

- кова С. С. – Харків: ХДАДМ (ХХП), 2003. – №22. С.86-95.
9. Асеев В.Г. Мотивация поведения и формирование личности. – М.: Мысль, 1976. – 256 с.
10. Виллонас В. К. Психологические механизмы мотивации человека. – М.: Изд-во МГУ, 1990. – 288 с.

Надійшла до редакції 02.11.2004р.

## **ФАКТОРНА СТРУКТУРА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ОРГАНІЗМУ СПОРТСМЕНІВ РІЗНИХ СПЕЦІАЛІЗАЦІЙ**

Кузьомко Л.М., Приймак С.Г.

Чернігівський державний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка

Анотація. У статті розглядаються деякі відмінності функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем спортсменів, які спеціалізуються на легкій атлетичі (спринт) та баскетболі.

Ключові слова: спорт, функціональний стан серцево-судинної та дихальної системи, фізична працездатність.

Аннотация. Кузьомко Л.М., Приймак С.Г. Факторная структура функционального состояния организма спортсменов разных специализации. В статье рассматриваются некоторые особенности функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем спортсменов, специализирующихся по легкой атлетике (спринт) и баскетболе.

Ключевые слова: спорт, функциональное состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем, физическая работоспособность.

Annotation. Kusjomko L.M., Priymak S. G. A factor structure of a functional state of human organism of athletic going in for different kinds of sport. The article deals with some peculiarities of a functional state of a heart vascular and a respiratory system of athletes, who take up track and field athletics (sprint) and basketball under a physical training.

Key words: sport, functional state of a heart vascular and a respiratory system, physical capacity for work.

**Постановка проблеми.** На сучасному етапі розвитку спорту проблема оптимального управління тренувальним процесом, особливо спортсменів, які займаються у групах спортивно-педагогічного удосконалення, стає актуальною. Очевидно, вона не може бути вирішена без надійного й об'єктивного апарату управління, яким є педагогічний контроль. У загальній теорії і методиці спорту контроль - це перевірка, а також спостереження з метою перевірки. Спортивна метрологія, для якої контроль у спорті - основний предмет вивчення, визначає контроль «як збір інформації про стан об'єкта управління і порівняння його фактичного стану з належним» [3].

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Зусиллями багатьох вітчизняних і закордонних фахівців розроблені важливі теоретичні і

методологічні положення педагогічного контролю у галузі фізичного фізичного виховання і спорту [5, 9]. Розрізняють три типи станів: етапні (перманентні), поточні і оперативні [2]. Звідси і відповідні три форми контролю: етапний, поточний і оперативний.

У даному контексті предметом нашої уваги є перманентні, тобто такі показники, що мало підлягають поточному впливу, відрізняються відносною стабільністю й етапним розвитком та характеризують фізичний стан і підготовленість спортсмена в процесі його багаторічної підготовки.

У теорії спорту фізичний стан розглядається як мінімум у трьох проекціях: здоров'я, статура і фізіологічні функції. До останнього відносять також рухову функцію, під якою мається на увазі і технічна підготовленість, і рівень розвитку фізичних якостей. Однак у спеціальній літературі й у практиці всі ці ознаки хоча і розглядаються у взаємозв'язку, найчастіше носять самостійний характер і вивчаються окремо.

Виходячи з цього, **метою** нашої роботи було вивчення фізичного стану спортсменів-легкоатлетів та баскетболістів для конкретизації завдань для визначення адекватних засобів фізичного виховання на перманентному (підготовчому) етапі підготовки спортсменів.

Робота виконана відповідно до плану НДР Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка.

**Методи та організація досліджень.** Експериментальні дослідження проводилися з використанням наступних методів: антропометрії, спірометрії, динамометрії, тонометрії, електрокардіографії, функціональних проб, математичного аналізу.

Антропометричні виміри включали визначення загальноприйнятими методиками: довжини тіла (см); довжина нижньої кінцівки (см); відстань від верхньої великоберцової точки до підлоги (см); довжина гомілки (см); довжина стегна (см); обхват гомілки (см); обхват стегна (см); довжина верхньої кінцівки (см); маси тіла (кг); обхват грудної клітки (см); життєвої ємності легень (л) [1, 5, 6].

Фізіологічні методики включали вимірювання: частоти дихання (кількість дихальних рухів за 1 хв); дихального об'єму (мл), хвилиного об'єму дихання (мл); життєвої ємності легень (мл); артеріального тиску (методом Короткова) (мм. рт. ст.); варіаційну пульсометрію (методом Р.М. Баєвського); ортостатичну пробу (методом Б.М. Кушелєвського) [7, 8, 9].

Показники спірографії, варіаційної пульсометрії виконувались і реєструвались у стані відносного спокою та після фізичного навантаження, яке полягало у підйомі на сходинку висотою 0,5 м протягом 5 хв

у темпі 180 уд/хв (тест PWC<sub>170</sub>).

Статистична обробка первинного матеріалу проводилася сучасними статистичними методами на ЕОМ [3, 4]. Для аналізу взаємозв'язків між досліджуваними параметрами використовувалися кореляційний, регресійний та факторний аналіз [3, 4].

**Організація дослідження.** Експериментальна частина дослідження проведена в Чернігівському державному педагогічному університеті імені Т.Г.Шевченка на базі кафедр факультету фізичного виховання (біологічних основ фізичного виховання і спорту, легкої атлетики).

У дослідженнях брали участь студенти (чоловіки) зі спеціалізації легка атлетика (спринт) та баскетбол у віці 19-21 рік. Всього обстежено 24 особи, з них 12 представників із секції “баскетбол”, 13 – із секції “легка атлетика”. Серед даного контингенту - 1 майстер спорту України, 4 кандидатів у майстри спорту, 11 першорозрядників, 9 студентів масових розрядів.

Мета і завдання роботи визначили хід поетапного педагогічного експерименту. Експеримент тривав протягом 2003-2004 рр. і охоплював три етапи науково-педагогічного пошуку. Розроблена схема організації дослідження забезпечила логічність і чіткість вирішення поставлених завдань, наступність окремих етапів у загальній структурі досліджень.

**Результати досліджень** показали значну варіативність функціональних показників серед осіб різних спеціалізацій. Так, студенти секції баскетбол (у подальшому – “баскетболісти”) відрізняються від студентів із секції легка атлетика (у подальшому – “легкоатлети”) за показниками фізичного розвитку, функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем. Ця відмінність полягає у вищих значеннях тотальних розмірів тіла у баскетболістів, а саме: за показниками довжини тіла і відповідно довжини нижньої та верхньої кінцівки, маси тіла. Разом з тим за показниками довжини та обхвату стегна, обхвату гомілки перевагу мають легкоатлети, на що вказує і співвідношення подовжніх розмірів стегна та гомілки до їх обхватних розмірів. Так, у легкоатлетів співвідношення довжина-обхват гомілки становить у середньому 84,06%, у баскетболістів – 78,92%; довжина-обхват стегна у легкоатлетів – 116,82%, у баскетболістів – 111,93%.

За показниками функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем спостерігається залежність від спеціалізації спортсменів. Так, навантаження, яке полягало у підйомах на сходинку протягом 5 хв у діапазоні 159-170 Вт викликало зміну показників ЧСС, індексу напруги, ЖЄЛ, ДО, МОД. Найбільші зміни спостерігаються за

показниками ЧСС (23-27%), ІН (12,54-39,81%), ДО (24,80-40,51%), МОД (28,38-57,17%).

Оцінюючи реакцію серцево-судинної та дихальної систем, з'ясували вказувати, що у легкоатлетів на фізичне навантаження більша реакція спостерігається за показниками серцево-судинної системи (30,63%, у баскетболістів – 22,5%), у баскетболістів – дихальної системи (34,47%, у легкоатлетів – 15,15%). Це вказує на те, що у легкоатлетів, на відміну від баскетболістів пристосовні реакції більше стосуються серцево-судинної системи, у баскетболістів навпаки – дихальної. Подібне твердження можна пояснити характером спеціалізації, а саме: для спортсменів-легкоатлетів, які спеціалізуються на 400 м, виконання роботи відбувається в субмаксимальній зоні потужності. Обмін речовин у м'язах відбувається за рахунок анаеробних та аеробних процесів (переважають анаеробні), відновлення АТФ. Для баскетболу ж притаманні швидко-силові вправи, які виконуються в основному в аеробному режимі. Разом з тим, тестове навантаження виконується протягом 5 хвилин, що є неспецифічним видом вправ для легкоатлетів і специфічним для баскетболістів, так як тривалість однієї вправи для легкоатлета становить 50-60 с.

Для визначення структури і градацій фізичного стану, а також виділення визначальних його факторів проведений факторний, множинний кореляційний аналізи, у якому були використані параметри, що характеризують фізичний розвиток, фізичну підготовленість, функціональні можливості кардіореспіраторної системи в стані м'язового спокою і після фізичного навантаження за допомогою степ-тесту. У процесі факторного аналізу відокремлено по 5 головних факторів, сумарний внесок яких в узагальнену дисперсію вибірки складав від 74,15 до 79,95%, залежності від спеціалізації.

Аналіз факторної структури вказує на специфічність розташування поєднань показників у спортсменів різних спеціалізацій. Як видно з рис. 1 найбільший внесок у загальну дисперсію вибірки у легкоатлетів (29,9%) і баскетболістів (36,9%) мають показники функціонального стану серцево-судинної системи, що вказує на важливість саме цієї системи у фізичному стані спортсменів. Це підтверджує і аналіз кореляційних матриць, де були відокремлені тільки вірогідні взаємозв'язки (табл. 1). Як видно з таблиці 1 кількість значимих зв'язків між показниками фізичної працездатності і функціонального стану серцево-судинної системи у легкоатлетів у більша ніж у баскетболістів.

Функціональний стан дихальної системи більший вплив має у легкоатлетів, ніж у баскетболістів. Так, у легкоатлетів він має 17,68%

загальної дисперсії вибірки, у баскетболістів – 6,41%. Даний факт підтверджує думку про важливість розвитку дихальної системи у легкоатлетів, як такої, що істотно впливають на фізичний стан організму. Фактори фізичного розвитку, функціонального резерву серцево-судинної системи мають приблизно однаковий внесок в загальну дисперсію вибірки як у легкоатлетів, так і у баскетболістів: фізичний розвиток – 13,82% у легкоатлетів і 15,80% у баскетболістів; функціональний резерв серцево-судинної системи - 8,64% у легкоатлетів і 8,04% у баскетболістів.

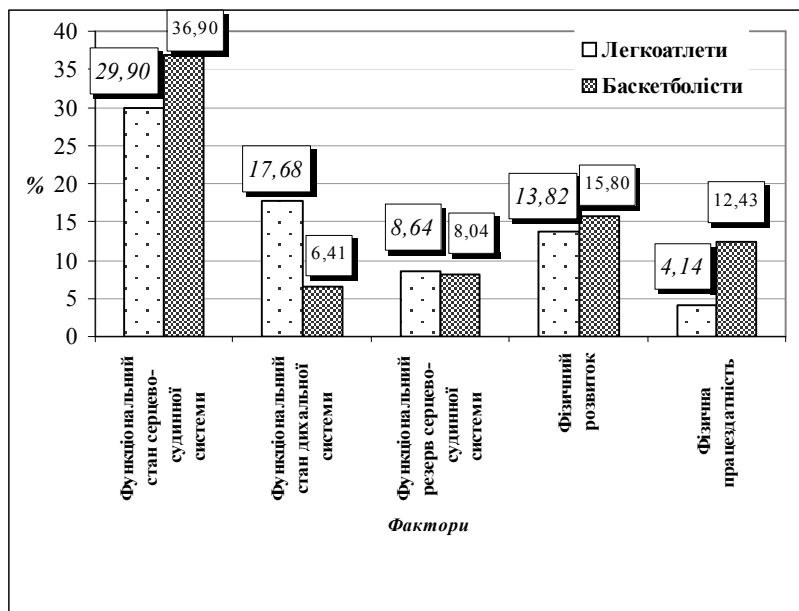


Рис. 1 Факторна структура фізичного стану легкоатлетів і баскетболістів.

Вищевказане свідчить про важливість подовжніх та обхватних розмірів тіла та кінцівок у формуванні фізичного стану серед спортсменів вивчаємих спеціалізацій. Причому залежність подовжніх та обхватних розмірів від спеціалізації є очевидною. Так, у легкоатлетів фактор фізичного розвитку сформований за рахунок обхватних розмірів - показників обхвату гомілки і стегна та маси тіла. При цьому спостерігається прямий взаємозв'язок вищевказаних показників, що у свою чергу вказує на залежність маси тіла від розвитку мускулатури нижніх кінцівок. У баскетболістів даний фактор формується за рахунок подовжніх розмірів –

довжини тіла, нижньої кінцівки, гомілки та стегна, маси тіла. Як і у легкоатлетів за всіма показниками спостерігається прямий зв'язок, що свідчить про формування маси тіла за рахунок довжини кістково-м'язового апарату. Із цього можна зробити логічний висновок: для легкоатлетів притаманно розвиток м'язів нижніх кінцівок, а для баскетболістів – високі значення довжини тіла.

Таблиця 1  
*Вірогідні кореляційні взаємозв'язки між показниками фізичної працездатності і функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем*

Показник	ЧСС до навантаження	М до навантаження	Мо до навантаження	АМо до навантаження	Мп до навантаження	Мах до навантаження	ЧСС після навантаження	dX після навантаження	АМо після навантаження	Мах після навантаження	ІН після навантаження	М після навантаження	Мо після навантаження	АД диаст. стоячи	Ортоstaticний індекс	ЧСС стоячи	ЧД до навантаження	МОД до навантаження
<b>Легкоатлети</b>																		
PWC <sub>170</sub>	-0,761	0,79	0,769	-0,540	0,715	0,516	-0,944	-	-0,560	0,719	-0,558	-	-	-	-	-0,898	-0,583	-0,472
МПК за 1 хв (п)	-0,768	0,796	0,698	-0,648	0,798	0,789	-0,888	-	-0,765	0,768	-0,768	-	-	-	-	-0,598	-0,685	-0,877
<b>Баскетболісти</b>																		
PWC <sub>170</sub>	-	-	-	-	-	-	-	0,488	-	-	-	0,789	0,851	-	-0,765	-	-	-
МПК за 1 хв (п)	-	-	-	-	-	-	-	0,503	-	-	-	0,696	0,581	-0,620	-0,845	-	-	-

Фізична працездатність має більший внесок в групі баскетболістів (12,43%), ніж у легкоатлетів (4,14%). Так, баскетбол, як ациклічний вид спорту в більший мірі розвиває витривалість, тоді як спринтерський біг (у даному випадку - серед бігунів на 400 м) удосконалює швидкоісно-силові можливості організму.

### **В результаті проведеного дослідження встановлено:**

1. Продольні та обхватні розміри тіла спортсменів різних спеціалізацій має суттєві відмінності. Ця відмінність полягає у вищих значеннях тотальних розмірів тіла у баскетболістів. Разом з тим за показниками довжини, обхвату стегна та гомілки перевагу мають легкоатлети на що вказує і співвідношення подовжніх розмірів стегна та гомілки до їх обхватних розмірів.

2. Аналіз факторної структури вказує на специфічність розташування поєднань показників у спортсменів різних спеціалізацій. Найбільш інформативними показниками у спортсменів вивчаємих спеціалізацій є результати аналізу варіаційної пульсометрії як до навантаження, так і після його виконання.

3. Високий ранг показників фізичної працездатності - PWC<sub>170</sub>, PWC<sub>170</sub> на кг ваги, МПК та МПК на кг маси в групі легкоатлетів вказує

на необхідність розвитку фізичної працездатності як фактора удосконалення функціонального стану серцево-судинної системи.

Перспективними є визначення параметрів технічної та тактичної підготовленості для оптимального управління тренувальним процесом спортсменів різних спеціалізацій.

Список використаної літератури

1. Водоватов А.И. Автоматизация измерений весо - ростовых показателей и функциональной пробы при определении оценок физической подготовленности студентов // Теория и практика физической культуры. – 1991. - №5. - С. 49 - 52.
2. Волков Н.И. Биология спорта на пороге XXI века: Юбилейный сборник трудов ученых РГАФК, т.1. - М.: ФОН, 1998. - с. 55 - 60.
3. Гласс Дж., Стэнли Дж. Статистические методы в педагогике и психологии. - М. Прогресс, 1976. - 496 с.
4. Иберла К. Факторный анализ. - М.: Статистика 1980. - 398 с.
5. Карпман В.Л., Белоцерковский З.Б., Гудков И.А. Тестирование в спортивной медицине. - М.: Физкультура и спорт, 1988. –288с.
6. Кудряшов В.А. Антропоморфологические признаки физического развития и методы его оценки // Труды Междунар. конф. “Физическое воспитание в ВУЗах”. - Харьков: Нова, 1991. - С. 45 - 46.
7. Романенко В. А. Двигательные способности человека. - Донецк: Новый мир УК-Центр, 1999. - 336 с.
8. Ритм сердца у спортсменов / Под ред. Р.М. Баевского, Р.Е. Мотылянской. - М.: Физкультура и спорт, 1986. - 144 с.
9. Тарасова Е.А., Иващенко Л.Я., Страпко Н.П. Влияние физических упражнений на работоспособность и здоровье человека. - К.: Здоров'я, 1986. - 151 с.

Надійшла до редакції 04.11.2004р.

## **НОВІ МОЖЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ДЛЯ РОБОТИ З ДІТЬМИ, ЯКІ МАЮТЬ ВІДСТАВАННЯ В ПСИХІЧНОМУ І ФІЗИЧНОМУ РОЗВИТКУ**

Литовченко Г.О., Філіпов В.В.

Чернігівський державний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка

Анотація. В статті поданий аналіз стану підготовки вчителів фізичного виховання в сучасному часі. Пропонуються рекомендації про необхідність внесення корекцій в зміст, форми і методів підготовки вчителя для роботи в спеціальних і допоміжних школах.

Ключові слова: оздоровчо-корекційної, реабілітації.

Аннотация. Литовченко Г.А., Филиппов В.В. Новые возможности подготовки учителей физической культуры для работы с детьми, имеющими отставания в психическом и физическом развитии. В статье анализируется состояние подготовки учителей физического воспитания на современном этапе. Предлагаются рекомендации о необходимости внесения коррекций в содержание, форм и методов подготовки учителя для работы в специальных и дополнительных школах.

Ключевые слова: оздоровительно-коррекционные, реабилитации.