занятия физическими упражнениями. - Киев: Здоров'я, 1988. -160 с.
4. Крамской С.И., Зайцев В.П. Методический подход при распределении первокурсников по учебным отделениям для занятий физической культурой в техническом вузе // Вестник БелГТАСМ. – 2001. - №1. – С. 163-166.
5. Лубышева Л.И. Социология физической культуры и спорта: Учеб. пособие. – М.: Изд. центр “Академия”, 2001. – 240 с.
6. Самостоятельная работа студентов факультетов физической культуры по дисциплинам предметной подготовки / И.М. Туревский, Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов: Учеб. пособие. – М.: Изд. центр “Академия”, 2003. –320 с.
7. Физическая культура студента: Учебник / Под ред. В.И. Ильинича. – М.: Гардарики, 2000. – С. 262-379.

Поступила в редакцию 15.11.2003г.

## ВИМОГИ ДО СТАТЕЙ

Текст обсягом **6 і більше** сторінок формату А4 (до **70** знаків у рядку, до **30** рядків на сторінку) на українській (російській) мові переслати електронною поштою в редакції WORD. До статті можна включати графічні матеріали - рисунки, таблиці та ін. Шрифт - Times New Roman 14, поля 20 мм, орієнтація сторінки - книжкова, інтервал 1,5.

**Структура статті:** назва статті, прізвище та ініціали автора, назва організації, анотації і ключові слова (трьома мовами - укр., рос., англ., обсяг кожної анотації 4 рядки, ключових слів - 1 рядок), текст статті за структурою згідно Постанови ВАК України від 15.01.2003 N 7-05/1, література, авторська довідка.

Редакція на протязі місяця надішле за вказаною Вами адресою 1 прим. збірника.

Тел. (0572) 47-11-32; тел./факс: 43-29-56; 61068, м.Харків-68, а/с 11135, Єрмаков Сергій Сидорович.

Листування з авторами виключно електронною поштою. Повідомлення про прийняття (або відхилення) статті до друку надсилається автору електронною поштою після рецензування її членами редколегії.

**Умови щодо формування списку літературних джерел:** при наявності посилань на збірники «Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту» та «Физическое воспитание студентов творческих специальностей» редакційна колегія розглядає статтю першочергово.

Електронна пошта:

[pedagogy@ic.kharkov.ua](mailto:pedagogy@ic.kharkov.ua) - огляд пошти щоденно;

[pedagogy@mail.ru](mailto:pedagogy@mail.ru) - огляд пошти 1 раз на тиждень;

[pedagogy@yandex.ru](mailto:pedagogy@yandex.ru) - огляд пошти 1 раз на тиждень.

Web-сторінка:

[www.pedagogy.narod.ru](http://www.pedagogy.narod.ru) - загальна інформація;

[www.nbuv.gov.ua/eb/khhpi.html](http://www.nbuv.gov.ua/eb/khhpi.html) - архів статей за 1996-2003pp.

<http://lib.sportedu.ru/books/xxpi> - російськомовна сторінка.

## ВИТЯГ

з Постанови ВАК України від 15.01.2003 N 7-05/1 “Про підвищення вимог до фахових видань, внесених до переліків ВАК України”

(джерело інформації - <http://www.nbuv.gov.ua/>)

3. Редакційним колегіям організувати належне рецензування та ретельний відбір статей до друку. Зобов'язати їх приймати до друку у виданнях, що виходитимуть у 2003 році та у подальші роки, лише наукові статті, які мають такі необхідні елементи:

- **постановка проблеми** у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями;
- **аналіз останніх досліджень і публікацій**, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор, виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття;
- **формулювання цілей статті** (постановка завдання);
- **виклад основного матеріалу** дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів;
- **висновки** з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку.

4. Спеціалізованим ученим радам при прийомі до захисту дисертаційних робіт зараховувати статті, подані до друку, починаючи з лютого 2003 року, як фахові лише за умови дотримання вимог до них, викладених у п.3 даної постанови.

## ІНФОРМАЦІЙНЕ ПОВІДОМЛЕННЯ

СПОРТИВНИЙ КЛУБ „ПЕРЕСВЕТ”  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

### „СПОРТИВНІ ЄДИНОБОРСТВА: ТЕОРІЯ, ПРАКТИКА ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ” ЕЛЕКТРОННА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ

(15 січня 2004 року)

Робочі мови конференції: українська, російська, англійська.

Вимоги до статей. Текст обсягом 2-3 сторінки формату А4 подається в редакторі WORD електронною поштою (або на дискеті + роздрукований текст). До статті можна включати графічні матеріали - рисунки, таблиці та ін. Шрифт - Times New Roman 14, поля 20 мм, орієнтація сторінки - книжкова, інтервал 1,5.

Структура статті: назва статті, прізвище, ім'я, по батькові автора, звання, повна назва організації, текст статті, поштова адреса.

Матеріали направляти за e-mail: [sumo2004@ukr.net](mailto:sumo2004@ukr.net) з позначкою «конференція» або на поштові адреси ХДАФК і НФУ.

Основні дати:

Час подачі статей	до 15 січня 2004р.
Розсилання збірника авторам	20 січня 2004 р.
Обговорення та дискусія в мережі	
Інтернет	<a href="http://www.ukrfa.kharkov.ua">http://www.ukrfa.kharkov.ua</a>

Вартість збірника матеріалів конференції – 15 грн.

#### **Адреса оргкомітету:**

Харківська державна академія фізичної культури: кафедра спортивних єдиноборств, Алексєєв Анатолій Федотович, 61022, м. Харків, вул. Ключковська, 99.

Національний фармацевтичний університет: кафедра фізичного виховання, Коробко Сергій Вікторович, Філь Степан Миколайович, 61168, м. Харків, вул. Блюхера, 4.

ОРГКОМІТЕТ

ДЕРЖАВНИЙ КОМІТЕТ УКРАЇНИ З ПИТАНЬ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ОЛІМПІЙСЬКИЙ КОМІТЕТ УКРАЇНИ  
ОЛІМПІЙСЬКА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ  
ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ІНСТИТУТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

**ІНФОРМАЦІЙНИЙ ЛИСТ**

*Львівський державний інститут фізичної культури  
проводить 25-27 березня 2004 року восьму наукову конференцію  
“Молода спортивна наука України”*

*До участі у роботі конференції запрошуються  
молоді науковці, докторанти, аспіранти, магістранти  
які досліджують проблеми фізичної культури і спорту*

У програмі конференції наукові засідання, обговорення доповідей за участю провідних вчених галузі, тематичні «круглі столи», відкриті лекції. Для учасників конференції буде організовано широку екскурсійну і спортивну програму, а також сходження на одну із вершин українських Карпат або відвідання карстових печер.

Оргкомітет приймає до 20 січня 2004 року статті за темою власних наукових досліджень обсягом до 6-ти сторінок тексту (*у роздрукованому вигляді та на дискеті, назва файлу – англійською мовою за прізвищем першого автора, шрифт 14 pt, інтервал 1,5, формат WINDOWS / WORD, мова українська, таблиці або рисунки - не більше двох*) оформлені у такому порядку: назва роботи, ім'я і прізвище автора, назва навчального закладу, в кінці тексту - анотація англійською мовою (*назва, ім'я і прізвище автора, назва навчального закладу, назва статті резюме до 60 слів*). Стаття повинна бути підписана науковим керівником “до друку”.

Разом зі статтею подаються:

- **авторська довідка**, завірена в науковій частині із зазначенням: теми виступу; прізвища, імені, по-батькові; назви навчального закладу; прізвища, звання, посади наукового керівника; року і форми навчання в докторантурі, аспірантурі, магістратурі; повної адреси;
- **конверт з маркою** із зворотною адресою;

Матеріали конференції буде надруковано у збірнику фахового видання ВАК України до початку роботи конференції (перелік № 3, постанова Президії ВАК України № 3 – 05/11 від 10.11.99р.).

Статті, оформлені без дотримання вказаних вимог, друкуватися не будуть.

**Реєстраційний внесок** складатиме 30 гривень.

**Адреса оргкомітету:**

79000, Україна, м. Львів, вул. Костюшка, 11,

ЛДДФК, наукова частина.

Вацеба Оксана Михайлівна,

проректор з наукової роботи, голова

орґкомітету

(0322) 72 - 68 - 00. Факс: (0322) 72-70-42

e-mail: [postmaster@lsifc.lviv.ua](mailto:postmaster@lsifc.lviv.ua), [ovaceba@ukr.net](mailto:ovaceba@ukr.net);

**Оргкомітет бажає творчих успіхів і чекаємо на зустріч у Львові!**

## ЗМІСТ

<b>Флегонтова В.В. , Ляпин В.П.</b> Состояние гуморального иммунитета у борцов в течение тренировочного цикла .....	3
<b>Святъев А.В.</b> Исследование влияния систематических занятий греко-римской борьбой на уровень функциональной подготовленности мальчиков 13-14 лет .....	8
<b>Козубенко Н.Г., Гоман І.А.</b> Рухова діяльність як засіб естетичного виховання дітей молодшого шкільного віку .....	15
<b>Лисак Г. Г, Матковський Ю.С., Піддубний О.Г.</b> Актуальні питання організації та проведення навчальних занять з фізичної культури в ліцеї з посиленою військово-фізичною підготовкою .....	21
<b>Бичук О.І.</b> Комплексний контроль постави учнів у процесі фізичного виховання .....	27
<b>Єдинак Г.А.</b> Морофункціональний статус хлопців 13-15 років з особливими потребами, мешканців різних регіонів країни та однолітків основної медичної групи .....	32
<b>Олешко В.Г.</b> Темпи становлення спортивної майстерності важкоатлетів різних вагових категорій та статі .....	41
<b>Асаулюк І.О.</b> Основна педагогічна спрямованість і навантаження занять на етапі початкової підготовки .....	49
<b>Петрович В.В.</b> Просторова організація тіла – основний чинник фізичного розвитку людини .....	56
<b>Водлозеров В.Е.</b> Физиолого – биомеханическое обоснование эффективности тренажеров локально направленного действия для тренировки рук и ног .....	62
<b>Немцев О.Б.</b> Некоторые особенности информационной структуры точностных движений .....	67
<b>Бойченко С., Эйдер Е., Ящанина Н., Леонов В., Ящанин Я., Бойченко Т.</b> Координационные способности как вещественные корреляты эффективности обучения двигательным действиям .....	76
<b>Олейник Е.Г.</b> Дидактические проблемы самостоятельных занятий физическими упражнениями студентов технологического университета .....	87
Вимоги до статей .....	97
Витяг з Постанови ВАК України від 15.01.2003 N 7-05/1 “Про підвищення вимог до фахових видань, внесених до переліків ВАК України” .....	97
Наукові конференції .....	98

Збірник видається за благодійні внески.

Банківські реквізити: рахунок №262085113 в Харківській обласній дирекції АППБ «АВАЛЬ» МФО 350589, КОД 23321095. Призначення платежу: перерахування коштів на о/р №П07000308 Єрмакову С.С. на видання збірника.

Копію квитанції направляти за адресою: [pedagogy@ic.kharkov.ua](mailto:pedagogy@ic.kharkov.ua)

Оригінал-макет підготовлено в редакційно-видавничому відділі ХДАДМ

Коректор: Єрмакова Т. Комп'ютерна верстка: Єрмакова Т.

Підп. до друку 20.11.2003. Формат 60x80 1/16. Папір: друк. Друк: ризограф.

Ум. друк. арк. 6.25. Тираж 100 прим.

ХДАДМ, Харківська державна академія дизайну і мистецтв,

Україна, 61002, Харків-2, вул. Червонопрапорна, 8.

Надруковано з оригінал-макету в типографії Фонду

61002, Харків-2, вул. Червонопрапорна, 8.