

ПЕДАГОГІКА, ПСИХОЛОГІЯ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

**Збірник
наукових
праць**

ТА МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ

ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ

№ 22 2001



**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
ХАРКІВСЬКИЙ ХУДОЖНЬО-ПРОМИСЛОВИЙ ІНСТИТУТ

Видається з січня 1998 року

№22

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

ХАРКІВ 2001

Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Зб. наук. пр. під ред. Єрмакова С.С. - Харків: ХХПІ, 2001. - №22. - 64 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 і спортсменів.

Рецензенти: доктор педагогічних наук, професор Золотухіна С.Т.; доктор біологічних наук, професор Бондаренко В.А.; доктор медичних наук, професор Ніконов В.В. Видається за рішенням Вченої ради Харківського художньо-промислового інституту (протокол № 4 від 27.12.1996 р., протокол № 7 від 23.04.1999 р.).

Збірка затверджена 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).

ВИТЯГ з постанови президії ВАК України від 11.10.2000р. №2-03/8. - Бюл. ВАК України, 2000. - №6. - С. 7. «ПРО ЗАРАХУВАННЯ ПУБЛІКАЦІЙ ЯК ФАХОВИХ»:

п.7: Зарахувати наукові статті, опубліковані у збірнику наукових праць «Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту (Харківський художньо-промисловий інститут Міносвіти і науки України), на підставі висновку експертної ради ВАК України з біологічних наук, окремо у кожному конкретному випадку за поданням спеціалізованої вченої ради, як фахові в галузі **біологічних наук**.

Редакційна колегія:

- | | | |
|-----|-------------------------|--------------------------------------|
| 1. | Бізін В.П. | доктор педагогічних наук, професор; |
| 2. | Дмитренко Т.О. | доктор педагогічних наук, професор; |
| 3. | Єрмаков С.С. (гол.ред.) | доктор педагогічних наук, професор |
| 4. | Корягін В.М. | доктор педагогічних наук, професор; |
| 5. | Максименко Г.М. | доктор педагогічних наук, професор; |
| 6. | Друзь В.А. | доктор біологічних наук, професор; |
| 7. | Клименко А.І. | доктор біологічних наук, професор; |
| 8. | Лапутін А.М. | доктор біологічних наук, професор; |
| 9. | Романенко В.О. | доктор біологічних наук, професор; |
| 10. | Ткачук В.Г. | доктор біологічних наук, професор; |
| 11. | Веріч Г.Є. | доктор медичних наук, професор; |
| 12. | Сак Н.М. | доктор медичних наук, професор; |
| 13. | Ложкін Г.В. | доктор психологічних наук, професор. |

©С.С. Єрмаков, 2001;
©Харківський художньо-промисловий інститут, 2001.

ВПЛИВ РІЗНОГО РІВНЯ ГРАВІТАЦІЙНОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА СТАН МОТОРИКИ МОЛОДІ

Носко М.О.

Чернігівський державний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка

***Анотація.** В статті автор розкриває проблему впливу занять фізичними вправами різного рівня гравітаційного навантаження на статуру людини, після певного періоду і часу занять тим чи іншим видом спорту, порівняно з людьми, які не займаються спортом.*

***Ключові слова:** гравітаційне навантаження, гіпогравітація, гіпергравітація, супергравітація, природні умови, статура, фізичні вправи.*

***Аннотація.** Носко Н.А. Влияние разного уровня гравитационной нагрузки на состояние моторики молодежи. В статье автор раскрывает проблему влияния занятий физическими упражнениями различного уровня гравитационной нагрузки на телосложение человека, после определенного периода и времени занятий тем или иным видом спорта, в сравнении с людьми, которые не занимаются спортом.*

***Ключевые слова.** Гравитационная нагрузка, гипогравитация, гипергравитация, супергравитация, естественные условия, телосложение, физические упражнения.*

***Summary.** Nosko N.A. Influencing of a miscellaneous level of gravity-force load on a condition of a motility of youth. In the article the writer uncovers a problem of influencing of occupations by physical exercises of a different level of gravitational loading on a body build of the person, after the definite term and time of occupations by that or diverse kind of sports, in matching with the people, which one do not play sports.*

***Keywords:** gravitational loading, gipogravitation, gipergravitation, gipergravitation, natural conditions, body build, physical exercises.*

Згідно з нашою класифікацією організм спортсменів, що займаються різними видами спорту, отримує різні види навантаження і по-різному на них реагує. Довгий час занять цими вправами впливає на ріст, будову тіла, формування постави, фізичний розвиток, стан здоров'я і досягнення певного результату в вибраному виді спорту [1, 3, 4, 5].

Ми класифікуємо фізичні вправи, які виконують спортсмени, і, відповідно, відносимо їх до цієї групи, а також молодь, яка не займається спортом. Перша (спортсмени, які виконують вправи в звичайних, тобто природних умовах гравітації) – це всі вправи, які виконуються на повітрі без застосування вантажу чи інших снарядів, еспандерів, тобто з особистим тілом. До них ми відносимо спортсменів, що займаються легкою атлетикою, крім видів з застосуванням снарядів, спортивні ігри, гімнастика (спортивна і художня) тощо. Всі ці види спорту мають складну техніку рухів і потребують певного розвитку фізичних якостей. Навчання техніці обов'язково проходить через закономірності формування умінь та навичок є етап навчання та удосконалення техніки цих вправ.

Друга (спортсмени, які виконують вправи в умовах гіпогравітації) – це вправи в водному середовищі. До них ми відносимо плавців, які багато часу тренуються на воді.

Третя (спортсмени, які тренуються в умовах гіпергравітації) – це всі види спорту, як і в першій групі, що виконуються в природних умовах, тільки з застосуванням гіпергравітаційного костюма, в якому по центрах біоланок розташовані вантажі, пропорційні масі кожної біоланки, відносно маси всього тіла. Обов'язково біомеханічна структура рухів у природних умовах повинна співпадати з тією ж біомеханічною структурою в гіпергравітаційному костюмі.

Четверта група – супергравітація. До неї ми відносимо спортсменів, які займаються важкою атлетикою, атлетичною гімнастикою, легкоатлетичні види з застосуванням снарядів (метання, штовхання) тощо. Тут спортсмени застосовують максимальні навантаження чи повторюють максимальну кількість разів. Навантаження не розташовані в центрах біоланок, тому йде розвиток певної групи м'язів кінцівок чи постави людини [2, 6].

Метою наших досліджень було визначення впливу занять фізичною культурою та спортом, тобто фізичними вправами різного рівня гравітаційного навантаження на статуру людини, після певного періоду і часу занять тим чи іншим видом спорту. У порівнянні з людьми, які не займаються спортом. У наших дослідженнях брали участь волейболісти, які тренуються в звичайних, умовах гравітації; волейболісти, які тренуються в умовах гіпергравітації (тренування проходило протягом місяця з щоденним використанням гіпергравітаційного костюма, з навантаженням 8-10 % від маси спортсмена); спортсмени плавці чоловічої статі, та спортсмени-важкоатлети, а також молодь, яка не займається спортом.

При виконанні педагогічного експерименту випробувані одержували завдання приблизно однакове для всіх, стоячи на тензоплатформі в звичайній або зручній для них позі, координувати рухи загального центру мас (ЗЦМ) свого тіла таким чином, щоб амплітуда його коливань була мінімальною.

Таблиця 1

Показники коливань загального центру мас тіла випробуванних

Характеристики	Асер. x мм	fсер. x Гц	Аmax. x мм	Асер. y мм	fсер. y Гц	Аmax. y мм	Fсер. Гц
Природні умови	3,44 ± 0,78	8,95± 3,36	30,67 ± 3,67	4,04 ± 1,0	15,75 ± 3,74	34,07± 2,7	12,3 ± 3,05
Гіпогравітація	2,66 ± 0,36	7,34± 1,31	15,03± 1,81	3,37 ± 0,71	9,15 ± 1,36	19,30± 3,21	8,20 ± 0,95
Гіпергравітація	2,9 ± 0,56	7,5± 1,8	18,21± 3,41	3,67 ± 0,32	14,68 ± 2,65	30,04± 2,09	10,85 ± 1,05
Супергравітація	2,07 ± 0,22	4,10± 0,69	11,3± 1,84	2,54± 0,418	5,08± 0,788	10,84± 1,73	5,6 ± 1,11

Нами реєструвалися такі характеристики коливань ЗЦМ людини при виконанні стандартного або вихідного положення: середня (Асер., мм) і максимальна (Аmax, мм) амплітуди, частота (fсер., Гц) коливань ЗЦМ тіла у фронтальній (по координаті Y) і сагітальній (по координаті X) площинах. Отримані дані приведені в таблиці 1.

Отримані нами дані у процесі досліджень свідчать про те, що систематичні й регулярні заняття фізичною культурою і спортом позитивно

впливають на поставу людини при тренуванні з будь-яким рівнем гравітаційного навантаження в порівнянні з тими, хто не тренується (рис. 1).

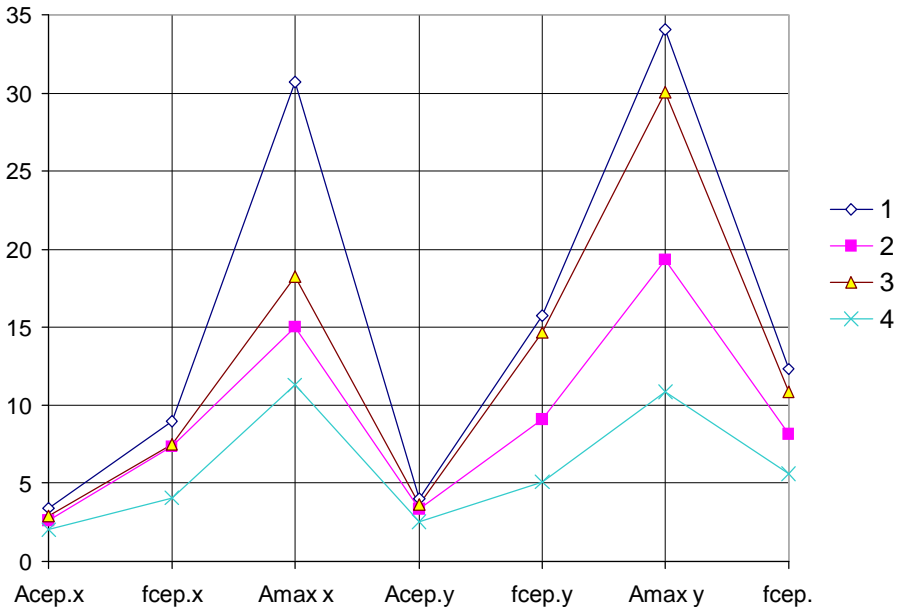


Рис. 1. Статистичні показники коливань ЗЦМ тіла випробуваних: 1 - звичайні (природні) умови гравітації; 2 - гіпогравітація; 3 - гіпергравітація; 4 - супергравітація.

Але серед спортсменів, які тренуються з різним рівнем гравітаційного навантаження, найкращі показники середньої (Асер.) і максимальної (Амах) амплітуди коливань ЗЦМ як у фронтальній, так і в сагітальній площинах, зареєстровані у спортсменів, які відносяться до групи з супергравітаційним навантаженням. Їх показники за всіма характеристиками найкращі і дорівнюють таким величинам: Асер. по осі X – $2,07 \pm 0,22$ мм; Амах по осі X – $11,3 \pm 1,84$ мм; Асер. по осі Y – $2,54 \pm 0,41$ мм; Амах по осі Y – $10,84 \pm 1,73$ мм.

За деякими показниками спортсмени, що тренуються в умовах гіпогравітації, не набагато відстають від спортсменів групи з супергравітаційним навантаженням і мають хороші показники, які теж значно перевищують групу з молоддю, яка не займається фізичною культурою та спортом і має такі показники: Асер. по осі X – $2,66 \pm 0,36$ мм; Амах по осі X – $15,03 \pm 1,81$ мм; Асер. по осі Y – $3,37 \pm 0,71$ мм; Амах по осі Y – $19,3 \pm 3,21$ мм.

Після цих двох груп йдуть спортсмени, які займаються чи тренуються в умовах гіпергравітації.

За деякими показниками (Асер. x, Асер. y) вони майже однакові, а за деякими значно гірші (Амах x, Амах y) і мають відповідні величини: Асер. по осі X – $2,9 \pm 0,56$ мм; Амах по осі X – $18,21 \pm 3,41$ мм; Асер. по осі Y – $3,67 \pm$

0,32 мм; Аmax по осі Y – $30,04 \pm 2,09$ мм.

У молоді, яка не займається спортом, найгірші показники: Асер. по осі X – $3,44 \pm 0,78$ мм; Аmax по осі X – $30,67 \pm 3,67$ мм; Асер. по осі Y – $4,04 \pm 1,0$ мм; Аmax по осі Y – $34,03 \pm 2,7$ мм.

Що стосується частоти коливань ЗЦМ в сагітальній та фронтальній площинах, та загальна картина приблизно така ж, як і в амплітудних коливаннях цих груп.

Найкращі показники у сагітальній та фронтальній площинах тут теж мають спортсмени, які займаються з супергравітаційним навантаженням, а саме: фсер. по осі X – $4.1 \pm 0,69$ Гц; фсер. по осі Y – $5,08 \pm 0,78$ Гц; фсер. – $5,6 \pm 1,11$ Гц.

Наступними за своїми показниками знову йдуть спортсмени, які виконують вправи в умовах гіпогравітації і дуже близькі до попередньої групи: фсер. по осі X – $7,34 \pm 1,31$ Гц; фсер. по осі Y – $9,15 \pm 1,36$ Гц; фсер. – $8,2 \pm 0,95$ Гц.

Далі йдуть спортсмени, які займаються в умовах гіпергравітації. У сагітальній площині вони співпадають зі спортсменами, що тренуються з гіпогравітаційними навантаженнями, а за іншими значно відстають: фсер. по осі X – $7,5 \pm 0,8$ Гц; фсер. по осі Y – $3,67 \pm 0,32$ Гц; фсер. – $10,85 \pm 1,05$ Гц.

І найгірші показники частоти коливань тіла в осіб, які зовсім не займаються фізичною культурою та спортом: фсер. по осі X – $8,95 \pm 3,36$ Гц; фсер. по осі Y – $15,75 \pm 3,74$ Гц; фсер. – $12,3 \pm 3,05$ Гц.

На рисунку 3.21 графічно відображено стан показників коливань ЗЦМ тіла людей, які займаються видами спорту з різним рівнем гравітаційного навантаження, та молоді, яка не займається фізичною культурою і спортом. Можна відзначити, що заняття будь-якими видами спорту з різним рівнем гравітаційного навантаження позитивно впливають на стабілографічні показники коливань тіла людини, які характеризують високий розвиток скелета й м'язів тіла, що формують поставу і її стійкість. А висока стійкість постави є передумовою доброго здоров'я, фізичного розвитку та підготовленості до занять професійною діяльністю, тобто за фахом.

Далі можна відзначити, що найкращі показники мають люди, які тренуються в умовах супергравітації. Але це "важкі" види спорту, що потребують повсякденного тренування, і тільки тоді буде досягнуто цього результату. Необхідно додати, що заняття з супергравітаційним навантаженням потребує певної підготовки і зрілості (в віковому розумінні) організму та відсутність захворювань чи вад в опорно-руховому апараті. До того ж цей вид супергравітаційного навантаження має високий ступінь травматизму, а це дуже важливо для здоров'я молоді.

Майже такий позитивний вплив на організм молоді має заняття видами спорту з гіпогравітаційними навантаженнями, тобто плавання. Але тут, навпаки, фахівці рекомендують всім займатись плаванням, якщо у людини багато відхилень, особливо в опорно-руховому апараті, і захворювань, тільки треба уважно слідкувати за об'ємом навантаження й не допускати перевантаження. З упевненістю можна сказати, що плавання рекомендується всім без винятку, оскільки воно саме позитивно впливає на всі органи і системи людського організму.

Що стосується гармонійного розвитку фізичних якостей, загальної

витривалості, а особливо досягнення високих спортивних результатів у спортивних іграх, легкоатлетичних локомоціях, де на перше місце висувається техніка рухів і силові якості – найбільш доцільним буде заняття в гіпергравітаційному костюмі, тобто умови гіпергравітації.

Література:

1. Біомеханічні основи техніки фізичних вправ / А.М.Лапутін, М.О.Носко, В.О.Кашуба. – К.: Наук. світ, 2001. – 201 с.
2. Лапутін А.Н. Гравітаційна тренівка. – К.: Знання, 1999. – 320 с.
3. Лапутін А.Н. Обучение спортивным движениям. – К.: Здоров'я, 1986. – 336 с.
4. Лапутін А.Н. Практическая биомеханика. – К.: Науковий світ, 2000. – 298 с.
5. Лапутін А.Н., Кашуба В.А. Формирование массы и динамика гравитационных взаимодействий тела человека в онтогенезе. – К.: Знання, 1999. – 202 с.
6. Носко Н.А. Педагогические основы обучения молодежи и взрослых движениям со сложной биомеханической структурой. – К.: Науковий світ. – 336 с.
Надійшла до редакції 15.10.2001р.

ПЕДАГОГІЧНА ГРОМАДСЬКІСТЬ ПРО ЗНАЧЕННЯ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ У ФОРМУВАННІ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ (1920-1930 РР.)

Шепеленко Г.П.

Харківський державний педагогічний університет ім. Г.С. Сковороди

Анотація. *Аналіз історико-педагогічної літератури дозволяє стверджувати, що педагогічна громадськість досліджуваного періоду звернула пильну увагу на роль фізичного виховання у формуванні студентської молоді. В чисельних науково-методичних статтях, монографічних виданнях і виступах педагога, лікарі, громадські діячі обґрунтували виховне значення добре організованих спортивних занять у фізичному, моральному і руховому розвитку особистості, а також взаємозв'язок фізичного, морального і розумового виховання.*

Ключові слова: *фізичне виховання, фізична культура, засоби, методи.*

Аннотация. *Шепеленко Г.П. Педагогическая общественность о значении физического воспитания в формировании студенческой молодежи (1920-1930 гг.). Анализ историко-педагогической литературы позволяет утверждать, что педагогическая общественность исследуемого периода обратила пристальное внимание на роль физического воспитания в формировании студенческой молодежи. В многочисленных научно-методических статьях, монографических изданиях и выступлениях педагога, врачи, общественные деятели обосновали воспитательное значение хорошо организованных спортивных занятий в физическом, моральном и двигательном развитии личности, а также взаимосвязь физического, морального и умственного воспитания.*

Ключевые слова: *физическое воспитание, физическая культура, средства, методы.*

Summary. *Shepelenko G.P. Pedagogical sociability about value of physical education in formation of student's youth (1920-1930 years). The analysis of the historical pedagogical literature allows to assert, that the*

pedagogical sociability of the researched term has paid steadfast attention to a role of physical education in formation of student's youth. In numerous scientific - methodical clauses, monographic editions and performances the teachers, doctors, the public figures have proved educational value of the well organized sports employment in physical, moral and motorial development of the person, and also interrelation of physical, moral and mental education.

Keywords: *physical education, physical culture, agents, methods.*

Аналіз науково-педагогічної літератури свідчить про те, що ідея фізичного виховання студентів у вищих навчальних закладах України, зокрема педагогічних, привертала увагу прогресивних сил суспільства, перш за все, лікарів, державних діячів. У досліджуваній період було здійснено значну кількість наукових розробок, видано спеціальної літератури, підготовлено методичних вказівок з питань фізичного виховання.

Необхідно зазначити, що на початку 20-х років фізичне виховання в певній мірі ототожнювалося з фізичною роботою. Праця з перших днів заснування радянської влади стала складовою частиною фізичного виховання. Сама по собі ідея праці у вихованні не нова. Але ідея праці колективної, організованої, націленої на гармонійне формування особистості, роботи як основи і найважливішого засобу виховання, нерозривно пов'язаного з розумовою освітою і фізичним розвитком, була новою, притаманною тільки комуністичному вихованню.

Розвиваючи ідею праці як засобу виховання, частина авторів стверджувала, що праця повинна посісти перше місце у вихованні, пояснюючи тим, що СРСР - країна трудящих, республіка праці. Крім того, комуністичне виховання, зазначали вони, переслідує загальну мету - підготувати людину теоретично і практично до будь-якої роботи; що основна суть педагогічного процесу полягає в досягненні виховних цілей, а не в процесі навчання. Подібна точка зору на місце і роль праці у вихованні висловлювалася і С.Шацьким до середини 20-х років та особливо В.Н.Шульгіним.

Але більшість педагогів, лікарів, вчених дотримувалася іншої точки зору. У перші роки радянської влади (1918-1919 рр.) керівники Всеобучу зуміли об'єднати значну групу робітників, які полюбили і добре знали справу фізичного виховання. Кращі вчені - академік Л.А.Орбелі; професори - В.В.Горіневський і В.С.Ігнат'єв; лікарі - А.М.Крестовніков, А.А.Красуцька; педагоги - В.Г.Марц, Н.С.Філігіс, Г.А.Калачов, В.О.Старіков та інші були притягнуті до роботи в фізкультурні та спортивні клуби. В педагогічній практиці навчальних закладів і масових фізкультурних організаціях почали реалізовуватися основні принципи фізичного виховання - принципи всебічності та прикладності.

Початок 20-х років був пов'язаний із визначенням гігієнічних вимог до населення, у пропагуванні яких значна роль відводилася інтелігенції, студентству. У цей період велике значення мали науково-методичні праці А.Зікмунда «Фізкультура і побут» [1], А.Антонова «Про що і як писати по фізкультурі» [2], в яких піднімаються питання гігієни, організації фізичної культури, здійснення конкретних заходів щодо оздоровлення населення, з введенням фізичної культури до побуту людей. Серед подібних праць слід особливо виділити також статті і брошури Я.П.Ряппо, який очолював Головне управління професійної освіти. У цих працях привертють нашу увагу погляди самого автора на

студентство, його здоров'я. Слід зазначити, що в інформаційному листі ВРФК про стан фізичної культури в СРСР у 1925 році вперше даються статистичні відомості про чисельний склад тих, хто займається фізичною культурою в країні за статтю, партійністю, соціальним положенням; характеризується матеріальна база, інструкторський і керівний склад, а також формулюються завдання радянської фізичної культури, які повинні ставити і вирішувати відомства та організації у справі оздоровлення населення.

Однією з перших найважливіших наукових праць відносно розвитку освітніх процесів (1917-1920 рр.) була монографія комісара народної освіти Київської губернії С.Постернака [3]. Її можна назвати своєрідною спробою комплексного дослідження освітніх реформ революційних часів, а також аналіз навчально-виховних процесів переважно в початковій і середній школах. Проблеми професійної освіти автором не розглядалися.

На початку 20-х років питання доцільності здійснення фізичного виховання молоді висвітлювалися і професором В.В.Гориневським. В цей період ним були написані книги «Фізична освіта», «Гігієна фізичних вправ», «Культура тіла». В них професор закликав до розвитку масового спорту, вказував на велике виховне значення добре організованих спортивних змагань. В.В.Гориневський вказував, що перед фізичним вихованням стоять завдання оздоровлення і правильного фізичного розвитку, постійно підкреслював, що таким же важливим завданням є і «рішення завдань розумового, морального і естетичного виховання засобами фізичного виховання» [4 с.47]. Він також науково обґрунтував питання про сприятливий вплив фізичного виховання на розумовий розвиток дітей і юнаків. В.В. Гориневський стверджував, що м'язи тіла людини можуть значною мірою змінюватися, якщо вірно застосовувати фізичні вправи. Він наполягав: «Атлетами люди не народжуються, а робляться ними після довгих років тренування» [5, с. 159].

Слід зазначити, що великий інтерес не тільки для професійної аудиторії мала його стаття «Організація наукового контролю на змаганнях на першість Республіки з легкої атлетики», яку було надруковано в журналі «Известия физкультурника» (1924). Саме вона, як перша робота з лікарського контролю за спортсменами, стала поштовхом до написання цілої низки наукових праць з даної проблеми, які збагатили педагогічну науку в галузі фізичної культури цінною інформацією, якою і сьогодні можна користуватися.

Дещо пізніше він знову повертається до цієї проблеми і у 1935 році публікує «Керівництво з фізичної культури і лікарського контролю для студентів і лікарів». В цій праці він вже більш докладно розкрив форми і методи здійснення лікарського контролю за студентами.

В.В.Гориневський надавав велике значення іграм. Ще до революції ним була написана брошура, в якій він довів оздоровчу і виховну цінність гри у футбол, яка на той час піддавалась різкій критиці. Крім того, у 1926 році в інституті ігор було проведено дискусію з питань доцільності розвитку ігор, де В.В.Гориневський виступав з доповіддю про наукове обґрунтування гри в теніс.

Своїми працями В.В.Гориневський здійснив цінний внесок у справу будівництва фізичної культури в нашій країні. Він все життя прагнув до того, щоб зробити фізичну культуру могутнім засобом оздоровлення трудящих, виховання їх фізично сильними і стійкими будівниками і захисниками Вітчизни. Так, у статті «Сонце, повітря, вода как фактори здоров'я і загартування» він

зазначав: «Повітря, сонце, світло, вода - могутні фактори життя, від яких залежить існування людини. Однак людина не користується ними в тій мірі, як це потрібно для її здоров'я і розвитку» [6, с.33].

Аналіз праць вченого свідчить, що він ставив на перше місце гігієнічні заходи, категорично заперечував неосмислені педагогічні дії з хворим або ослабленим організмом зі слабкими функціями. В.В.Гориневський різко протестував проти ранньої спеціалізації без урахування фізичного розвитку. Це, на його думку, порушує гармонію фізичного розвитку і негативно відбивається на стані здоров'я молоді .

Слід зазначити, що В.В.Гориневський був палким прихильником загартування. Він закликав ходити босими в різні пори року, обливатися холодною водою, спати цілий рік при відкритих вікнах, ходити напівроздягненими. Всі ці заходи, на думку В.В.Гориневського, спрямовані проти простуди і сприяють загальному зміцненню організму .

Вчений постійно звертав увагу на те, що на заняттях з фізичної культури можна використовувати три основних методи: ігровий, гімнастичний і спортивний. Приділення значної уваги організаційним формам занять фізичною культурою, він пояснював строгим взаємозв'язком між формою заняття і результатом. Так, він писав :«...Наскільки дана форма заняття буде відповідати вимогам завдань, які необхідно вирішувати в процесі виконання фізичних вправ, настільки і проявиться її позитивна роль у досягненні фізичного виховання і отриманні результатів» [7, с.49].

Вчений впритул підійшов до вірного розуміння принципу всебічності фізичного виховання, який є провідним принципом і об'єднує в собі і принцип оздоровчого направлення, і принцип прикладної направленості.

Питання лікувальної фізкультури також були вперше підняті професором В.В.Гориневським. У своїх працях «Мототерапія і фізкультура на курортах» (1927); «Спорт как средство укрепления сердечно-сосудистой системы» (1927); «Пути и методы изучения процессов развития ребенка и подростка» (1937); «Проблема старости и борьба с ней средствами физкультуры» (1937) він наполягав на тому, що за допомогою фізичної культури, гігієнічних навичок можна уникнути серцевих захворювань, захворювань суглобів і нервової системи, невірного обміну речовин, а також підвищити працездатність людини, відсунути старість [31, с.7].

Таким чином, залишивши велику кількість праць, присвячених оздоровленню молодого покоління засобами фізичної культури, наприклад, «Фізична освіта», «Культура тіла»(1927), «Гігієна фізичних вправ і спорту»(1925 р.), «Ремонт і загартування» (1925 р.), книга «Фізкультура в школі» (1928 р.), професор В.В.Гориневський тим самим здійснив значний внесок в обґрунтування ролі і значення фізичного виховання в житті людини, зокрема молоді.

Одним з тих, хто приділяв значну увагу розвитку фізичного виховання молоді був М.О.Семашко. Так, він у своїй статті «Шляхи радянської фізкультури» підкреслював, що «саме за допомогою фізичної культури ми прагнемо сформувати людей здорових, здатних виконувати добре не тільки фізичну, але й розумову роботу. Фізична культура є, перш за все, тренування тіла і «духа»[8, с.17]. При цьому він не відділяв духа від тіла: «Коли давні римляни говорили: «В здоровому тілі здоровий дух», - писав він, - вони невірно відділяли дух від тіла, однак вірно зазначали зв'язок, залежність між «духовними» і «тілесними»

явищами» [8 с.19]. М.О.Семашко зазначав, що думка давніх римлян про взаємозалежність фізичного і розумового здоров'я повинна лягти в основу всієї організації фізичного виховання, в основу «оздоровчих» заходів.

Фізичну культуру академік справедливо розумів як невід'ємну частину загальної культури. Так, заняття фізкультурою, за його словами, повинні продовжуватися 24 години. Це значить, що весь побут людини, її робота, її сон, її відпочинок - все це повинно бути «пофарбовано фізкультурою». В цьому він бачив різницю радянської фізкультури від буржуазної .

У 1925 році була проведена перша всесоюзна конференція наукових робітників з фізичної культури. Виступаючи на ній, тодішній голова ВРФК Н.А.Семашко сказав:» Я не вірю, що ми більш культурні, розумніші, ніж діячі спорту за кордоном, але вся справа полягає в тому, що ми стоїмо на ґрунті іншого соціалістичного ладу і він штовхає нас вирішувати широко і науково питання фізичної культури» [9, с.96]. Для досліджуваного періоду, зокрема 20-х років, були характерні невідосконаленість методів дослідження в галузі теорії та методики фізичного виховання; обмеження сфери наукових розробок в галузі фізичного виховання. Так, з ініціативи А.Н.Крестовнікова вперше приймається спроба обґрунтування з фізіологічної точки зору окремих форм занять гімнастикою - нормального уроку, ранкової зарядки, фізкультпауз.

Науковий аналіз історико-педагогічної, методичної літератури досліджуваного періоду дозволяє зробити висновки: а) фізична культура посідає одне з почесних місць у боротьбі за здоров'я, довге, творче життя людей; б) анатомія, фізіологія, психологія, педагогіка, спортивна медицина накопичили значний фактичний матеріал, який необхідний для розуміння багатьох питань фізичної культури та вірної організації занять спортом. На жаль всі ці дослідження майже не торкалися організації фізичної культури у вищих навчальних закладах, зокрема педагогічних.

Як свідчить проведене дослідження, з 1925 року провідні вчені, педагоги в своїх працях поступово здійснювали обґрунтування ролі і значення цілеспрямованого фізичного виховання у формуванні особистості. Цьому були присвячені монографії В.С.Ігнат'єва («Основы физической культуры»,1924), А.А.Зігмунта («Советская физкультура. Цель, средства и методика»,1924); В.В.Горіневського («Физическое воспитание»,1925); В.О.Старікова («Физическая культура трудящихся», 1925); Г.А.Дюперрона («Теория физической культуры», 1925); колективні праці лєнінградських вчених - «Физическое оздоровление и воспитание молодежи»(1925) і «Вопросы физической культуры»(1925).

Ідеї П.Ф.Лєсафта стосовно взаємозв'язку питань анатомії і питань фізичного виховання отримують подальший розвиток у працях А.А.Красуцької, М.Ф.Іваницького. Результати досліджень, проведених фізіологами М.Є.Маршаком, К.М.Смірновим дозволили зрозуміти механізм загартування і вірно побудувати його методику.

Особливу цінність для спортивної практики мала методика функціональної діагностики серцево-судинної, дихальної та інших систем організму, які були розроблені Б.А.Івановським, Д.М.Шабановим, Д.Ф.Дєшивим, А.А.Клочковим, С.П.Лєтуновим [9].

Значний інтерес, з точки зору сучасності представляють і опубліковані в 1922-1928 рр. роботи Г.К.Бірзіна з питань організації тренування; С.В.Сисоєва

- ігор; І.П.Кутейнікова - з легкої атлетики; М.М.Гостева і А.М.Немухіна - з лижного спорту; Л.І.Чулицької - з фізичного виховання дітей .

У 1926 році виходить брошура А.А.Чалова-Шимана «Краткий очерк истории физической культуры» [10], в якій автор дослідив хід розвитку фізичної культури від її зародження до останніх днів; показав класову боротьбу на всіх етапах розвитку суспільства.

Аналіз історико-педагогічних джерел виявили праці професорів, педагогів, присвячені питанням розвитку понять і категорій педагогічної науки. В існуючій програмі комуністичної партії визначалися всі основні характеристики комуністичного виховання, яке тісно пов'язували з фізичним, розумовим, моральним.

Особливе значення для покращання фізичного виховання в системі середніх і вищих навчальних закладів мали праці Н.К.Крупської. Виступаючи в 1926 р. на засіданні шкільних працівників і представників Народного комісаріату здоров'я та громадських організацій з фізичного виховання, вона спеціально наголошувала на тому, що головне в фізичному вихованні - це організація систематичної роботи щодо зміцнення здоров'я особистості. Надзвичайно високо Н.К.Крупська цінувала ігри як один із важливих засобів фізичного виховання. Вона справедливо вважала, що в грі дитина пізнає оточуючий світ, зміцнює свій організм, розвиває мускулатуру, органи відчуттів, виховує спритність у руках, набуває влучність ока. В процесі гри виховується колективізм, дружба і дисциплінованість .Відомо, що надзвичайно серйозно ставився до занять фізичними вправами видатний український педагог А.С.Макаренко. З його ініціативи в колонії ім.Горького були введені гімнастика та фізкультурні заняття, якими спочатку керував він сам. Велику увагу А.С.Макаренко приділяв гігієнічним умовам праці і побуту. Фізичне виховання включало прогулянки, ігри, спорт, гімнастику .

У ході наукового пошуку встановлено, що побудова системи фізичного виховання в 20-30-ті роки відбувалася в умовах гострої дискусії в галузі фізичного виховання. Так, частина авторів у своїх роботах піддавала різкій критиці рішення, завдання, намічені партією в галузі фізичної культури. Свої плани побудови фізичного виховання пропонували Б.В.Гібер у роботі «Новий етап у фізкультурному русі» , М.К.Антіпов «Стан і завдання фізкультурного руху» , В.Москвін «Фізична культура» , І.Харченко «Фізкультурний рух в СРСР на новому етапі» . Всі ці теорії, виступи, роботи вчених-педагогів не могли не спричинити докорінну зміну самих завдань фізичної культури.

У 20-30-ті роки роль і значення фізичного виховання у процесі формування молодого людини, зокрема у вищих навчальних закладах, розкривались також у журналах: «Новая школа» (1918-1919), «Педагогическая мысль» (1918-1924). За даними І.Месеняшина до 1926 року існували такі журнали: «В помощь просвещенцу» (1922-1926), «Вестник просвещения» (1922-1929), «Вопросы просвещения» (1921-1926), «Коммунистическое просвещение» (1920-1930), « На путях к новой школе» (1922-1933), «Народное просвещение» (1918-1930), «Работник просвещения» (1920-1930), «Студент - рабочий» (1921-1926), «Физическое воспитание и спорт» (1910-1917). В цих журналах широко представлялися різні аспекти фізичного виховання молоді.

Таким чином, аналіз історико-педагогічної літератури дозволяє стверджувати, що педагогічна громадськість досліджуваного періоду звернула

пильну увагу на роль фізичного виховання у формуванні студентської молоді.

В опублікованих чисельних науково-методичних статтях, монографічних виданнях, виступах педагога, лікарі, громадські діячі обґрунтували виховне значення добре організованих спортивних занять у фізичному, моральному і руховому розвитку особистості, а також взаємозв'язок фізичного, морального і розумового виховання.

Характерним для зазначеного періоду було те, що висвітлення проблеми організації фізичного виховання у вищих навчальних закладах, зокрема педагогічних, здійснювалось у різних напрямках: педагогічному, фізіологічному, психологічному тощо.

Література:

1. Зикмунд А. *Физкультура и быт*. - М: Пролеткульт Госиздат, 1925. - 56 с.
2. Антонов А.И. *О чем и как писать по физкультуре (краткое руководство)*. - М., 1925. - 62 с.
3. Постернак С.П. *Из истории освітнього руху на Україні за часи революції 1917-1919 рр.* - К., 1920. - 13 с.
4. Паженская М.А. Гориневский В.В. и его роль и значение в развитии теории физического воспитания. - М.: ФиС, 1957. - 32 с.
5. Столбов В.В., Чудинов И.Г. *История физической культуры*. - М.: ФиС, 1962. - 285 с.
6. Гориневский В.В. *Физическая культура и здоровье*. - М.: ФиС, 1945. - 127с.
7. Паженская М.А. Гориневский В.В. и его роль и значение в развитии теории физического воспитания. - М.: ФиС, 1957. - 32 с.
8. Семашко М.О. *Шляхи радянської фізкультури*. М.: ФіС, 1926. - 111 с.
9. *Физическая культура и спорт в СРФСР/ Сост. Полухин К.П.* - М., 1957. - С.161.
10. Чалов-Шиман А.А. *Краткий очерк истории физической культуры*. - М., 1926. - 37 с.

Надійшла до редакції 15.10.2001р.

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВИКЛАДАННЯ МАСАЖУ МАЙБУТНІМ СПЕЦІАЛІСТАМ У ГАЛУЗІ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ

Єфіменко П.Б.

Харківська державна академія фізичної культури

Анотація. *Робота присвячена проблемі викладання масажу у вищих навчальних закладах фізичного виховання і спорту. Модифікація програми з цієї дисципліни побудована на принципі міждисциплінарності. Для підвищення ефективності її реалізації запропоновано функціонування певних педагогічних умов.*

Ключові слова: *викладання масажу, міждисциплінарність, педагогічні умови, ділові ігри.*

Анотація. *Ефименко П.Б. Учебно-методические аспекты преподавания массажа будущим специалистам в области физической культуры и спорта. Работа посвящена проблеме преподавания массажа в высших учебных заведениях физического воспитания и спорта. Модификация программы по данной дисциплине построена на принципе междисциплинарности. Для повышения эффективности её реализации*

предложено функционирование определённых педагогических условий.

Ключевые слова: преподавание массажа, междисциплинарность, педагогические условия, деловые игры.

Summary. *Yefimenko P.B. Educational methodical aspects of teaching of massage to the future experts in range of physical culture and sports. The work is devoted to a problem of teaching of massage in higher educational institutions of physical education and sports. The paravariation of the program on the given discipline is constructed on a principle of communication between disciplines. For rising efficacy of its realization functioning the certain pedagogical conditions is offered.*

Keywords: *teaching of massage, communication between disciplines, pedagogical conditions, business games.*

Проблема здоров'я завжди існувала у світі. Людина сьогодні живе у більш складних умовах ніж коли-небудь у минулому. Науково-технічний прогрес в усіх сферах відбувається все швидше, тому сьогодні потрібні люди всебічно підготовлені, здатні працювати з великою віддачею й досягти новими відповідальними професіями, що несуть у собі різнобічні навантаження більше, ніж раніше. Й відповідно цьому вимоги до них висуваються набагато вищі. Тому на перші позиції стає проблема підтримки і відновлення їх високої працездатності, а при необхідності й позбавлення певних професійних захворювань. Одним із ефективних засобів, здатних вирішити цю проблему, є масаж.

Популярність цього немедикаментозного засобу підігривається різноманітною інформацією про різнобічність його впливу на організм людини. Але, нажаль, більшість фахівців у галузі масажу випускаються різними короткостроковими курсами, де основні відомості з цієї дисципліни надаються у стислій формі, недостатньо приділяється часу на практичне опанування технікою та методикою його проведення, відсутня або зовсім недостатньо надається інформація з наук медико-біологічної спрямованості. Часто й самі викладачі подібних курсів мають недостатній рівень знань про те, чому навчають інших.

Регулярне навчання масажу проводиться у навчальних закладах фізичної культури і медичних коледжах та училищах. І тільки у вищих навчальних закладах освіти фізичної культури і спорту масаж входить до навчального плану як окрема дисципліна, де його вивчення і викладання має свої корені і традиції. Однак згідно старої програми його вивчення було роздібненим на частини й тому спортивний масаж разом з основами техніки було виділено окремою дисципліною, а лікувальний надавався окремими частками, іноді навіть раніше, ніж основи його техніки.

У Харківській державній академії фізичної культури (ХаДАФК) вивчення загального курсу масажу передбачено програмою підготовки спеціалістів фізичної культури і спорту. Враховуючи указані недоліки, відповідно сучасним вимогам до фахівців подібного рівня, на кафедрі фізичної реабілітації та спортивної медицини ХаДАФК, була розроблена нова її модифікація, згідно якої кількість академічних годин доведена до 92 годин, де передбачається послідовне вивчення спочатку основ масажу, далі спортивного і потім лікувального масажу.

З метою досягнення якісно нового рівня підготовки фахівців фізичної культури при вивченні дисципліни “Масаж”, в навчальному процесі було запропоновано функціонування таких педагогічних умов:

1) забезпечення усвідомлення студентами вагомості дисципліни “Масаж” в їхньому професійному становленні за допомогою прикладів з літератури та практичної діяльності численних фахівців;

2) варіативності у послідовності використання форм навчання шляхом систематизації тем лекцій і практичних занять;

3) проведення контролю якості знань, умінь і навичок, яке здійснюється шляхом написання рефератів, проведення проміжних анкетувань та двох підсумкових заліків наприкінці вивчення спортивного та лікувального масажу.

Засвоєння цієї дисципліни здійснюється після того, як студенти опанували інтегративними знаннями з профільюючих дисциплін: анатомії, фізіології, біохімії, основ медичних знань, фізичної реабілітації, спортивної медицини, тощо. Перш за все, дотримуючись принципу міждисциплінарності, було перероблено робочу програму з дисципліни «Масаж» написання якої виходило з того, що об'єктом його практичного застосування є людина. Її анатомічна побудова не змінюється і остається постійною незалежно від того, чи займається вона спортом, розумовою або фізично працею. Різниця між окремими суб'єктами полягає в статевих особливостях, віці, фізичному розвитку, стані здоров'я, тощо.

Аналіз численних літературних джерел різних авторів з гігієнічного, спортивного та лікувального масажу приводить до висновку, що окремі масажні прийоми мають однаковий фізіологічний вплив на організм масажованої людини незалежно від виду цієї процедури [1-7]. Крім цього техніка їх виконання теж ідентична. І тільки відсутність єдиної термінології є причиною того, що однакові масажні прийоми у різних фахівців мають різні назви [1,2,3,6]. Зустрічаються навіть суперечливі думки з приводу послідовності їх проведення у сеансі часткового масажу однієї і тієї ж частини тіла людини [1,2,3,4].

У зв'язку з вищесказаним виникла необхідність в узгодженості і систематизації навчального матеріалу при викладі цієї дисципліни. Виходячи з цього навчання масажу складається з двох етапів: базового і спеціального.

Завданням базового етапу є опанування теоретичними питаннями масажу, та технікою і методикою його проведення на усіх частинах тіла людини. З цією метою був написаний і виданий спеціальний навчальний посібник, рекомендований Міністерством освіти і науки України для студентів вищих навчальних закладів фізичного виховання і спорту [5].

Лекційні заняття цього етапу включають такі теми:

- лекція № 1. “Введення в дисципліну “Масаж””: викладаються стислі історичні відомості про розвиток масажу у різних народів світу, відомості про його фізіологічний вплив на організм людини, загальні гігієнічні основи, показання та протипоказання до застосування. (2 години);

- лекція № 2 і 3. “Системи і форми масажу””: надається стисла характеристика різних систем масажу, розглядаються варіанти методики проведення сеансу загального і часткового масажу. З метою систематизації теоретичних знань з техніки й методики окремих масажних прийомів у лекції надається диференційоване функціональне призначення кожного з них, а деякі екзотичні назви замінені назвою тієї частини кисті, якою він виконується. Також

розроблено інформаційний модуль, до якого включені питання у такій послідовності: загальне поняття про прийом та його місце у сеансі часткового масажу; вплив прийому на масажовані тканини й весь організм у цілому; різновиди прийому що вивчають; методичні особливості їхнього застосування (4 години).

У практичні заняття базового етапу увійшло засвоєння техніки окремих масажних прийомів і методики проведення сеансу часткового та загального масажу. Ці заняття побудовані таким чином:

- теоретичний розбір прийому з матеріалів лекції та літератури (опитування);
- демонстраційний розбір різновидів прийому, що вивчають (показ);
- практичне засвоєння студентами один на одному різновидів прийому у вигляді своєрідного “масажного диктанту”.

На завершальному занятті базового етапу студенти проводять загальний масаж, де один бік масажованої ланки тіла вони проводять під диктовку, а другий – самостійно. Тут викладач оцінює практичні уміння кожного студента.

Завданням другого - спеціального етапу є оволодіння окремими методиками спортивного і лікувального масажу.

Спортивний масаж заплановано як продовження базового етапу в VI навчальному семестрі у кількості 40 годин. До нього увійшли лекційні заняття з таких тем:

- лекція № 4. “Види масажу”: дається загальне поняття про чотири основні види масажу, конкретно зупиняючись на спортивному. Розглядаються особливості його проведення в залежності від спортивної спеціалізації та окремі методики його різновидів;
- лекція № 5. “Методи масажу”: розглядаються апаратні методи: вібраційний, гідравлічний, пневматичний, механічний, та методика їх застосування як самостійного методу, так і у комбінації з ручним. Крім цього надається інформація про особливості проведення масажу в умовах лазень різних типів.

Теми практичних занять зі спортивного масажу пов’язані з прочитаними лекціями. На цих заняттях студенти засвоюють уміння і навички проведення визначених методик його різновидів стосовно до своєї спортивної спеціалізації. Вони проходять у такій послідовності:

- теоретичний розбір методики запланованого різновиду спортивного масажу (опитування);
- оголошення умовної ситуації і демонстрація окремих вузлових моментів процедури (показ);
- практичне опрацювання один на одному певної методики спортивного масажу згідно оголошеної теми у вигляді ділової гри.

Опанування лікувальним масажем здійснюється у VII навчальному семестрі у межах спецкурсу “Сучасні аспекти лікувального масажу” – 52 години. Його лекційний курс вміщує теоретичний матеріал з таких тем:

- лекція № 1. “Методика лікувального масажу при травмах і захворюваннях опорно-рухового апарату” (2 години);
- лекція № 2. “Методика лікувального масажу при травмах і захворюваннях нервової системи” (2 години);
- лекція № 3. “Основи сегментарно-рефлекторного масажу” (2

години).

- лекція № 4,5. “Методика лікувального масажу при захворюваннях внутрішніх органів” (4 години).

На практичних заняттях з лікувального масажу студенти засвоюють навички проведення окремих методик у вигляді ділових ігор, згідно певної умовної ситуації за таким планом:

- розглядання визначеної методики масажу згідно етіопатогенезу захворювання (опитування);

- оголошення умовної ігрової ситуації, демонстрація окремих вузлових моментів процедури (показ);

- ділова гра, в процесі якої враховуючи ігрову ситуацію, студенти по черзі знаходяться у ролі масажиста і умовного хворого.

Проведення занять з масажу згідно запропонованої програми у Харківській державній академії фізичної культури здійснюється з вересня 1999 року. Позитивним результатом її впровадження є те, що студенти навчилися систематизувати і застосовувати отримані знання і уміння з дисципліни “Масаж” під час проходження тренерської та клінічної практик. На це вказують результати тестувань, заліків і відгуків з місць проходження практики.

Література

1. *Белая Н.А., Петров И.Б. Массаж лечебный и оздоровительный: Практическое пособие.- М.: изд-во “Т-Око”, 1994.- 270 с.*
2. *Бирюков А.А. Массаж и самомассаж. Ростов н / Д: изд-во «Феникс», 1999.- 576 с.*
3. *Васичкин В.И. Лечебный и гигиенический массаж: Практ. руководство.- Мн.: Беларусь, 1995.- 262 с.*
4. *Дубровский В.И. Массаж: Учеб. для студ. средн. и высш. учеб. заведений.- М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1999.- 469 с.*
5. *Єфіменко П.Б. Техніка та методика масажу / Харк. держ. інститут фіз. культури.- Харків: “ОВС”, 2001.- 144 с.*
6. *Красникова Н.С. Энциклопедия массажа / Научно-популярное издание.- СПб.: «Кристалл», 1996.- 448 с.*
7. *Куничев Л.А. Лечебный массаж. 4-е изд., стер.- К.; Выща шк., 1990.- 288 с.*

Надійшла до редакції 18.10.2001р.

ПРОЦЕС ЕКОЛОГІЧНОГО ВИХОВАННЯ У ВИЩИХ ТЕХНІЧНИХ ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ

Єфіменко Н.П.

Українська інженерно - педагогічна академія

***Анотація.** У статті розглядається новий елемент екологічного виховання, подана технологія реалізації коеволюційного підходу до проблеми взаємодії Людини й Природи. Цей підхід обґрунтований у роботі від аналізу теорії коеволюції у лекційному курсі, до практичного застосування її під час проведення семінарського заняття, комплексної залікової роботи.*

***Ключові слова:** екологічне виховання, екологічні знання, екологічна діяльність, теорія коеволюції.*

Анотація. Єфіменко Н.П. Процесс экологического воспитания в высших технических учебных заведениях. В статье рассматривается

новый элемент экологического воспитания, представлена технология реализации коэволюционного подхода к проблеме взаимодействия Человека и Природы. Этот подход обоснован в работе от анализа теории коэволюции в лекционном курсе, до практического применения ее во время проведения семинарского занятия, комплексной зачетной работы.

Ключевые слова: экологическое воспитание, экологические знания, экологическая деятельность, теория коэволюции.

Summary. Yefimenko N.P. Process of ecological education in maximum technical educational institutions. In clause the new element of ecological education is surveyed, the technology of realization of the coevolutionary approach to a problem of interaction of the Man and Nature is submitted. This approach is proved in work from analysis of the theory of coevolution in a lecture course, before practical application her during realization of seminar employment, complex test work.

Keywords: ecological education, ecological knowledge, ecological activity, theory of coevolution.

Загострення відносин суспільства з навколишнім середовищем, реальність поглиблення глобальної екологічної кризи, що загрожує самому життю планети і людства вносять суттєві зміни і в освітню політику держави. Виховання бережливого ставлення до природи у кожного громадянина України, освоєння підрастаючим поколінням екологічної культури, гармонії співжиття людини з живою природою стали одним з пріоритетних напрямів виховання, що відображено в Державній програмі «Освіта», прийнятих Верховною радою Законах України, що передбачають розвиток вищої освіти.

Нашій державі потрібен фахівець, який творчо мислить, приймає самостійні рішення, адекватно діє в тих чи інших життєвих ситуаціях, які безперервно змінюються і викликають необхідність відповідної гнучкої, винахідливої, інтенсивної, концептуально багатой культури особистості. Така культура має поєднати особистісні якості людини і високу технологію фахової роботи спеціаліста, яка неодмінно включає сформованість екологічної культури. Формування такої культури необхідне, щоб бути свідомим і бережливим громадянином, хазяїном своєї землі, досконально знати біосферні механізми, напрями і способи природоохоронної роботи – не взагалі, а як конкретну складову своєї щоденної професійної діяльності. Для цього спеціаліст з вищою освітою насамперед має отримати ґрунтовні екологічні знання, оволодіти способами творчого їх здобуття і застосування у практичній роботі. Адже майбутні інженери, які будуть вирішувати питання впровадження нових технологій на виробництві, повинні мати чіткі уявлення про процеси, що не призводять до порушення екологічної рівноваги в екосистемах. Підґрунтям такої діяльності є екологічне виховання, що дозволяє свідомо та грамотно освоювати природне навколишнє середовище.

Екологічне виховання через свою актуальність та специфічність може розглядатися як новий та дуже важливий напрям виховного процесу, тому що об'єднує в єдине ціле функції освіти та виховання. Його актуальність у технічних вузах обумовлена: 1) необхідністю збереження повноцінного середовища людини у сучасних умовах, тобто забезпечення природної основи життєдіяльності; 2) формуванням гармонійно розвинутої особистості, що

включає розвиток як раціонального мислення, так і гуманістичного світовідчуження.

Новим і важливим елементом екологічного виховання є педагогічна технологія реалізації коеволюційного підходу до проблеми відносин Людини і Природи. Цей підхід, розглядається як головний принцип екологічного виховання студентів вищих технічних закладів освіти. Він проглядається чітко та ґрунтовно від аналізу теорії коеволюції, розробленої академіком М.М. Мойсеєвим, спочатку через лекційний курс, до практичного застосування студентами під час практичних робіт, семінарського заняття, ситуаційних завдань та під час заліку. Такий завершений і ґрунтовний підхід до освоєння провідної ідеї екологічного виховання привів до переконливих результатів. Цей процес результат довготривалого поступового становлення екологічного світогляду студентів, що включає: освоєння і переосмислення знань теорії революції на першій лекції курсу «Основи екології» - це головний етап залучення студентів до роздумів над найгострішою проблемою сучасності. В наш час, для того щоб зумовити повноцінну екологічну освіту, необхідно рухатися шляхом гармонізації суспільства, тобто виховувати гармонію взаємодії Людини і Природи, дотримуватися ідеї коеволюції, теоретичні аспекти якої відображено у працях А.О.Горелова, М.М.Моисеева, В.К.Рибалко [1,2,]. Ця ідея досягається згодою між розвитком природного середовища відповідно до її законів і потреб Людини. Гармонізація не може йти ні за рахунок Людини, ні за рахунок Природи, а об'єднує соціальну і природну гармонію. Становище «Жити у згоді з природою», сформульоване у античній філософії, залишається вірним і у дійсний час - це девіз фахівців ХХІ століття. З позицій коеволюції суспільство, удосконалюючи техніку і технологію, залучаючи у процес матеріального виробництва всі нові об'єкти природи, у той же час зобов'язано строго дотримуватися її законів і балансів, виконувати вимоги екологічних норм. Необхідно адаптуватися до природи, щоб зберегти її. Звідси, як справедливо відзначав М.М.Моисеев, необхідна узгодженість людського поведіння з вимогами стабільності навколишнього середовища. Це характерна риса наступної епохи як головної умови виходу з екологічної кризи, виживання людського суспільства, може бути досягнуто, насамперед, шляхом істотного підвищення ефективності екологічного виховання, на основі індивідуального підходу, обліку психологічних особливостей студента, створення умов для всебічного розвитку його природних задатків і росту творчого потенціалу.

Екологічні знання, одержані у процесі екологічної освіти, мають великий виховний потенціал. Велике значення гуманістичного діалогу для формування міждисциплінарних, інтегрованих екологічних знань, переконань студентів та впровадження у навчальний процес вищого технічного закладу освіти теорії коеволюції має семінарське заняття «Екологічний моніторинг Харкова та Харківської області». На цьому семінарі окремі студенти, розвиваючи комунікативний тренінг, роблять доповіді своїх рефератів з заданої тематики, щоб таким способом на базі достатньої культури спілкування досягти наміченого рівня культури екологічного мислення і світогляду. Наприкінці семінарського заняття кожен студент отримує ситуаційне контрольне завдання і щоб його правильно, досконало виконати він повинен продемонструвати всі свої міждисциплінарні, інтегровані знання таких дисциплін, як хімія, фізика, біологія, валеологія, роблячи це на базі розвинутого комунікативного тренінгу.

Поняття «екологічне виховання» широко використовується в літературі, повсякденному житті і являє собою систему заходів, спрямованих на формування у людини психологічних і ментальних установок на дбайливе ставлення до природи і розумне використання її ресурсів без нанесення їй безповоротного руйнування [3].

Студентство, як найбільш освічена частина молоді, може глибше усвідомити об'єктивну необхідність оптимізації взаємодії суспільства і природи, а, значить, воно більш підготовлене в даній області. Але ВНЗО повинен формувати відношення до природи не тільки на рівні знань і почуття, але і на рівні дії, не тільки ознайомити із законами і закономірностями взаємодії суспільства і природи, але й допомогти студентам визначити коло ще не вирішених теоретичних і практичних задач і сформувати у них готовність до їх виконання. Вища школа повинна підготувати фахівців, здатних передбачувати і вчасно врахувати соціально-економічні, політичні, етично-етичні, екологічні наслідки тих або інших технічних, виробничо-економічних і управлінських рішень.

Навчально-виховний принцип, побудований на основі коеволюційного підходу, функція якого спрямована на засвоєння майбутнім спеціалістом у навчальному процесі системи екологічних знань, умінь і навичок, оволодіння досвідом роботи, розвитку екологічної свідомості, мислення, почуттів, волі, проведення науково-дослідницької роботи, а також на формування системи ціннісно-мотиваційних високоморальних, естетичних, екологічних відношень до природи, самого себе, інших людей, активне усвідомлення студентами системи цінностей, виховує активне ставлення до навколишньої дійсності, а головне - до людини та її здоров'я як найвищої цінності.

Ефективність впровадження екологічного виховання залежить від розв'язання деяких протиріч. Студентам важливо усвідомити, що природа є джерелом усіх матеріальних переваг, але нерозумні дії приводять до її руйнування. Це протиріччя можливо подолати, якщо дію людини спрямувати тимчасово на її використання та збереження. Екологічна освіта і виховання спрямовані на практичну діяльність людини, з одного боку, по досягненню максимально безпечної власної діяльності кожного члена суспільства, з іншою - на виховання прагнення і вияву реальних дій у інших членів суспільства, на пошук екологічно розумних дій, що забезпечують майбуття всього людства. Тільки колективний Розум, колективна Воля і спільні цілеспрямовані зусилля дозволять уникнути катастрофи і відкриють перспективи подальшого розвитку цивілізації. Діалектичний підхід в екологічній освіті забезпечує пізнання існування деяких граничних станів біосфери, переступити яке людство не повинно ні при яких умовах [3].

Мета екологічного виховання і освіти студентів у ВНЗО полягає в усвідомленні ними масштабів, глибини екологічних проблем і своєї особистої відповідальності за їх рішення. До розв'язання вказаної проблеми необхідно залучити педагогів і психологів, тому що вони покликані забезпечити впровадження екологічних знань, внести вагомий внесок в формування екологічної свідомості і моралі, тобто забезпечити екологічну освіту і виховання.

Процес отримання професійних знань повинен супроводитися формуванням етичних принципів, головним з яких є виховання любові і дбайливого відношення до землі-годувальниці, всьому живому, завдяки чому

стане неможливим виснаження і руйнування землі.

Література

1. Горелов А.А. Экология: Учебное пособие.- М.: Центр, 2000.- 240с.
2. Моисеев Н.Н. Модели экологии и эволюции.-М.,: Знание, 1983.-64с.
3. Некос А.Н. Екологічна освіта та виховання: географічні та педагогічні основи. Автореф. дис. канд. географ. наук.- Харків, -1994. - с.3,6,9,11.

Надійшла до редакції 18.10.2001р.

ДИДАКТИЧНІ СИТУАЦІЇ ТА ЇХ РОЛЬ В РОЗВИТКУ РОЗУМОВИХ ЗДІБНОСТЕЙ ШКОЛЯРІВ

Сивенко Л.М.

Харківський державний педагогічний університет ім. Г.С. Сковороди

Анотація. Систематичне проведення уроків-диспутів допомагає учням оволодіти новими вміннями, які необхідні у рішенні дидактичних ситуацій. Ефективність уроку з використанням дидактичних ситуацій обумовлена загальною творчою діяльністю учителя і учнів, знаходженні нових способів рішення дидактичних ситуацій, розвитку розумових здібностей школярів у цілому.

Ключові слова: дидактична ситуація, розумові здібності, розумова діяльність, школярі, творче мислення.

Аннотация. Сивенко Л.Н. Дидактические ситуации и их роль в развитии умственных способностей школьников. Систематическое проведение уроков-диспутов помогает ученикам овладеть новыми умениями, которые необходимы в решении дидактических ситуаций. Эффективность урока с использованием дидактических ситуаций обусловлена общей творческой деятельностью учителя и учеников, нахождением новых способов решения дидактических ситуаций, развитием умственных способностей школьников в целом.

Ключевые слова: дидактическая ситуация, умственные способности, умственная деятельность, школьники, творческое мышление.

Summary. Sivenko L.N. Didactic situations and their role in developments of mental capacities of the schoolboys. The regular realization of lessons of debates helps the schoolboys to take possession of new skills, which are necessary in the decision of didactic situations. Efficacy of a lesson with use of didactic situations caused by common creative activity of the teacher and schoolboys, finding of new methods of the decision of didactic situations, development of mental capacities of the schoolboys as a whole.

Keywords: a didactic situation, mental capacities, mental activity, schoolboys, creative intellection.

Актуальною педагогічною проблемою є розвиток розумових здібностей школярів. Удосконалення суспільства неможливе без всебічного розвинених і ґрунтовно підготовлених людей. Тому в навчальному процесі важливе місце займає розумове виховання учнів, яке передбачає оволодіння знаннями, вміння оперувати одержаними знаннями, логічно мислити, розвиток ініціативи, вміння приймати рішення, не зупинятися на досягнутому, формування творчого відношення до праці, формування мотивів розумової діяльності. Школа

покликана забезпечити виховання майбутніх громадян відповідно до вимог суспільства. Тому основним завданням педагогів є формування у школярів здібностей до самостійного, творчого мислення, розвивати усвідомлення своєї відповідальності за майбутнє країни.

Виходячи з цього, вирішуючи основне учбове завдання, вчителеві необхідно на кожному етапі уроку спрямовувати свою діяльність на розвиток розумових здібностей учнів. Домогтися цього можна, наприклад, використовуючи в учбовому процесі дидактичні ситуації, під якими ми розуміємо динамічну систему взаємодій вчителя й учнів з об'єктом пізнання, що включає в себе пізнавальне затруднення і шляхи його вирішення. Розробка й вивчення дидактичних ситуацій допомагає розкрити механізм взаємодії вчителя й учнів в учбовому процесі, виявити і обґрунтувати ті методи і прийоми за допомогою яких учитель зможе поставити учня в активну позицію на уроці.

В процесі вирішення дидактичних ситуацій здійснюється виконання різноманітних видів учбової діяльності: розрахунків, узагальнень, порівнянь, аналізу явищ, пошуку їхніх причин. Існують дидактичні ситуації, вирішення яких здійснюється відповідно до правил та інструкцій (розрахунки), але є й такі, що вимагають значних нестандартних пошуків.

Тому процес рішення дидактичних ситуацій сприяє розвитку розумових здібностей школярів.

Успішне рішення дидактичних ситуацій вимагає розвитку мислення школярів. Згідно з думкою А.М.Магюшкіна, функція мислення в навчанні полягає в тому, що воно «служит открытию усваиваемых новых способов действий и новых знаний». Мислення як найвища форма творчої активності людини, характеризується цілеспрямованим використанням, розвитком і збільшенням знань. Використання дидактичних ситуацій у процесі навчання сприяє розвитку розумових здібностей школярів. Вирішуючи дидактичні ситуації, школярі набувають досвід – результат сприйняття, результат діяльності. Розумова діяльність спирається спочатку на сприйняття матеріальних предметів бо їхнє відображення, далі здійснюється тільки в плані голосової мови, без спирання на предмети та їхнє відображення. На останньому етапі дії виконуються розумово, за допомогою мови «в собі», тобто стають внутрішніми розумовими діями (Гальперін П.Я.). Тому завдання учителя – навчити школяра не тільки розуміти, але й думати, виконувати розумові дії. Для цього треба розвивати здібності школярів. Важливою умовою розвитку здібностей школярів є діяльність в процесі рішення дидактичних ситуацій, в якій школярі набувають умінь аналізувати, співставляти, виділяти істотні ознаки та зв'язки узагальнювати, оцінювати явища.

Використовуючи дидактичні ситуації на уроці, необхідно розглядати етапи їх рішення (мотиваційний, технологічний, постановлюючий, рішення, контроль), а також функції, що реалізується у ході розробки та рішення дидактичних ситуацій в учбовому процесі, а саме функцію розумової орієнтації, розвиваючу, комунікативну, регулятивну, мотиваційну, інформативну.

Проведене нами вивчення утруднень вчителів у ході рішення дидактичних ситуацій на уроках говорить про те, що організація засвоєння знань у навчанні принципово відрізнялась від традиційної, пропонує використання педагогом відкритих психологією закономірностей творчих процесів мислення. Використання дидактичних ситуацій в учбовому процесі сприяє вирішенню

важливого завдання сучасної школи – вироблення у школярів самостійності мислення, творчої активності.

Основною функцією мислення, як показали дослідження психологів, є розкриття невідомого, нового. С.Л.Рубінштейн, наприклад, зазначав, «что в наиболее чистом и ярко выраженном виде мышление выступает именно там, где оно само доходит до знаний, открывает их». І це правомірно, оскільки в цьому випадку, коли мислення само відкриває нові знання, воно використовує і вже наявні знання. Отже, організація самостійного пошуку учнів у процесі вирішення дидактичних ситуацій створює оптимальні умови і для засвоєння нових знань, і для засвоєння нових знань, і для розвитку мислення. Таким чином, рішення дидактичних ситуацій сприяє розвитку у школярів творчих здібностей, виховання в них самостійного творчого мислення.

Підкреслюючи велике значення метода навчаючого психолого-педагогічного експерименту, Б.Г.Ананьєв відзначив: «через создание условий воспитания, детерминирующих процесс развития и организацию определенных видов деятельности ребенка, стало возможным проникновение и становление его сознания, формируемого в деятельности». Ця методика при відповідній дидактичній і методичній обробці може знайти застосування й на уроці, у процесі виникнення дидактичних ситуацій учні використовують раніше одержані знання. На основі цих знань учні можуть прийти до нових суджень.

Використовуючи процес мислення (не тільки коли воно оперує готовими узагальненнями, але й коли воно йде до нових узагальнень), С.Л.Рубінштейн і його співробітники встановили такий основний факт: «...Возможность освоения и использование человеком предъявляемых ему извне знаний – понятийных обобщений и способов действия или операций – зависит от того, насколько в процессе собственного его мышления созданы внутренние условия для их освоения и использования». З цього положення ми зробили висновок, що знання і готові способи рішення можуть стати засобами подальшого руху думки лише у тому випадку, якщо вчитель організує власну роботу думки учнів. Навіть тоді, коли учням повідомляються готові узагальнення і способи дії, необхідно подумати про створення внутрішніх умов для їхнього продуктивного використання. Вирішуючи дидактичні ситуації необхідно створити ці внутрішні умови тоді, коли учні повинні самі знаходити нові проблеми, нові способи дії. Отже, однією з головних психологічних реальностей при дослідженні творчих процесів мислення є дидактична ситуація, що виступає джерелом творчого мислення, сприяє розвитку розумових здібностей школярів. Оскільки виникнення дидактичних ситуацій неминує при здійсненні учбового процесу, педагог повинен побудувати процес навчання так, щоб учні цікавилися вивченням матеріалу, активно включалися в роботу. Пізнавальна потреба виникає у людини тоді, коли вона не може досягти мети за допомогою відомих їй способів дії, знань, тобто, коли учень поставлений в умови дидактичної ситуації. Дидактична ситуація викликає певну пізнавальну потребу учнів, надає необхідну спрямованість їхній думці і цим самим створює внутрішні умови для засвоєння нового матеріалу, забезпечивши таким чином можливість для розвитку здібностей учнів. У процесі виникнення дидактичних ситуацій у деяких випадках пізнавальне утруднення не постає ззовні, а виникає власне у школяра в процесі його роботи, а це приводить до того, що мотиви учня співпадають з метою рішення проблеми. Проблема, що виникла на ґрунті власної діяльності учня,

володіє більшою спонукальною силою, що сприяє «прийняттю» її учнем. І діяльність учня, підкоряючись досягненню цієї мети (рішенню пізнавального утруднення, що виникло), набуває активного, цілеспрямованого характеру, Д.М.Богоявленський та Н.А.Менчинська стверджували, що для спонукання думки важливо виникнення пізнавального утруднення, бо без нього нове завдання не в змозі активізувати мислення і цим сприятливо сприяє на здобуття нових знань, на розвиток розумових здібностей навіть тоді, якщо це завдання зрозуміле учнями. Дидактична ситуація, стимулюючи розумову діяльність учнів у процесі навчання, допомагає забезпечити той діяльний стан мозку, який є необхідною умовою для утворення нових зв'язків. Таким чином, створення дидактичних ситуацій грає ведучу роль на шляху рішення питання розвитку розумових здібностей школярів. На першому етапі навчання засвоєння відбувається швидше тоді, коли надаються готові вказівки щодо дій, але на наступних етапах, коли для рішення дидактичних ситуацій пропонуються відносно нові завдання і вимагається самостійне застосування знань до їх рішення, перевага на боці тих учнів, які навчаються проблемним методом.

З.І.Калмикова встановила, що для підвищення ефективності навчання вчитель не повинен прагнути полегшити учням засвоєння нових знань шляхом прямого розкриття істотних ознак вивченого матеріалу і докладної регламентації дій з цими ознаками. Щоб активізувати розумову діяльність школяра треба всіляко стимулювати у нього самостійно долати труднощі, які при цьому виникли (шляхом створення «конфліктних ситуацій», наприклад), оскільки при такій системі навчання він виходить за межі безпосередньо повідомлюваних знань, а головне, оволодіває загальними прийомами аналізу та синтезу, що має важливе значення у ході рішення дидактичних ситуацій. Для того, щоб розумовий процес відбувся, потрібні якісь мотиви, спонукаючі людину думати. Саме мотив послуговує рушійною силою, яка допомагає включитися в розумову діяльність. Таким чином, важливе значення при рішенні дидактичних ситуацій має мотивуючий бік мислення. Зіткнення з труднощами при виконанні конкретного завдання, запропонованого вчителем, пробуджує інтерес, бажання знайти відповідь. Учень знаходиться необхідністю відкрити те відношення, властивість, спосіб, які допомагають йому виконати ці конкретні завдання.

Уже власне факт зіткнення з пізнавальним утрудненням, неможливістю виконати запропоноване завдання за допомогою наявних знань і способів дій породжує потребу в новому знанні. Ця потреба є однією з важливих умов розвитку розумових здібностей школярів. До того ж така пізнавальна потреба може визначитися як безпосередніми практичними обставинами, так і широкими суспільними умовами.

У процесі виникнення дидактичної ситуації з'являється утрудненням. Багато вчених звертає увагу не тільки на утруднення, вони виділяють і протиріччя в учбових ситуаціях (Б.Г.Зільберман, М.І.Махмутов, С.І.Мелешко, М.Н.Скаткін). Це являється правомірним і з боку дидактики. Протиріччя допомагає суб'єкту визначити невідоме, спонукає до пошуку його і таким чином активізує розумову діяльність людини.

В дидактиці роль протиріччя в учбовому процесі досліджувалася Д.В.Вилонєвим, М.А.Даниловим, В.І.Загвязинським, М.Н.Скаткіним та ін. Протиріччя між пізнавальними завданнями, висунуті ходом учбового процесу і досягнутим рівнем знань розумового розвитку учнів М.А.Данилов вважав

рушійними силами навчання. Школярі відчувають утруднення, що виникають внаслідок протиріччя між пізнавальним завданням і готовністю до його рішення.

Майбутні педагоги повинні вміти розробляти дидактичні ситуації. При цьому необхідно враховувати випадки виникнення дидактичних ситуацій:

- 1) зіткнення учнів з життєвими явищами, фактами, що вимагають теоретичного пояснення;
- 2) при організації практичної роботи учнів;
- 3) при спонуканні учнів до аналізу життєвих явищ, що приводять їх до зіткнення з попередніми життєвими уявленнями про ці явища;
- 4) при формулюванні гіпотез;
- 5) при спонуканні учнів до попереднього узагальнення нових фактів;
- 6) при рішенні дослідницьких завдань.

Враховуючи, що протиріччя складає основну ланку дидактичних ситуацій, можна, ймовірно і способи підготовки учнів до рішення дидактичних ситуацій розглядати як способи заострення протиріччя в свідомості учнів.

Дидактична ситуація виникає, коли вчитель навмисно зіштовхує життєві уявлення учнів з фактами, для пояснення яких у школярів не вистачає знань, життєвого досвіду. Навмисно зіткнути життєві уявлення учнів з науковими фактами можна за допомогою розповіді про цікавий факт, досвід, як правило, це пов'язано з екскурсом в історію науки. В результаті відбувається не тільки засвоєння нових знань, але й формування пізнавальної активності, без чого неможливо успішне навчання, розвиток розумових здібностей школярів. Таким чином, мета використання дидактичних ситуацій в учбовому процесі виражається в організації пізнавальної і практичної діяльності учнів, коли утворюються доброзичливі умови для виявлення і розвитку розумових здібностей учнів.

У ході рішення дидактичних ситуацій необхідною умовою є правильність побудови раціонального режиму роботи, для врахування часових втрат учнів створюються хронокарти, визначаються фактори, що дають рішення проблеми обліку часу школярів:

- підняти інтерес до проблеми часу, усвідомити важливість часового моменту в громадянському житті;
- навчити школярів раціонально працювати, тобто зробити роботу за мінімальний час;
- вміти точно і швидко фіксувати витрати часу.

Вважаючи організацію праці «в вищій степені педагогічески цінним предметом», Блонський П.П. підкреслював, що формування організаційних вмінь є одним з головних засобів розвитку творчих здібностей і виховання ряду важливих особистісних якостей людини. «Іменно в організаційному моменті проявляються і розвиваються такі цінні якості, як творчість, ініціатива, сообразительность, предусмотрительность в знаниях и исканиях» (Блонський П.П.). Студентам необхідно набувати навички відпрацювання вміння спрямовувати увагу учнів на вміння самостійно планувати свою діяльність. Навчити студентів правильно розглядати проблему наукової організації учбово-пізнавальної діяльності школярів. Рекомендується на допомогу студентам вивчення психолого-педагогічних досліджень, присвячених:

- вивченню процесуального компонента пізнавальної самостійності (Лернер І.Я., Половникова Н.А., Савченко А.Я.);
- активізація пізнавальної діяльності учнів в учбовому процесі

(Щукіна Г.І.);

- раціональної організації самоорганізації учбової діяльності (Балабанський Ю.К., Мартиненко В.А., Русаков Б.А.);
- формуванню повноцінної учбової діяльності (Давидов В.В., Сьлконин Д.Б., Маркова А.Н.).

У ході навчання відбувається формування учбової діяльності школярів, передбачаюче відпрацювання учнем кожного її компонента. А.К.Маркова підкреслює, що завданням формування учбової діяльності є розвиток в учня вміння самостійно виконувати всі ланцюжки і самостійно переходити від постановки учбового завдання до адекватної учбової дії, від учбової дії до відповідальних їй самоконтролю і самооцінки.

Таким чином, підтримуючи дану позицію, ми вважаємо, що процес навчання повинен передавати учневі досвід формування загальноучбових умінь та навичок, необхідних школяреві у процесі рішення дидактичних ситуацій. Це забезпечує готовність та здатність учня найбільш раціонально здійснювати рішення дидактичних ситуацій, набувати і розвивати розумові здібності.

Педагоги, що розглядають проблему активізації пізнавальної діяльності (Щукіна Г.І., Шамова Т.І. та ін.), звертають увагу на те, що тільки функції виконавця в процесі навчання не можуть сприяти збагаченню діяльності. Для переходу до позиції суб'єкта діяльності необхідно, щоб учень сам ставив перед собою пізнавальні завдання і включався в активний пошук їх рішення. Необхідно, щоб мотивація пізнавальної діяльності учнів мала усвідомлений характер. Це вимагає змін зовнішніх і внутрішніх регулятивних механізмів.

Г.І.Щукіна відзначає, що чим старший школяр, тим більшою мірою від нього повинна виходити ініціатива самоорганізації своєї діяльності. Але учень як об'єкт діяльності вчителя не проявляє повною мірою турботи про саморегуляцію свого навчання. Значить, необхідно створити певні передумови для виникнення в учнів потреби у переході до позиції суб'єкта управління пізнанням. Учня необхідно спрямувати на перехід від контролю за власними діями, на самостійне виявлення ним ступеня засвоєння певних учбових дій, співвідношення всіх своїх дій з уміннями і завданнями пізнавальних дій.

В результаті аналізу анкетних даних, індивідуальних бесід з учителями ми маємо можливість переконатися в тому, що більшість педагогів-практиків правильно розуміє значення дидактичних ситуацій. Однак, для деяких педагогів (і початківців, і зі стажем) вибір правильного шляху рішення дидактичних ситуацій утруднений.

Не випадково реформа школи передбачає подальше удосконалення не тільки змісту освіти, але й форм, методів і засобів навчання, рекомендує більш широко застосовувати активні методи навчання.

Спираючись на результати рішення попередніх дидактичних ситуацій, спираючись на набуті вміння і навички, тобто вирішуючи пізнавальні утруднення учень набуває нові знання. Життя, оточуюче середовище, досвід повинні стати визначаючими моментами у процесі формування нових понять. Ось чому засвоєння понять варто частіше використовувати дидактичні ситуації в учбовому процесі. У процесі їх рішення у школяра розвивається правильне сприйняття предметів і явищ оточуючого світу, визначення їх ознак. Тому для розвитку розумових здібностей школярів учитель повинен залучати учнів до самостійного визначення понять. На основі спостережень, описів учні виділяють суттєві

ознаки або явища. Після багаторазового повторення цей прийом закріплюється у свідомості школяра як спосіб визначення поняття, як засіб пізнання оточуючої дійсності. Для визначення понять або їх характеристики можуть бути використані різні засоби, зокрема бесіди, газетні матеріали. Необхідно звернути увагу й на інші пізнавальні проблеми, а саме: пояснення причини явища, порівняння, висування гіпотези та ін.

Одна з цілей організації дидактичних ситуацій – розвиток критичного мислення. Вміння правильно критично мислити необхідно всім людям, бо кожній людині доводиться висловлюватися про ту чи іншу роботу, книгу та ін., давати їм оцінку.

Спрямованість критичного мислення різна:

- 1) спростувати помилкові концепції і судження;
- 2) вивчити позитивні і негативні сторони предметів і явищ;
- 3) надати допомогу, удосконалювати діяльність.

Таким чином, процес критичного мислення у процесі рішення дидактичних ситуацій здійснюється успішно, якщо всі елементи правильно взаємодіють, взаємозв'язані, взаємопов'язані між собою.

З метою розвитку розумових здібностей школярів необхідно навчати їх вмінню брати участь в диспуті. Диспут - це змагання думки, змагання доказів. Рішення пізнавального утруднення – це не тільки знаходження помилки в неправильних судженнях, але й участь у суперечці, виступ на уроці-диспуті, висловлення думки про сутність поставленої проблеми, про виступ товариша. Під час суперечки відбувається більш глибоке засвоєння знань, проникнення в нові різні зв'язки предметів і явищ, встановлення істини. При проведенні на уроці диспуту, як форми вираження оцінюючих суджень, необхідно враховувати його особливості, вплив диспуту на розвиток у школярів здібностей оцінювати чужі думки, знаходити і заперечувати несутриманості і відстоювати свою точку зору, вибирати і застосовувати критерії. Головне значення використання диспуту при рішенні пізнавальних утруднень – формування у школярів умінь самостійно знаходити істину, вміннь правильно вирішувати проблему. Діяльність при рішенні проблеми зв'язана з вираженням оцінюючих суджень, рішенням оцінюючих проблем. Учасники суперечки повинні володіти багатьма вміннями і знаннями, які можливо придбати, на нашу думку, лише завдяки спеціальному навчанню.

Вивчення педагогічного досвіду, анкетування учнів свідчать про те, що в більшості своїй учні не вміють сперечатися. Тому завдання вчителя навчити учнів вмінню брати участь в диспуті, довести корисність диспутів для з'ясування істини. Важливо навчити школярів чітко подавати суть суперечки, її зміст.

Таким чином, систематичне проведення уроків-диспутів допомагає учням оволодіти новими вміннями, які необхідні у рішенні дидактичних ситуацій. Суперечка, рецензування – важливий засіб розвитку розумових здібностей школяра. Рішення учнями оцінюючих дидактичних ситуацій – найважливіша умова їх підготовки до активної творчої діяльності, формування активної життєвої позиції. Оволодівши вміннями вирішувати оцінюючі дидактичні ситуації, учень оволодіває можливостями бачити недоліки, шукати шляхи їх подолання. Це важлива умова підготовки школярів до творчої праці. Ефективність уроку з використанням дидактичних ситуацій обумовлена загальною творчою діяльністю учителя і учнів, знаходженні нових способів рішення дидактичних ситуацій, розвитку розумових здібностей школярів у

цілому. Рішення дидактичних ситуацій не забезпечує розвиток творчих сил школяра, якщо його не залучати до самостійної постановки проблемних питань. Коли учень займається постановкою проблеми, він розглядає і можливі шляхи її вирішення. Учень встановлює такі ланки в ланцюзі судження відсутні, що необхідно знайти. Для формулювання проблеми, учень повинен бачити зв'язки між предметами і явищами, побачити, які ланки відсутні в цих зв'язках, яких знань недостатньо. Тому навчання школярів ставить питання – найважливіший фактор зростання його розумових здібностей, засіб підготовки до творчої праці.

Література:

1. Ананьев Б.Г. Творческий путь С.Л.Рубинштейна, 1969 № 5.
 2. Богдавленский Д.Н., Мечинская Н.А. Психология усвоения знаний в школе - М., 1959.
 3. Данилов М.А. Процесс обучения в советской школе. - М., 1960.
 4. Лернер И.Я. Дидактические основы методов обучения. – М., 1981.
 5. Махмутов М.И. Организация проблемного обучения в школе. – М., 1977.
 6. О реформе общеобразовательной и профессиональной школы. Сборник документов и материалов - М., 1984.
 7. Рубинштейн С.Л. Проблемы общей психологии. Изд. 2-е. М., 1976.
 8. Скаткин М.Н. Проблемы современной дидактики. – 2-е изд. – М., 1984.
 9. Талызина Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний. – М., 1975. – Гл.1.
- Надійшла до редакції 19.10.2001р.*

АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ У СФЕРІ СТРІЛЕЦЬКО-СПОРТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Пятков В.Т.

Львівський державний інститут фізичної культури

Анотація. Представлено концепцію моделювання інтерактивних систем науково-методичного забезпечення підготовки спортсменів, тренерських кадрів і інших фахівців сфери стрілково-спортивної діяльності. Інтерактивність, як властивість, реалізуючи у взаємодії системи з користувачем за допомогою програмно-візуальних елементів керування, дозволяє оптимізувати систему підготовки шляхом створення електронної бази теоретико-методичних основ і розробки імітаційних моделей техніко-тактичних дій у циклі пострілу, кваліфікаційних вправ і фінальних серій олімпійської програми. Критерієм оптимізації є ефективність системи.

Ключові слова. концепція, інтерактивність, взаємодія, спорт, оптимізація, база, моделі, ефективність.

Аннотация. Пятков В.Т. Анализ исследований в сфере стрелково-спортивной деятельности. Представлена концепция моделирования интерактивных систем научно-методического обеспечения подготовки спортсменов, тренерских кадров и других специалистов сферы стрелково-спортивной деятельности. Интерактивность, как свойство, реализуясь во взаимодействии системы с пользователем при помощи программно-визуальных элементов управления, позволяет оптимизировать систему подготовки путем создания электронной базы теоретико-методических основ и разработки имитационных моделей технико-тактических действий в цикле выстрела, квалификационных упражнений и финальных серий

олимпийской программы. Критерием оптимизации является эффективность системы.

Ключевые слова. концепция, интерактивность, взаимодействие, спорт, оптимизация, база, модели, эффективность.

Summary. Pjatkov V.T. *Analysis of researches in sphere of shooting sports activity.* Presented concept of modeling of interactive systems scientifically-methodical ensuring preparing athletes, trainers personnel (frames) and other specialists of sphere shooting-athletic activity. Interactive, As a characteristic, realized in the system interaction with the user with the help of software-visual control elements, allows to optimize a preparation system by making an electronic base a theorist-methodical bases and development of simulation models a technician-tactical actions in the cycle of shot, qualifications exercises and play-offs series of Olympics program. Criterion to optimization is system efficiency.

Keywords. Concept, Interactive, interaction, sport, optimization, base, models, efficiency.

В результаті аналізу літературних джерел визначено, що змістовна основа підготовки фахівців стрілецьких видів спорту характеризується недостатністю досягнутого к даному моменту рівня знань, обумовленою відкриттям нових фактів і зв'язків між елементами системи. Поки ще нема україномовних підручників; закордонні посібники не оновлюються десятиліттями; система теоретико-методичного забезпечення підготовки спортсменів і тренерських кадрів малодосліджена, недостатньо використовуються науково-технічні можливості [1].

Основними методами для вирішення проблеми оптимізації системи підготовки фахівців є: моделювання інтерактивних систем у сфері стрілецько-спортивної діяльності; безконтактна реєстрація техніко-тактичних дій стрільця у кваліфікаційних вправах і фінальних серіях олімпійської програми; програмування функцій, процедур та елементів управління об'єктами системи. Дані методи забезпечують дистанційне визначення просторово-рухових параметрів циклу пострілу. У порівнянні з відомими розв'язаннями відрізняються високою точністю реєстрації і об'єктивністю аналізу отриманих даних: давачі діють на відстані, не заважаючи стрільцю [2-4].

Обґрунтовано концепцію інтерактивності системи науково-методичного забезпечення підготовки фахівців стрілецьких видів спорту. Інтерактивність визначається динамічною роботою змістовної бази та імітаційних моделей з функціями прийняття рішень про ефективність техніко-тактичних дій стрілка в циклі пострілу, кваліфікаційних вправах, фінальних серіях. Відрізняється ефективною взаємодією системи з користувачем, що здійснюється за допомогою візуально-програмних елементів керування.

На основі концепції інтерактивності розроблено методологію підготовки фахівців стрілецьких видів спорту, що раніше не була відома і не зафіксована в науці і практиці. Пропоновану методологію характеризує динамічна структура системи НМЗ, що здійснює пошук інформації, оптимізацію, зберігання, швидкісне оновлення й доступ до необхідних даних. Логічна організація змістовної бази враховує характеристику видів стрілецького спорту, техніку виконання влучного пострілу, методику навчання стрілецько-спортивним вправам, теорію тренування в стрільбі й перспективи розвитку стрілецького

спорту. Новими засобами підготовки є інтерактивна система НМЗ із динамічною базою даних та імітаційними моделями циклу влучного пострілу і стрілецько-спортивних вправ, що забезпечують об'єктивність характеристик, а також надають можливість удосконалювання спеціальних якостей стрільця: точності прицілювання й координації мікро рухів у завершальній фазі пострілу в системі "Стрільць-зброя-мішень" на рівні максимальної працездатності користувача. Методи безконтактного визначення просторово-часових параметрів рухових дій стрільців забезпечують дистанційну фіксацію техніко-тактичних результатів у циклі пострілу, класифікаційних вправах і фінальних серіях олімпійської програми, що зазначено у патентах на винахід [5]. Давачі діють на відстані, не заважаючи стрільцю. Відрізняються високою точністю реєстрації й аналізу, що забезпечує об'єктивність знань у процесі підготовки фахівців стрілецьких видів спорту.

Стабільність латентного періоду зорово-рухової реакції протягом виконання стрілецько-спортивної вправи характеризує рівень спеціальної працездатності стрільця.

Швидкість руху точки прицілювання у завершальній фазі циклу пострілу є обернено-пропорційним показником ефективності майбутнього пострілу: результативність стрільби зростає під час зменшення швидкості руху точки прицілювання.

Експрес-візуалізація вартості пострілу та координат улучання об'єктивізує оцінку точності прицілювання у завершальній фазі циклу пострілу.

Електронні функції прийняття рішень в імітаційних моделях стрілецьких вправ забезпечують необхідну й достатню точність і швидкість визначення напрямку пробіни та результативність пострілу.

Модельні характеристики циклу пострілу кваліфікаційних вправ і фінальних серій є об'єктивними критеріями стрілецької майстерності й добору олімпійців і основних кандидатів на етапі безпосереднього передолімпійської підготовки внаслідок того, що вони зареєстровані високоточними системами і статистично достовірні. Дані критерії є доповненням суми знань, що лежать в основі стрілецько-спортивної діяльності.

Підсумки нових досліджень у порівнянні з відомими в науці даними уточнюють і перетворюють процес підготовки фахівців стрілецького спорту.

Структуру теоретико-методичних основ підготовки фахівців стрілецьких видів спорту складають: характеристика видів стрілецького спорту; техніка виконання влучного пострілу; методика навчання стрілецько-спортивним вправам; теорія і методика стрілецько-спортивного тренування; перспективи розвитку стрілецького спорту.

Логічна послідовність змісту теоретико-методичних основ складається з опису сфери стрілково-спортивної діяльності, методичного пояснення явищ циклу пострілу і специфіки виконання змагальних вправ у цілому, завбачення процесів формування стрілково-спортивної майстерності, що цілком відповідає безпосереднім цілям наукового обґрунтування, тобто опису, поясненню і передбаченню процесів і явищ у сфері стрілецько-спортивної діяльності.

Засоби і методи формування стрілецько-спортивної майстерності надають можливість удосконалювання спеціальних якостей стрільця: точності прицілювання і координації мікро рухів у завершальній фазі пострілу в системі "Стрільць-зброя-мішень" на рівні максимальної працездатності користувача.

Розроблено електронну навчальну систему “Стрілецький спорт”, що складається з інформаційної динамічної бази даних сфери стрілково-спортивної діяльності, яка відрізняється тим, що надає можливість здійснювати швидкісний автоматичний пошук, об’єктивний аналіз і систематизацію необхідної стрілково-спортивної інформації у світі, а також усунення дублювання елементів змісту.

База даних “Теоретико-методичні основи” системи “Стрілецький спорт” має 35 взаємозалежних підсистем формування об’єктивного змісту знань. Найбільше важливими з них є: специфіка виду спортивної стрільби; стрілково-спортивні споруди й обладнання; стрілково-спортивна зброя, патрони, інвентар; техніко-тактичні дії стрілка; специфіка виконання класифікаційних вправ; модельні характеристики циклу точного пострілу; основи навчання точному пострілу; основи стрілково-спортивного тренування; науково-методичне забезпечення; контрольні питання.

Розроблені електронні моделі циклу влучного пострілу і стрілецько-спортивних вправ, які забезпечують об’єктивність що реєструються характеристик, а також надають можливість удосконалювання спеціальних якостей стрільця: модель кількісної характеристики максимальної точності прицілювання і координаті мікро рухів у завершальній фазі пострілу в системі “Стрілець-зброя-мішень” на рівні максимальної працездатності стрільця у фінальних серіях по нерухомих мішенях, ФСН; модель стрільби по мішенях, що рухаються, ГП; модель швидкісної стрільби з пістолета, МП; імітаційна модель стрільби в біатлоні, СВБ; навчальна тренувальна модель службового курсу стрільб з програмою визначення зорової рухової реакції, КСС.

Засоби об’єктивізації оцінки якості прицілювання забезпечують високу точність вимірів і порівнянь просторових позицій мушки і мішені, а також об’єктивність характеристик процедур.

Інтерактивні моделі можуть реєструвати максимальну точність прицілювання в момент пострілу і контролювати результат. Користування такими моделями створює умови для удосконалювання точності прицілювання і координаті мікро рухів стрільця під час завершення пострілу.

У електронних моделях стрілецьких вправ створено функцію прийняття рішень по оцінці часових параметрів циклу пострілу і усієї вправи, реакції стрілка на сигнали світлофорів, результатів кожного пострілу з точністю 0,1 габариту у фінальних серіях.

Прийняття рішень програмами стрілково-спортивних тренажерів здійснюється шляхом використання операторів керування If і Select Case у програмних модулях. Однорядковий оператор If застосовується для опрацювання логічних значень типу false і true, багаторядковий - для опрацювання блоків логічних значень. Для прийняття рішення в діапазоні значень і списках найбільше ефективним являється оператор Select Case.

Електронні моделі можуть реєструвати, приймати рішення і визначати точність прицілювання, час пострілу, час серії, контролювати загальний час стрільби, перемикає світлофори, а також автоматично зберігати дані в таблицях і звітах для наступного аналізу і роздруківки.

Розроблено метод безконтактної реєстрації параметрів циклу пострілу по мішенях, що рухаються. Для реалізації даного методу створений тренувальний дослідницький стенд “Рухома ціль”, що складається з лазерної гвинтівки, інфрачервоного випромінювача, мікрофона і мілісекундоміра;

відрізняється тим, що надає можливість одержувати об'єктивну інформацію про виконання елементів циклу влучного пострілу в природничих умовах тренування і змагань без накладення датчиків на зброю, або стрілка.

Використання стенду дало можливість визначити такі параметри: час скидання зброї, поводження, пострілу в цілому, а також спортивний результат.

Математичне спостереження досліджуваних параметрів циклу пострілу вартістю 10 очок таке: скидання = 204 - 213 мсек., повідка = 2028 - 2045 мсек., цикл пострілу = 2232 - 2258 мсек. у стрільбі по мішенях швидкого пробігу.

Часові характеристики циклу влучного пострілу по мішенях, що рухаються, є орієнтирами для стрільків або ж моделлю окремо узятото пострілу в процесі виконання олімпійської вправи ГП-12 (стрільба з пневматичної гвинтівки з оптичним прицілом на дистанції 10 м по мішенях, що рухаються з малою і великою швидкістю), а також для підвищення ефективності підготовки в аналогічних класифікаційних вправах (ГП-11; ГП-11^а).

Важливе значення характеристик циклу пострілу визначається ще і тим, що кожний стрілок тепер має можливість індивідуально реєструвати і підібрати найбільше ефективні параметри циклу пострілу для мішеней як із повільної так і зі швидкою швидкістю пробігу.

Часові характеристики циклу влучного пострілу являються об'єктивним інструментом корекції техніко-тактичних дій стрільця.

Визначені модельні характеристики циклу пострілу класифікаційних вправ і фінальних серій олімпійської програми по нерухомих мішенях: точність прицілювання, T мм; швидкість руху точки прицілювання по мішені, V мм /сек.; час прицілювання, t сек.; стійкість у габариті 10.0, C %; ступінь координації мікро рухів стрільця, K ; латентний час зорово-рухової реакції, L мсек.; коефіцієнт еліпсності траєкторії прицілювання, X/Y ; результат відмітки пострілу, очок.

Модельні характеристики визначають необхідний рівень підготовленості стрілка і можливість його ефективного виступу на відповідальних змаганнях. Виконання пострілу результатом у 10 очок можливо при умовах дотримання наступних величин (у вправах ГП-4 – ГП-6):

$T = 0.5$ мм; $V = 15 \div 17$ мм /сек.; $t = 18 \div 22$ сек.; $C = 80 \div 90$, %; $K = 9,3$;

$L = 190 \div 230$ мсек.; $X/Y = 1,55$.

У фінальній серії змагань конкурентноздатними результатами пострілів є 10.1 \div 10.7 очок в залежності від специфіки вправи, тому критеріями ефективності виконання пострілу в фіналі є наступні модельні характеристики:

$T = 0.2 \div 0.3$ мм; $V = 9 \div 12$ мм /сек.; $t = 14 \div 19$ сек.; $C = 85 \div 95$ %; $K = 9,7$; $L = 180 \div 200$ мсек.; $X/Y = 1,39$.

Вони є критеріями підготовленості фахівців. Дані характеристики об'єктивні у наслідок того, що вони зареєстровані високоточними системами, статистично достовірні і є додатком до суми знань, які лежать в основі стрілецько-спортивної діяльності.

11. Розроблено методичку удосконалювання точності прицілювання, що складається з багатократного виконання прицілювання на електронній моделі ФСН з установкою параметрів на рівні індивідуальних можливостей стрілка.

Визначено, що критерієм спеціальної працездатності стрілка є стабільність латентного часу простої зорово-рухової реакції до і після виконання

стрілецької серії 3+10 пострілів в обраній вправі.

Відмінні потенційні можливості для стрілецької спортивної діяльності мають 6,2 % школярів, тобто у масштабі України біля 1 мільйона чоловік потенційно високоякісного спортивного резерву, що дає змогу впевнено визначити основні цілі і завдання подальшого розвитку стрілецького спорту.

Теорія стрілецького спорту, як сукупність основних ідей і шляхів досліджень, формує цілісне уявлення про закономірності та суттєві зв'язки елементів системи підготовки фахівців та способів розв'язання конкретних задач, прийомів або операцій практичного (теоретичного) засвоєння (пізнання). Науково обґрунтований зміст теоретико-методичних основ є одним з найважливіших критеріїв якості підготовки, тому що саме він визначає зміст майбутніх знань.

Відповідно до вимог Державного стандарту освіти здійснено оптимізацію змістовної сторони процесу підготовки шляхом здобуття нових даних у сфері стрілецького спорту і перетворення їх у результат – додаток до суми знань, які лежать в основі стрілецько-спортивної діяльності та систематизування об'єктивних даних про виконання якісного пострілу. Це відкриває шляхи ефективного науково-методичного забезпечення навчально-тренувального процесу в олімпійських видах спорту: стрільбі з лука, стендовій стрільбі, кульовій стрільбі. Використання в навчальному процесі оптимального змісту теоретико-методичних основ дало позитивний ефект, що позначився в підвищенні якості знань студентів.

Ефективність формування знань студентів-стрілків підвищується в процесі вивчення оптимального змісту теоретико-методичних основ у порівнянні з традиційним: збільшується кількість відмінних оцінок на державних екзаменах із теорії і методики стрілецького спорту; зростає кількість підготовлених і успішно захищених дипломних робіт; підвищується середній бал якості знань навчальної групи.

Середня оцінка якості знань студентів експериментальної групи на 0,25 бала перевищує середній бал якості знань контрольної групи; відповідно кількість дипломних робіт експериментальної групи перевищує на 60 % кількість дипломних робіт контрольної групи. Кількість відмінних оцінок студентів експериментальної групи на державних іспитах на 15 % перевищує кількість відмінних оцінок студентів контрольної групи на державних іспитах.

Достовірність відмінності індивідуальних оцінок якості знань студентів випробуваних груп, як педагогічного результату, по t-критерії Стьюдента складає: $t=0,717$, що перевершує табличне значення (0,515): $0,717 > 0,515$. Це свідчить про реальний приріст якості знань. Гіпотеза підтверджена. Приріст педагогічного результату внаслідок дії експериментального чинника є вірогідно більшим по порівнянням із дією контрольного чинника. Використання оптимально систематизованого змісту шляхом збільшення елементів науково-прогностичного і характеру, що методично пояснює, створює умови і можливості для підвищення якості формування знань у процесі підготовки фахівців сфери стрілецького спорту.

Підвищення якості знань залежить від міри засвоєння об'єктивних даних науково-прогностичного і змісту, що методично пояснює. Студенти, що більш успішно оволоділи об'єктивними даними в стрілецькому спорті, мали більшу кількість відмінно захищених дипломних робіт і більш високі оцінки на

державних екзаменах із навчальної дисципліни в цілому. Кореляція між показниками засвоєння об'єктивних даних і якістю знань у цілому висока. Коефіцієнт кореляції $r = 0,904$.

Математико-статистичне опрацювання даних, що підтверджує високий ступінь достовірності результатів, дозволяє виявити загальну закономірність підвищення якості знань у процесі підготування фахівців сфери стрілецького спорту: формування теоретико-методичних основ шляхом збільшення кількості об'єктивних даних створює умови і можливості для підвищення якості знань. Зміна якості знань відбувається тоді, коли накопичення кількісних характеристик науково-методичного змісту досягає певної межі переходу кількісних змін у якісні.

Рішення проблеми формування теоретико-методичних основ має велике значення для стрілково-спортивної науки, тому що надає нові можливості підвищення ефективності процесу навчання.

Структурна перебудова змісту навчальних дисциплін в оптимальний забезпечує в процесі викладання якісний стрибок рівня знань студентів, що визначається у виді збільшення відмінних оцінок на державних іспитах а також на захисті кваліфікаційних робіт.

Робота складає наукову основу для забезпечення оптимального змісту теоретико-методичного курсу теорії і методики кульової стрільби, теорії і методики стендової стрільби, теорії і методики стрільби з лука у вищих навчальних закладах фізкультурної освіти. Екстраполяція результатів досліджень в систему МВС дозволить підвищити ефективність стрілецької підготовки фахівців органів внутрішніх справ України.

Список використаних джерел:

1. Закон України "Про фізичну культуру і спорт" (24.12.93 № 3808-XII).
2. Пятков В.Т. Теорія і методика стрілецького спорту. Інтелект-Захід, Львів, 1998. 294 с., іл.
3. Науково-методичне забезпечення процесу підготовки збірної команди України з кульової стрільби до Олімпійських ігор: Методичні рекомендації. - К.: ДНДІФКіС, 2000. - 50 с.
4. Пятков В.Т. Підготовка найсильніших стрільців України до ігор XXVII Олімпіади.: Методичні рекомендації. - К.: ДНДІФКіС, 1999. - 21 с.
5. Пятков В.Т., Ковальчук А.М., Козяр М.М., Виноградський Б.А., Соколовський В.М. Тренажер для удосконалення майстерності стрільців у швидкісних стрілецьких вправах. Міністерство освіти і науки України: Державний департамент інтелектуальної власності. Деклараційний патент на винахід 40414А; 7F41J5/00 від 16.07.2001. Бюл. № 6.

Надійшла до редакції 09.10.2001р.

НЕТРАДИЦИОННЫЕ СПОСОБЫ РАЗВИТИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ КАЧЕСТВ

Плиско В.И.

Аннотация. Автор в данной статье доказывает необходимость развития у сотрудников правоохранительных органов специальных качеств в умении ими воспринимать целостность возникшей экстремальной ситуации и конкретность действий в ней.

Ключевые слова: качества, обучаемые, экспериментальные исследования, способ, взаимодействия, цель.

Анотація. Пліско В.І. Нетрадиційні способи розвитку спеціальних якостей. Автор в даній статті доводить необхідність розвитку у співробітників правоохоронних органів спеціальних якостей в умінні ними сприймати цілісність екстремальної ситуації, яка виникла та конкретність дій.

Ключові слова: якості, ті, яких навчають, експериментальні дослідження, спосіб, взаємодії, ціль.

Summary. *Plisko V.I. Nonconventional means of development of special qualities.* The author in given article proves necessity of development at employees of law enforcement bodies of special qualities in skill them to perceive integrity of the arisen extreme situation and concreteness of actions in it.

Keywords: skills, students, experimental researches, method, counteractions, aim.

В основе формирования качеств заложен целый комплекс средств педагогического влияния, включая теоретические познания на базе информационного поля показателей и практическое обучение двигательным действиям. В ходе исследования были выделены основные компоненты деятельности сотрудника правоохранительных органов и противника в условиях их противодействия. Это способствовало сформулировать задачу в разработке нетрадиционных способов формирования специальных качеств у сотрудников.

Одной из причин, вызывающей состояние повышенной напряженности, является слабая восприимчивость сотрудников к образу возникшей ситуации. Отмечается не только мышечная скованность, но и малая вариативность мыслительного процесса. Обычно схватывается визуально тот эпизод, который непосредственно сопряжен с опасностью. Как показывают результаты исследования, главной помехой в достижении цели явилась собственная нерасчетливость. Это происходит даже при наличии благоприятных моментов. Под термином «нерасчетливость» подразумевается: 1/ несоответствие собственного поведения относительно реакции противника; 2/ несоответствие дистанционного расположения для совершения своевременных действий; 3/ несоответствие скорости, быстроты; 4/ несоответствие образа ситуации относительно совершаемых действий; 5/ несоответствие степени воздействия на противника; 6/ несоответствие приложенных усилий для преодоления противодействия или препятствия.

Результаты моделирования ситуации методом научного эксперимента дают основания предполагать, что умение прогнозировать опасность зависит, от умения схватывать образ ситуации, оперативно производить анализа

Неоднократное, подробное изучение экстремальной ситуации позволяет на практике /в служебной деятельности/ различать моменты возникновения критических ситуаций. Попадая в условия, обстановку, аналогичную или приближенную к тем, о которых имели образное представление, сотрудники способны прогнозировать возникновение экстремальной ситуации, опасность, как по самому поведению подозреваемого, так и по другим признакам.

Анализ экстремальных ситуаций показывает, что сотрудник должен уметь воспринимать целостность ситуации и конкретность действий в ней. Одни сотрудники охватывают всю ситуацию и действуют от «общего к частному», т.е. соизмерив обстановку, угрозу, противодействие противника, используемые средства и способы передвижения, наличие «мертвых зон» и т.д.; строят свое двигательное поведение на основе целостного образа возникающей ситуации. Корректируют действия по ходу совершения действий. Другие, наоборот, действуют от «частного к общему», т.е. зафиксировав угрозу, сотрудник реагирует на нее, пренебрегая /не учитывая/ наличие общих признаков ситуации. Третьи, что является наиболее продуктивным, пользуются как тем, так и другим способами построения целостной картины события. Развитое воображение позволяет осуществить в соответствии с изменившимися условиями требуемые перестроения в движениях, изыскать в себе резервы для реализации своего динамического потенциала. Доподлинно известно, что мысленное воспроизведение и многократное повторение в уме каких-либо движений практически приносит ту же пользу, что и производство самого действия.

Целесообразно включать в методику обучения составление образа различных ситуаций. Подробное многократное изучение различных по классификации экстремальных ситуаций способствует развитию у сотрудников быстроты мышления, ориентированности, оперативности в принятии решений. Используемый на практике метод анализа ситуации значительно повышает эффективность обучения сотрудников, дает возможность «взглянуть» им на данное событие как бы со стороны, но со своим собственным мнением, анализом. Педагогический эксперимент заключался в следующем: 1/ обучаемые составляют специальные анкеты с подробным и последовательным изложением вопросов об экстремальной ситуации, в которой они побывали, или о которой они знают; 2/ обучаемые отвечают на вопросы в анкетах, составленных инструктором; 3/ преподаватель дает вводные об экстремальных ситуациях. Необходимо подробно изложить ее. Во всех вариантах содержание экстремальной ситуации должно отражать основные параметры действий, поведенческие и двигательные характеристики. У обучаемых экспериментальной группы отмечается накопление своеобразного практического опыта в восприятии образа ситуации. Эффективность составила 46%. На заданные вопросы в определении основных параметров деятельности сотрудника и противника за время 10-15 с ответы соответствовали предлагаемой ситуации.

Зачастую сотрудник теряет преимущество в визуальном опережении из-за слабой ориентированности в обстановке. Основной причиной является чрезмерное /суженое/ внимание сотрудника на возможную опасность. Тем более динамика предситуационной обстановки высокая, скорость движений выходит за рамки обычной. В итоге поле зрения несколько теряется. Педагогический эксперимент с использованием биомеханических методов оценки измерения основных двигательных характеристик заключался в достижении у обучаемых

преимущества в визуальном опережении возможно. Использовался следующий способ: в период приближения к эпицентру невидимой опасности необходимо территорию /район действий/ условно делить по секторам. В одних случаях обучаемые сближаются с противоположных точек с расстояния 30 м. На их пути имеются различные препятствия: двери, коридор, окна, открытое пространство, бытовые предметы. В других случаях один из обучаемых на максимальной скорости преследует другого. Начало их действий происходит в отсутствии визуального контроля. Исходная точка составляет 5 м друг от друга. Длительность преследования 30 м. Оценочными критериями являются: длина расстояния; время передвижения до момента фиксации; время визуального опережения; время принятия исходной позиции. Обучаемым экспериментальной группы ставилась задача при любом передвижении /с учетом преодоления препятствий/ разбивать пространство условно на секторы /условные квадраты, треугольники/. Передвигаясь в обусловленный сектор, необходимо следить за тем, чтобы само передвижение и указанный участок не подвергались визуальному контролю «противником». После 6-7 занятий показатели у обучаемых экспериментальной группы значительно превосходили показатели обучаемых контрольной группы. В первом случае момент визуального опережения зафиксировался на расстоянии в среднем 17 ± 1 м, со временем 25 ± 3 с. В то же время обучаемые контрольной группы в среднем имели показатели: 9 ± 1 м, время преодоления расстояния составляет $20 \pm 0,5$ с. При выполнении преследования показатели несколько снизились. Используемая тактика при маневрировании влияет на показатели. Преимущество способа состоит в том, что сотрудники, развивая данное качество, параллельно формируют навык в принятии исходной позиции, правильного выбора действий.

Особенно важна связь процесса выбора целевой двигательной установки с эмоциональными составляющими в условиях, когда отсутствует информация о преступнике. В подобных условиях многих сотрудников процесс целевой установки все время сопровождается экспрессивными реакциями - напряженными поисковыми вариантам действий.

Установлено, что регуляции психомоторных процессов способствует заранее поставленная перед обучаемыми цель. Вместе с этим она должна быть немногим сложнее реальной. Цель как бы помогает составить образ действия. Проведенные частные эксперименты дают основания предположить ряд своеобразных способов развития специальных качеств. При формировании специальных навыков в единоборстве целесообразно подключать 3-го партнера, который представляет собой промежуточную цель. Инструктор заранее определяет для обучаемого основную цель: обезвредить конкретного /наиболее опасного/ «противника. В процессе обезвреживания возникает «промежуточная цель» /третий партнер/. Достигая главную цель, обучаемый подсознательно преодолевает возникшую преграду. Он как бы «ломает промежуточную цель», несмотря на равные возможности в физическом плане. Инструктор не должен навязывать сотрудникам свой способ в достижении цели. Механизм срабатывания заученных действий в реальной ситуации не всегда соответствует условиям данной обстановки.

Развитие творческих способностей сотрудника является одной из наиболее важных задач/. На занятиях по тактике - специальной подготовке процесс обучения необходимо насыщать различными осложняющимися

условиями, ставить перед занимающимся такие цели, решение которых можно лишь с помощью творческого подхода. Систему обучения следует организовывать по принципу «от навыка к творчеству», так же как строить тактику поведения с преступником в сочетании с различными приемами воздействия, используя для этого одни и те же способы и методы. Естественно, через некоторое время у сотрудников вырабатывается прочный навык к отдельным действиям, но только в данных условиях. Затем перед обучаемыми ставится задача выполнить действие /воздействие/ с такой же эффективностью, но другим способом /нестандартным/ и в более короткий срок. Процесс развития творческих способностей можно проводить в другом порядке. В период проведения специальных игр /учений/ создавать наибольшее количество непредсказуемых ситуаций и действий. Выполнять это целесообразно в условиях привычной обстановки, когда как бы все варианты уже апробированы и все уже известно и знакомо. Поэтому перед одними обучаемыми ставится цель создать незнакомый эпизод данной ситуации, перед другими - выполнить тактический прием или действие новым эффективным способом. Время на это ограничивать.

В период выполнения атакующего действия зрительное восприятие суживается до предела. Опасность состоит в том, что помимо данной цели / правонарушителя/ может образоваться другая не менее опасная цель /второй правонарушитель/. Сближение к цели до 2 метров еще не несет непосредственной опасности /при условии отсутствия огнестрельного оружия/. Действия строятся в расчете на собственную скорость. Начало сближения сопровождается визуальным контролем по всему периметру окружности. Затем пространство условно делится на сектора, продолжая одновременно атаковать. Сближение или атакующее действие производится по принципу: взгляд на окружающую обстановку - взгляд на противника - взгляд на окружающую обстановку - взгляд на противника и т.д. И так до 2,5 метров. С 2, 5 м все внимание определено на противника. Выполнив захват или др. действие сотрудник вновь бросает взгляд на окружающую обстановку. Сотрудник находится в преимущественном положении, когда он занимает исходную позицию со стороны правой руки противника. Зачастую сотрудники совершают ошибку, когда при подходе к подозреваемому руки у них опущены. Туловище и голова остаются открытыми для нападающего удара.

Как известно, руки несут защитную функцию. Даже в тех попытках, когда обучаемый не успевает отбить нападающую руку, удар приходится в плечо или предплечье. Блокирование нападающей руки с исходной позиции сбоку с правой стороны подозреваемого /руки приподняты возле пояса/ создает позиционное преимущество в действиях. Сотрудник опережает противника на $0,2 \pm 0,1$ с. Для выполнения удара противнику с подшагиванием понадобилось $0,8 \pm 0,1$ с. Сотрудник блокирует, перекрывает движение за $0,6 \pm 0,1$ с.

Как показатели исследования оставаться сотруднику между двумя противниками в ситуациях, когда находится на расстоянии 2,5 метров от них небезопасно. Находиться на одной линии между противниками /боком к ним/ целесообразно, когда преступники вооружены огнестрельным оружием. Перед обучаемыми, вооруженными лазерными пистолетами, была поставлена задача нанести поражение стоящему партнеру между ними в момент его попытки к противодействию. В их действиях отмечается неуверенность. Боязнь попасть в своего партнера дает возможность защищающемуся маневрировать.

Маневрируя, обучаемый успевает уйти в «мертвую зону». В 15-17% попытках обучаемые в роли «противников» нанесли поражение или создавали помехи друг другу. 100% успеха защищающиеся не смогли добиться.

Установлено, что одним из основных недостатков в действиях сотрудника при встрече с противником является слабая двигательная реакция нижних конечностей. Спастическое /или астеническое/ состояние мышц ног затрудняет передвижение, влияет на опорные реакции, своевременное перемещение центра тяжести. Выявлено, что кратковременная, но мощная психологическая нагрузка, вносит дисбаланс в двигательный процесс передвижения ногами и слабо поддается адаптации в условиях экстремальных ситуаций. Поэтому действия по отражению нападения целесообразно организовать из последовательно сложенных элементов движения: 1/ защита передвижением; 2/ защита рукой; 3/ передвижение с уклоном и отбивом нападающей руки /сложение трех элементов/; 4/ переход в захват с нанесением контрудара /два элемента/; 5/ болевой прием. Если отсутствует передвижение как элемент защиты, эффективность действий снижается.

Следует выделить две зоны опасности. Это зона непосредственной опасности, которая находится в радиусе 1,5-2 метра от точки расположения субъекта, и зона потенциальной опасности, где дистанция превосходит указанное расстояние. Безусловно, каждая встреча /поединок/ начинается в зоне потенциальной опасности /даже без присутствия субъекта/. В этот момент сотрудник располагает возможностью для ориентировки, прогнозирования и построения тактических замыслов. В отсутствие субъекта внимание концентрируется на тех признаках, в которых вероятно появление противника: подозрительный шум или тишина, нестандартное движение /шаг/, группировка или неожиданное разделение субъектов, безостановочное действие, хлопки и т.д.

Педагогические наблюдения свидетельствуют о том, что интенсивность передвижений, скорость и разнообразие встречных и ответных действий по-разному влияет на переход с одной зоны в другую. В период пребывания в зоне потенциальной опасности, сотрудник должен умело регулировать функциями своего организма. Оценить обстановку в целом, дать оценку своим двигательным способностям относительно противника, сосредоточиться, сбавить психологическое и мышечное напряжение, способствовать развитию «взрывных» движений.

Установлено, что при неожиданном и быстром нападении сотрудник не успевает проследить за расположением и траекторией движения руки. Целесообразно в таких моментах своевременно и быстро отступить назад, сделать шаг в сторону и т.д. Необходимо отрабатывать двигательную реакцию ног, научиться расслаблять их для «взрыва». Эффективность следующих способов развития специальных качеств обосновывается результатами рядом проведенных частных экспериментов. На первом этапе: партнер выполняет с исходной позиции нападение шагом вперед, обучаемый выполняет уход в одну из сторон.

Нападающее действие имеет две фазы движения: а/ шаг /подшаг/; б/ выведение руки в цель. Время выполнения в целом колеблется в пределах $1,2 \pm 0,2$ с. Разрыв по времени между шагом /подшагиванием/ и выведением руки составляет примерно $0,04 \pm 0,2$ с. Не маловажным считается выполнение передвижения в темп движения нападения. Если обучаемый успевает

передвинуться в сторону за $0,6 \pm 0,1$ с /т.е. его реакция на движение ноги нападающего/, то партнер успевает изменить траекторию или направление удара. В то же время затяжное перемещение общего центра тяжести опорных взаимодействий опасно для защищающегося. К оптимальным параметрам действий относится: перемещение общего центра массы и выведением ноги в сторону с «подтягиванием» другой со временем $0,7 \pm 0,1$ с. Реакция на нападающую руку $0,3 \pm 0,1$ с. Целесообразно на втором этапе обучения передвижение выполнять с учетом указанных временных характеристик: оба партнера находясь в исходной позиции лицом друг к другу на расстоянии 70-80 см. Их руки находятся за спиной. Задача одного из партнеров - неожиданно сделать шаг в сторону другого, который также реагирует шагом назад или в сторону. Передвигаться следует шаг в шаг. При передвижениях нужно соблюдать указанную дистанцию.

На третьем этапе: партнеры находятся в такой же исходной позиции на расстоянии одного метра. Один из них с шагом вперед наносит удар рукой в туловище с контактом. У другой руки - за спиной. Он реагирует на нападение передвижением. Необходимо уходы выполнять так, чтобы нападающая рука не касалась его туловища и дистанция при этом соблюдалась прежняя. Особенное внимание следует уделить синхронному перемещению ног и туловища. Необходимо исключить такие действия, при которых выполняются шаг назад, а верхняя часть туловища остается в том же положении. Действия следует отрабатывать медленно, чтобы контролировать точность параметров и экономичность исполнения движений. Затем менять способы нанесения ударов. На последующих этапах обучения в период передвижения необходимо подключать защитные действия рукой. В процессе исследования было выявлено, что при включении в элемент защиты действий рукой, нарушаются временные характеристики перемещения нижних конечностей. Элемент защиты передвижением искажается, а то и вовсе отсутствует. Поэтому указанное защитное действие следует наработать до устойчивого, стабильного навыка. Совершенствовать защиту передвижением целесообразно с использованием 2-3 партнеров. Условием упражнения является поочередное нападение партнеров /противников/ одиночными ударами в стоящего между ними обучаемого на расстоянии 1,2-1,5 м. Обучаемый реагирует передвижением без защиты рук, не выходя за пределы обусловленной территории.

Скорость и темп зацепы соответствует скорости и темпу нападающих ударов. Принципиальными моментами в данном упражнении являются: а/ контроль периферическим зрением за действиями всех противников; б/ выделение наиболее опасного движения, позиции; в/ выполнение уходов в направлении удара с одновременным разворотом вокруг собственной оси в пределах $90-180^\circ$, г/ разворот производить таким образом, чтобы приходиться в позиционное расположение к противникам боком и лицом; д/ передвигаться следует на обусловленной территории между партнерами. Удары рукой выполняются с подшагиванием. Указанное упражнение является моделью эпизода встречи с противниками в экстремальных ситуациях, где сотрудникам необходимо проявить умение в выборе действий, передвигаться между противниками, контролировать окружающую обстановку, а главное оставаться менее уязвимым для противника. Обучаемые экспериментальной группы после 10 целенаправленных занятий действовали более экономно. Нанесенных им

ударов на 70% меньше, чем у обучаемых контрольной группы. Основными показателями являются: t_1 - общее время; КП1 - количество передвижений; t_{P2} - время одного передвижения; КУ3 - количество нанесенных полноценных ударов; t_{P3} - время паузы между нападающими ударами; КУ3- количество уходов навстречу ударам; t_{P4} - время начала спада мощности движений; КУ4 - количество «скользящих» ударов. Упражнение выполняется с условием нанесения ударов один за другим, где конечная фаза удара одного партнера является началом движения другого партнера. Пауза между ударами примерно составляет 1,7-2 с. В дальнейшем пауза составила $1,2 \pm 0,3$ с, соответствующая нападению противников в условиях экстремальной ситуации. Форсировать данное упражнение не следует, так как вносимые дополнительные элементы действий могут нарушить процесс передвижения.

В условиях ближних дистанций, наличие такого фактора, как внезапность, создает у преступника в какой-то мере растерянность. Колебания в среднем составляют 1,5-2 с. Как правило, в большинстве таких ситуаций, оружие у противника /или рука с оружием/ находится в неудобном для применения положении. Такой момент не считается опасным и указанный временной ситуационный промежуток является благоприятным для атакующего действия. Однако необходимо выделить, что растерянность наступает у сотрудника с таким же промежутком времени, как и у противника. Это влечет за собой потерю благоприятного момента. Сотрудники слабо адаптированы к данным ситуационным моментам. Было выявлено, что растерянность обоих длится до проявления первого движения. Соответственно возникает реакция другого. Поэтому, в силе остается ранее изложенное предположение о том, что атаку с расстояния 3-3,5 м необходимо выполнять прямолинейным путем 1-1,5 м, затем выполнить ложное движение вперед по диагонали в сторону. Это позволит приблизиться к нему на расстояние 1,2-1,5 м, спровоцировать противника вывести руку с оружием в сторону ложного выпада с дальнейшим переключением ее двигательных компонентов на объект. Затем атакующий, не разрывая целостность действия, выполняет вторичный выпад вперед по диагонали в противоположную сторону от действий угрожающей руки с выполнением одновременного захвата. На основании двигательных компонентов атакующего действия был определен фазовый состав: первая фаза « фаза прямолинейного отталкивания; вторая фаза - фаза отталкивания ложного выпада; третья фаза - фаза или переключение двигательных компонентов: четвертая фаза - фаза отталкивания с захватом угрожающей руки. Анализ временных характеристик фазовых структур данного атакующего действия показал, что время выполнения первой фазы более длительное и составляет в среднем $0,47 \pm 0,03$ с; время второй фазы - $0,32 \pm 0,02$ с, третьей - $0,13 \pm 0,02$ с, четвертой - $0,25 \pm 0,06$ с. Началом всему атакующему движению явились усилия, приложенные при первом отталкивании. Оптимальное приложение усилий в направлении вниз /z/ составляет $z=1100,4 \pm 76,6$ Н; вперед /x/ - $x=210 \pm 30$ Н. Полученные результаты опорные взаимодействия при отталкивании согласуются с данными, касающимися ускорения общего центра массы туловища, в сагитальной и фронтальной плоскостях. Величина ускорения центра массы головы совпадает с ускорением общего центра массы.

В учебном процессе, когда происходит длительное обучение каким-либо действиям, инструктору необходимо /и не в меньшей мере, чем самому

обучаемому/ следить за возникающими в динамике дополнениями или искажениями, вносимыми «противником» в рисунок движений. Хорошо тренированный обучаемый способен сохранить постоянство содержания движений. В зависимости от степени усталости его движения изменяются, в них одни элементы исчезают, а другие возникают. Происходят одновременно и искажения, и дополнения, а обучаемые просто не принимают это во внимание, не следят за корректировкой по сути ошибочных действий. Результат постепенно может снижаться; причем не только из-за усталости, а из-за утраты способности регулировать действие, т.е. вести самоконтроль.

Литература

1. *Гадышев В.А. Принципы разработки и использование автоматизированной системы для исследования социально-экономических процессов в деятельности органов внутренних дел / На примере МВД Украины / : Автореф.... дис. докт.техн.наук. – Киев. – 1992*

Поступила в редакцию 21.08.2001р.

БИОМЕХАНИЧЕСКИЙ ВИДЕОКОМПЬЮТЕРНЫЙ АНАЛИЗ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ БИОЗВЕНЬЕВ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА

Виталий Кашуба

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины

***Аннотация.** В статье рассматривается проблема измерения физического развития человека. Разработана методика видеоконピューтерного анализа геометрии масс тела человека.*

***Ключевые слова:** компьютер, геометрия масс, биомеханика, пространственные характеристики.*

***Анотація.** Віталій Кашуба. Біомеханічний відеокомп'ютерний аналіз просторового розташування біоланок тіла людини. У статті розглядається проблема вимірювання фізичного розвитку людини. Розроблена методика відеокомп'ютерного аналізу геометрії мас тіла людини.*

***Ключові слова:** комп'ютер, геометрія мас, біомеханіка, просторові характеристики.*

***Summary.** Kachuba V.A. Biomechanical videocomputer analysis of a spatial locating of bioparts of a body of the man. The problem of measuring of person's physical development is considered in the article. The method of videocomputer analysis of the geometry of person body has been worked out.*

***Keywords:** computer, geometry of masses, bodily machinery, spatial characteristics.*

Двигательная функция человека относится к числу наиболее древних. Опорно-двигательный аппарат как исполнительная система, непосредственно ее реализующая, обеспечивает оптимальные условия взаимодействия его организма с внешней средой. Поэтому, очевидно, что любое более или менее значительное отклонение в параметрах функционирования опорно-двигательного аппарата, как правило, приводит к снижению двигательной активности, нарушению нормальных условий взаимодействия организма с окружающей

средой и, как следствие этого, к нарушениям в состоянии здоровья человека.

Знание биомеханических закономерностей функционирования опорно-двигательного аппарата позволяет успешно управлять взаимодействиями организма с окружающей средой с целью развития двигательных качеств, профилактики заболеваний, сохранения здоровья и создание нормальных условий жизнедеятельности человека. Для обеспечения процессов изучения проблем биодинамики опорно-двигательного аппарата, развития методологии диагностики его состояния, использования физических методов поддержания его нормального функционирования и реабилитации после травм, хирургических вмешательств, кинезиотерапии современная практика остро нуждается в средствах и технологиях управления. К числу таких наиболее эффективных средств в первую очередь можно отнести вычислительную технику [1.2.8].

Стремительное развитие в 90-е годы персональных ЭВМ и видеотехники в мире придало новый импульс в совершенствовании средств автоматизации оценки физического развития человека. Важной отличительной чертой этих изменений явилось появление более эффективных методов измерения, сложной высокоточной измерительной аппаратуры, способной зафиксировать все необходимые параметры, с этой точки зрения большой интерес представляют аппаратные возможности видеокомпьютерных анализаторов геометрической и кинематической структуры движений человека при различных условиях его гравитационных взаимодействий [3.4.5.6.7].

Для оценки физического развития целесообразно использовать разработанную нами технологию компьютерной диагностики пространственного расположения основных биозвеньев тела человека с использованием видеокомпьютерного комплекса (рис. 1). Считывание координат точек изучаемого объекта осуществляется со стоп-кадра видеоработы, воспроизводимой на видеомониторе, посредством цифровой видеокамеры. В качестве модели опорно-двигательного аппарата используется 14-ти сегментная разветвленная кинематическая цепь, звенья которой по геометрическим характеристикам соответствуют крупным сегментам тела человека, а точки отсчета - координатам основных суставов.

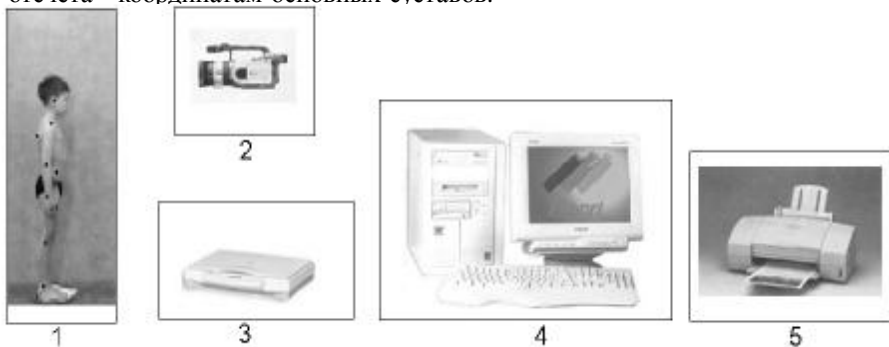


Рис. 1. Блок схема видео-компьютерного комплекса: 1- объект съемки; 2- цифровая видеокамера JVC GR –DVL 45; 3- сканер PRIMAX Colorado USB 19200; 4- персональный компьютер под управлением ОС MS WINDOWS 95/2000; 5- принтер EPSON Stylus 800

Биомеханические требования к цифровой видео съемке:

На тело человека прикрепляют контрастные маркеры в местах расположения антропометрических точек.

В плоскости испытуемого размещают масштабный предмет или линейку разделенную на 10 - сантиметровые цветные участки.

Цифровая видео камера располагается на штативе неподвижно на расстоянии 5 - 7 метров до объекта съемки (функция трансфокации стандартная). Оптическая ось объектива видео камеры ориентируется перпендикулярно плоскости объекта съемки. На цифровой видео камере выбирается режим моментального снимка. (SNAPSHOT)

Поза (положение) измеряемого:

При измерениях, обследуемый находится в естественной, характерной, привычной для него, вертикальной позе положении или в так называемом антропометрическом теле: пятки вместе, носки врозь, ноги выпрямлены, живот подобран, руки опущены вдоль туловища, кисти свободно свисают, пальцы выпрямлены и прижаты друг к другу; голова фиксируется так, чтобы верхний край козелка ушной раковины и нижний край глазницы находились в одной горизонтальной плоскости.

Эту позу необходимо сохранять на протяжении всей видео съемки, чтобы обеспечить четкость изображения и постоянства пространственного соотношения антропометрических точек.

При всех видах видео съемки испытуемый должен обнажаться до трусов или плавок и быть босым.

Для обработки видеogramм был разработан алгоритм определения пространственного расположения биозвеньев тела испытуемого по координатам антропометрических точек тела человека (программа разработана совместно с Хмельницкой И.В):

1. Включить видеокomпьютерный комплекс.
2. Выполнить оцифровку кадра съемки во фронтальной плоскости, для чего:
3. Запустить на выполнение программу для определения координат антропометрических точек тела испытуемого KOORD.EXE, для чего необходимо ввести командную строку следующего формата:

KOORD.EXE < имя входного файла > < имя выходного файла > < 17 > ,

где в качестве < имени входного файла > указывается имя файла с номером кадра съемки во фронтальной плоскости в формате XXNNNN.RAW, где NNN = 0, ... , 9999. XX - первые любые не цифры имени файла, например: rq0001.raw;

< имя выходного файла > — файл с координатами точек тела человека daXXXXXX без расширения, где XXXXXX - 6 цифр, например: da002211;

Таким образом, командная строка может выглядеть следующим образом:

KOORD.EXE rq0001.raw da002211 17

3. После вызова программы на экране дисплея начинает появляться

изображение кадра съемки испытуемого во фронтальной плоскости, конец формирования изображения сопровождается звонком. В центре экрана находится маркер, который управляется мышью (если мыши нет, пользователь может передвигать маркер мыши с помощью управляющих клавиш).

Форму маркера можно менять с креста на квадрат и наоборот, нажав клавишу «С» или «с».

4. Пользователь имеет возможность повышать яркость изображения - клавишей «+», понижать яркость изображения - клавишей «-», установить исходную яркость - «*».

Клавишами «/» или «\» можно перебирать цвет маркера в прямом и обратном направлениях, «.» устанавливает исходный цвет маркера.

5. После выбора начального кадра пользователь должен первыми двумя точками указать масштаб (левую и правую точки отрезка 1 метр). Левый конец метрового отрезка принимается за начало системы отсчета. Следовательно, при видео съемке линейка должна находиться в горизонтальном положении на площади опоры (она должна, по возможности, совпадать с осью 0x). Этот пункт выполняется только в начальном кадре. В кадрах с последующими испытуемыми отмечаются только антропометрические точки тела испытуемого по пункту 6.

6. В выбранном кадре пользователь отмечает антропометрические точки тела испытуемого. При подведении маркера в нужную точку с помощью мыши или указательных клавиш фиксация точки производится нажатием левой клавиши мыши, либо клавиши «Enter», либо клавиши «Insert».

В левом верхнем углу экрана отображаются два числа.

Первое - количество отображенных точек.

Второе появляется после установки точки, перемещения маркера в

точку по Tab или после удаления точки и означает номер последней точки, в которой находился маркер.

Правое число - номер файла. Только после первой записи начинается счет кадров, кот. фактически записаны.

Антропометрические точки тела испытуемого отмечаются в следующем порядке:

1 - верхушечная, 2 - верхнегрудинная, 3 - среднегрудинная, 4 - нижнегрудинная, 5 - правая плечевая, 6 - левая плечевая, 7 - правая лучевая, 8 - левая лучевая, 9 - локтевая, правая остисто-подвздошная, 10 левая остисто-подвздошная, 12 - правая вертельная, 13 - левая вертельная, 14 - правая верхнеберцовая, 15 - левая верхнеберцовая, 16 - правая нижнеберцовая, 17 - левая нижнеберцовая.

7. При ошибочной фиксации точки пользователь имеет возможность удалить точку на экране, переместив в нее маркер и нажав клавишу «Del» или правую кнопку мыши. После этого точку с этим номером необходимо зафиксировать в нужном месте. Т.е., например, на экране уже 10 точек. Переместив маркер

в 3-ю точку, ее удалили. То теперь с помощью Ins можно поставить не 11-ю точку, а 3-ю по порядку. И только поставив ее (3-ю), можно ставить уже 11-ю.

Пробел - переместить маркер в первую отмеченную точку

Tab - переместить маркер в след. отмеченную точку

Shift-Tab - переместить маркер в предыдущую отмеченную точку

8. После отметки всех необходимых 17 - ти точек на теле испытуемого пользователь имеет возможность либо записать координаты отмеченных тт. в выходной файл, нажав F2, либо перейти к следующему кадру, нажав F4, либо выйти из программы, нажав «Esc». Если в ответ нажать Esc, то сбрасываются все отметки данного кадра.

9. В том случае, если пользователь правильно отметил все антропометрические точки тела испытуемого, он должен нажать F2, т.е. произвести запись отметок в файл, причем при первой записи отметок должно быть на 2 больше, чем указанное при вводе число точек. Первыми двумя нужно указать масштаб (левую и правую точки отрезка 1 метр).

Таким образом, отмечая по 17 тт. в каждом из выбранных кадров, пользователь формирует выходной файл.

10. При записи всегда спрашивается, начало фазы или нет. Пользователь отвечает “п”.

После записи автоматически считывается следующий кадр.

11. Пользователь может листать кадры вперед, используя клавишу F4, и листать кадры назад, используя F3. В правом верхнем углу в качестве второго числа высвечивается номер файла, который представляет собой данный кадр съемки. При листании номер кадра изменяется на 1. При невозможности листать в данном направлении выдается длинный звуковой сигнал.

12. После того, как пользователь согласно пп. 5-10 сформирует выходной файл координат точек, т.е. отметит указанные в п. 5 тт. во всех необходимых кадрах, он может нажать Esc - выход из программы.

13. Затем необходимо выполнить оцифровку кадра съемки в сагиттальной плоскости, для чего:

14. Запустить на выполнение программу для определения координат антропометрических точек тела испытуемого KOORD.EXE, для чего необходимо ввести командную строку следующего формата:

```
KOORD.EXE < имя входного файла > < имя выходного файла > < 11 > ,
```

где в качестве < имени входного файла > указывается имя файла с номером кадра съемки в сагиттальной плоскости в формате XXNNNN.RAW, где NNN = 0, ... , 9999. XX - первые любые не цифры имени файла, например: rq0001.raw;

< имя выходного файла > — файл с координатами точек тела человека daXXXXXX без расширения, где XXXXXX - 6 цифр, например:

da002211;

Таким образом, командная строка может выглядеть следующим образом:

KOORD.EXE rq0001.raw da003322 11

15. После вызова программы на экране дисплея начинает появляться изображение кадра съемки испытуемого в сагиттальной плоскости, конец формирования изображения сопровождается звонком. В центре экрана находится маркер, который управляется мышью (если мыши нет, пользователь может передвигать маркер мыши с помощью управляющих клавиш).
 16. После выбора начального кадра пользователь должен первыми двумя точками указать масштаб (левую и правую точки отрезка 1 метр). Левый конец метрового отрезка принимается за начало системы отсчета. Следовательно, при видеосъемке линейка должна находиться в горизонтальном положении на площади опоры (она должна, по возможности, совпадать с осью Ox). Этот пункт выполняется только в начальном кадре. В кадрах с последующими испытуемыми отмечаются только антропометрические точки тела испытуемого по пункту 6.
 17. В выбранном кадре пользователь отмечает антропометрические точки тела испытуемого. При подведении маркера в нужную точку с помощью мыши или указательных клавиш фиксация точки производится нажатием левой клавиши мыши, либо клавиши «Enter», либо клавиши «Insert».
В левом верхнем углу экрана отображаются два числа.
Первое - количество отображенных точек.
Второе появляется после установки точки, перемещения маркера в точку по Tab или после удаления точки и означает номер последней точки, в которой находился маркер.
Правое число - номер файла. Только после первой записи начинается счет кадров, которые фактически записаны.
- Антропометрические точки тела испытуемого отмечаются в следующем порядке: 1 - верхушечная, 2 - шейная, 3 - плечевая, 4 - лучевая, 5 - шиловидная, 6 - фаланговая, 7 - пальцевая, 8 - остисто-подвздошная, 9 - вертельная, 10 - пяточная, 11 - конечная.
18. После отметки всех необходимых 11 - ти точек на теле испытуемого пользователь имеет возможность либо записать координаты отмеченных точек в выходной файл, нажав F2, либо перейти к следующему кадру, нажав F4, либо выйти из программы, нажав «Esc». Если в ответ нажать Esc, то сбрасываются все отметки данного кадра.
 19. В том случае, если пользователь правильно отметил все антропометрические точки тела испытуемого, он должен нажать F2, т.е. произвести запись отметок в файл, причем при первой записи отметок должно

быть на 2 больше, чем указанное при вводе число точек. Первыми двумя нужно указать масштаб (левую и правую точки отрезка 1 метр).

Таким образом, отмечая по 11 тт. в каждом из выбранных кадров, пользователь формирует выходной файл.

20. При записи всегда спрашивается, начало фазы или нет. Пользователь отвечает "n".

После записи автоматически считывается следующий кадр.

21. Пользователь может листать кадры вперед, используя клавишу F4, и листать кадры назад, используя F3. В правом верхнем углу в качестве второго числа высвечивается номер файла, который представляет собой данный кадр съемки. При листании номер кадра изменяется на 1. При невозможности листать в данном направлении выдается длинный звуковой сигнал.

22. После того, как пользователь согласно пп. 15-18 сформирует выходной файл координат точек, т.е. отметит указанные в п. 5 тт. во всех необходимых кадрах, он может нажать Esc - выход из программы.

23. Затем пользователь определяет геометрию масс испытуемого. Программа вызывается и загружается с помощью командной строки:
< ANTROP > < Enter >

24. После вызова программы на экране дисплея появляется ее название:

Определение геометрии масс тела человека

25. Затем пользователь приглашается к диалогу:

во-первых, необходимо указать имя файла, содержащего координаты антропометрических точек тела человека во фронтальной плоскости в формате daXXXXXX без расширения, где XXXXXX - 6 цифр.

во-вторых, необходимо указать имя файла, содержащего координаты антропометрических точек тела человека в сагиттальной плоскости в формате daXXXXXX без расширения, где XXXXXX - 6 цифр..

26. После диалога пользователь получает на дисплее таблицу рассчитанных положений центров масс отдельных биоэвентов.

27. По желанию пользователя эту таблицу можно распечатать, положительно ответив на запрос («Y»):

желаете получить распечатку результатов (y/n)?

В противном случае пользователь должен ввести «n» в ответ на запрос. На этом программа завершает свою работу.

Заклучение. Анализ специальной научно-методической литературы показал, что в настоящее время в практике физического воспитания отсутствуют объективные методики количественной оценки биомеханических характеристик геометрии масс тела человека.

Проведенные исследования дали возможность разработать технологию измерения количественных параметров пространственного распределения биоэлектрических потенциалов человека, сущность которой заключается в адекватном использовании современных биомеханических методов видеокомпьютерного анализа моторики человека.

Полученные данные дают объективные основания для того чтобы рекомендовать разработанную методику для массового обследования детей и проведения на этой основе эффективных профилактических процедур.

Литература

1. Болобан Виктор, Мистулова Татьяна Стабилография: достижения и перспективы // Наука в олимпийском спорте.— Спец. Выпуск.—К., 2000.—С.5-13.
2. Кириленко Николай, Попов Вячеслав, Чунавченко Сергей, Иродова Нинель Системный подход к разработке информационно-моделирующего комплекса оценки функционального состояния спортсмена // Наука в олимпийском спорте.— Спец. Выпуск.—К., 2000.—С. 28-32
3. Лапутин А.Н., Носко Н.А., Бобровник В.И., Хмельницкая И.В. Видеокомпьютерный анализ техники физических упражнений // Фізична підготовленість та здоров'я населення: Міжн. Наук. Симпозіум.—Одеса, 1988.—С. 138-145.
4. Лапутин А.Н., Бобровник В.И. Олимпийскому спорту высокие технологии.— К.: Знання, 1999.—С.83-106
5. Лапутин А.Н. Гравитационная тренировка.—К.: Знання, 1999.—С.198-286
6. Лапутин А.Н., Архипов А.А., Лайуни Р., Носко Н.А. и др. Моделирование спортивной техники и видеокомпьютерный контроль в технической подготовке спортсменов высшей квалификации // Наука в олимпийском спорте.— Спец. Выпуск.—К., 1999.—С.102-109.
7. Пятков В.Т. Функции принятия решений в интерактивных моделях спортивных упражнений // Физическое воспитание студентов творческих специальностей: Сб. научн. тр. Под ред. Ермакова С.С.— Харьков: ХХПІ, 2001.—№3, —С.20-24.
8. Хмельницкая И.В. Біомеханічний відеокомп'ютерний аналіз спортивних рухів: Методичний посібник для вузів фізичного виховання та спорту.— К.: Науковий світ, 2000. —56 с.

Поступила в редакцию 18.09.2001г.

БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИКИ ШТРАФНОГО БРОСКА В БАСКЕТБОЛЕ

Лайуни Рида бен Шедли

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины

Аннотация. В результате проведенной работы были выявлены наиболее значимые биомеханические параметры техники штрафного броска. Полученные данные позволили повысить эффективность техники

штрафных бросков баскетболистов сборной команды Туниса.

Ключевые слова: Биомеханические параметры движений, баскетбол, штрафной бросок, техника.

Анотація. Лайуні Ріда бен Шедлі. **Біомеханічні особливості техніки штрафного кидку в баскетболі.** В результаті проведеної роботи були виявлені найбільш вагомі біомеханічні параметри техніки штрафного кидка. Отриманні дані дозволили підвистити ефективність техніки штрафник кидків баскетболістів збірної команди Тунісу.

Ключові слова: Біомеханічні параметри рухів, баскетбол, штрафний кидок, техніка.

Summary. Ridha Layouni. **Biomechanical features of engineering of a penal throw in basketball.** As a result of the carried out work were revealed most important biomechanical parameters of engineering of a penal throw. The received results have allowed to increase efficiency of engineering of penal throws basketball-sportsmen of a modular team of Tunis.

Keywords: biomechanical parameters of movements, basketball, penal throw, engineering.

Повышение спортивного результата тесно взаимосвязано с рациональностью двигательных действий в избранном виде спорта (2,7).

Одним из способов совершенствования технического мастерства высококвалифицированных спортсменов является количественная информация о параметрах техники (5).

Как показывает практика спортивной тренировки (1,2,6) это позволяет тренерам оперативно и объективно вносить корректировки, которые способствуют оптимизации техники движений.

Различные стороны техники баскетболистов на протяжении длительного времени изучались многими специалистами (3,4,6), но как показывает анализ специальной литературы, практика баскетбола, остро нуждается в объективных биомеханических характеристиках техники движений баскетболистов.

Штрафной бросок является одним из важных элементов техники баскетбола. Неслучайно этому элементу посвящены многочисленные исследования (4,5,7). Однако, только незначительная часть этих работ, была направлена на изучение биомеханических параметров техники, поэтому исследование объективных образцов двигательных действий баскетболистов при выполнении штрафных бросков, позволит повысить эффективность и результативность штрафного броска.

Целью работы являлось изучение биомеханических параметров штрафного броска высококвалифицированных баскетболистов.

Задачи работы:

1. Изучить кинематическую структуру штрафного броска;
2. Определить биомеханические параметры элементов техники штрафного броска;
3. Выявить индивидуальную степень освоенности биомеханических характеристик движения и однородность команды по изучаемым параметрам.

Для реализации поставленной цели и задач использовался видеокomпьютерный метод анализа движений (в составе видеокамера “JVC”,

видеомагнитофона “JVC”, телевизора “Sony” и персонального компьютера с программным обеспечением), полученные данные обрабатывались методами математической статистики.

На первом этапе исследований был проведен анализ научно-методической литературы и педагогические наблюдения за учебно-тренировочным процессом сборной команды Туниса.

На втором этапе был проведен эксперимент с использованием оптико-электронного метода, позволившего зарегистрировать технику выполнения штрафного броска. Съёмка велась одной камерой в сагиттальной плоскости в условиях лабораторного эксперимента. В эксперименте участвовало 12 высококвалифицированных баскетболистов основной команды сборной Туниса, каждый из которых выполнял по 10 штрафных бросков.

На третьем этапе были определены количественные характеристики параметров техники с использованием методов математической статистики, а также их интерпретация.

Результаты исследования.

В результате проведенных исследований (таблица 1) нами были выявлены биомеханические особенности параметров техники штрафного броска:

Таблица 1

Биомеханические параметры штрафного броска в баскетболе

Биомеханические параметры	Статистические показатели	x	σ	v
Π_1		0,70	0,39	55,95
Π_2		0,52	0,39	75
Π_3		0,88	0,11	12,5
Π_4		5,1	0,72	14,12
Π_5		6,68	0,57	8,53
Π_6		47,48	4,39	9,24
Π_7		2,45	0,22	8,98
Π_8		4,08	0,19	4,65
Π_9		4,13	0,19	4,6
Π_{10}		3,65	0,55	15,07
Π_{11}		28,58	3,47	12,14
Π_{12}		24,6	3,05	12,39
Π_{13}		36,1	5,23	14,48
Π_{14}		5,74	0,54	9,4
Π_{15}		1,85	0,12	6,48
Π_{16}		0,2	0,04	20

Объяснения условных обозначений представлены в тексте:

- длительность подготовительного периода (Π_1) – это время, затрачиваемое баскетболистом на удары мяча о пол, перед началом броска. Было выявлено, что из 12 игроков 5 не всегда выполняют эту фазу. В среднем длительность

этого периода равна $0,70 \pm 0,39$ с, а полученные результаты варьируют от 0,4 до 2,16с, эти цифры не учитывают те попытки в которых баскетболисты не выполняют эту фазу;

- длительность периода концентрации (Π_2) – это время, которое баскетболист смотрит на кольцо без движения мяча. В среднем длительность этого периода составляет $0,52 \pm 0,39$ с, данные варьируют от 0,12 до 1,8с. анализ результатов показывает, что у двух баскетболистов длительность этой фазы больше одной секунды, у трех баскетболистов ее длительность составляет от 0,5 до 0,99с, у пяти баскетболистов она варьирует от 0,26 до 0,49с. и наконец, у двух баскетболистов этот период длится меньше 0,25с;
- длительность поднятия мяча вверх (Π_3) - это период от момента окончания фазы концентрации и до последнего контакта мяча рук баскетболиста. Его длительность в среднем равна $0,88 \pm 0,11$ с, а максимальные и минимальные значения варьирует от 1,6 до 0,6с;
- скорость мяча перед отрывом от рук (Π_4). Этот показатель имеет максимальное значение равное 6,99м/с, тогда как минимальное значение 3,72м/с, а среднее значение $5,1 \pm 0,72$ м/с;
- начальная скорость полета мяча (Π_5) – она равняется в среднем $6,68 \pm 0,57$ м/с, максимальное значение 7,61м/с, а минимальное 5,41м/с;
- начальный угол вылета мяча (Π_6) – равен в среднем $47,48 \pm 4,39^\circ$. Минимальный угол вылета равен 40° , максимальный достигает 58° (рис.1);
- начальная высота полета мяча (Π_7) – имеет максимальное значение равное 2,88м, минимальное равное 1,94м, а среднее значение $2,45 \pm 0,22$ м (рис.1);
- горизонтальное расстояние в момент вылета между мячом и кольцом (Π_8) – расстояние измеряется между вертикалями, проходящими через центры мяча и кольца. Оно равно в среднем $4,08 \pm 0,19$ м, ее значение варьирует от 3,68м до 4,48м (рис.1);

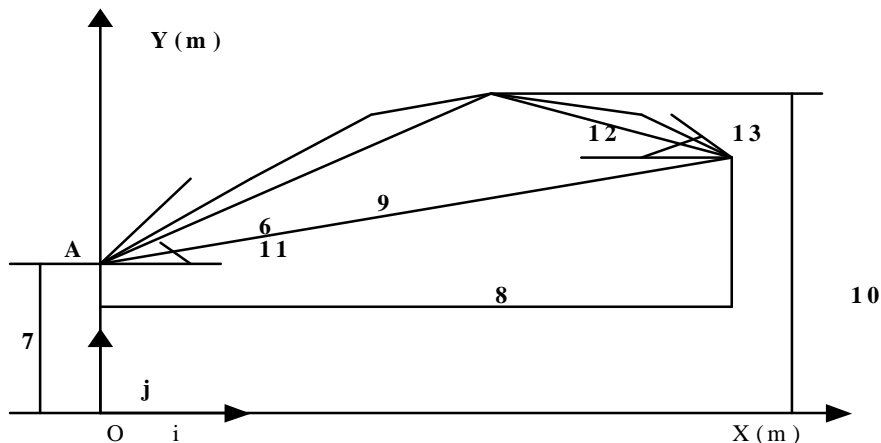


Рис.1. Способ измерения пространственных параметров штрафного броска.

- прямая расстояния в момент вылета между мячом и кольцом (Π_9), имеет

среднее значение равно $4,13 \pm 0,19$ м, а минимальное и максимальное значение $3,72$ м и $4,66$ м (рис.1);

- максимальная высота полета мяча (Π_{10}) достигает $4,88$ м, минимальное значение $- 2,17$ м, а в среднем оно равно $3,65 \pm 0,55$ м (рис.1);
- угол максимального вылета мяча по отношению к исходному положению (Π_{11}). Этот угол образуется линией соединяющей центр мяча в начале вылета и максимальной точкой высоты полета мяча с одной стороны и горизонтально проходящей через центр мяча в этот же момент. Этот угол имеет среднее значение равно $28,58 \pm 3,47^\circ$, и варьирует от 23° до 42° (рис.1);
- угол максимального вылета мяча по отношению к кольцу (Π_{12}). Этот угол располагается между линией проходящей через центр мяча в максимальной точке полета и горизонтально проходящей через центр кольца. Его максимальные и минимальные значения соответственно равны 34° и 17° , а среднее значение равно $24,6 \pm 3,05^\circ$ (рис.1);
- конечный угол приближения мяча к кольцу (Π_{13}). Этот угол образован линией соединяющей центр мяча между его двумя положениями в конце его полета, и горизонтально, проходящей через центр кольца. В среднем этот параметр равен $36,1 \pm 5,23^\circ$ и варьирует от 22° до 49° (рис.1);
- конечная скорость вылета мяча (Π_{14}) в среднем равна $5,74 \pm 0,54$ м/с, а максимальное и минимальное значение соответственно $6,89$ м/с и $4,66$ м/с;
- длительность броска (Π_{15}) в среднем равна $1,85 \pm 0,12$ с. Максимальная длительность достигает $2,2$ с, а минимально $1,55$ с;
- высота подъема тазобедренного сустава при выполнении штрафного броска (Π_{16}). Это разница между минимальной и максимальной высотой тазобедренного сустава при выполнении штрафного броска. В результате анализа этой характеристики были получены следующие данные: среднее значение равно $0,20 \pm 0,04$ м, а максимальные и минимальные значения $0,29$ м и $0,13$ м.

Для того чтобы выявить степень освоенности техники были использованы два подхода.

В первом случае оценивался уровень освоенности биомеханических параметров техники индивидуально для каждого баскетболиста, а во втором рассматривался этот же показатель относительно каждого параметра.

Изучение индивидуальной освоенности биомеханических параметров техники, показало, что только два баскетболиста имеют высокий уровень освоенности всех изучаемых характеристик, общий коэффициент вариации ниже 10% (таблица 2). Остальные игроки характеризуются средним уровнем освоенности техники по биомеханическим параметрам.

Исследование уровня освоенности биомеханических параметров техники всей командой показало, что параметры Π_1 и Π_2 очень нестабильны у всех баскетболистов, тогда как параметры Π_3 ; Π_4 ; Π_{12} ; Π_{13} ; Π_{14} представляют средний уровень освоенности у некоторых игроков. С другой стороны стабильность техники имеет высокий уровень для параметров Π_5 ; Π_6 ; Π_{11} ; Π_{12} ; Π_{14} ; Π_{16} у большинства игроков. Для остальных параметров отмечалась очень высокая стабильность для большинства игроков (Π_3 ; Π_7 ; Π_8 ; Π_9 ; Π_{10} ; Π_{15}) таблицы 3,4.

Таблица 2

Количественная оценка общей и индивидуальной освоенности биомеханических параметров техники штрафного броска в баскетболе

№ испытуемых Параметры	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X парам.	Место № парам.
П ₁	10,82	48,43	61,29	66,82	48,93	83,69	39,68	26,21	5,41	47,93	42,22	10,56	40,99	15
П ₂	40	36,36	35,57	69,76	24,07	73,33	26,5	52,72	88,88	58,33	86,36	23,72	51,3	16
П ₃	4,53	4,69	35,57	7,77	5,24	9,25	3,49	5,88	5,95	3,97	5,74	2,42	7,87	10
П ₄	6,13	10,7	10,46	11,86	10,21	10,83	10,34	9,86	13,24	10,73	8,06	6,96	9,94	13
П ₅	5,45	6,79	8,32	5,53	6,86	6,13	8,24	9,55	5,33	5,95	8,1	5,17	6,78	9
П ₆	3,82	5,34	8,35	5,94	5	5,79	5,34	6,25	8,64	6,22	10,19	5,98	6,4	7
П ₇	1,58	3,67	2,46	2,89	5,37	2,9	2,89	2,74	1,85	3,09	2,92	1,91	2,85	3
П ₈	1,39	4,54	1,37	2,27	1,98	1,86	0,87	2,9	1	3,38	3,69	2,64	2,32	2
П ₉	1,46	4,83	1,34	2,29	2,01	2,03	1,07	3,33	0,93	3,78	1,41	2,58	2,25	1
П ₁₀	1,26	3,76	3,66	2,83	4,1	2,5	2,66	3,23	3,15	4,24	2,42	2,15	2,99	4
П ₁₁	2,85	5,4	7,68	5,9	6,48	5,7	5,03	5,47	5,48	6,66	5,7	7,66	5,83	6
П ₁₂	3,26	6,94	0,12	9,73	8,62	8,7	12,1	11,93	10,71	14,45	9,6	7,03	8,59	12
П ₁₃	9,33	10,67	14,06	14,96	20,62	8,73	10,91	8,36	14,5	13,13	12,58	11,27	12,42	14
П ₁₄	7,05	7,68	12,62	6,6	7,6	8,98	8,45	7,21	4,23	13,08	6,11	12,82	8,53	11
П ₁₅	2,39	2,6	7,42	4,13	2,64	4,51	2,17	2,03	2,85	2,49	4,11	1,82	3,26	5
П ₁₆	5,91	3,86	10	7,85	13,08	9,12	3,7	4,5	5,07	5,77	6,2	5,25	6,69	8
X каждого испытуемого	6,70	10,39	13,76	14,19	10,80	15,25	9,23	10,13	11,16	12,7	13,46	6,87		
Место номера испытуемого	1	5	10	11	6	12	3	4	7	8	9	2		

Таблица 3

Сводная таблица индивидуальной степени освоенности изучаемых биомеханических параметров техники штрафного броска в баскетболе

Степень освоенности игроков	Очень высокая	Высокая	Средняя	Низкая	Очень низкая
Параметры					
1	2	3	4	5	6
П ₁					1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12
П ₂					1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12
П ₃	1,2,7,10,12	4,5,6,8,9,11			3
П ₄		1,12,11,8	2,3,4,5,6,7,9,10		
П ₅		1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12			
П ₆	1	2,3,4,5,6,7,8,9,10,12	11		
П ₇	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12				
П ₈	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12				

Продолжение табл. 3

1	2	3	4	5	6
П ₉	1,2,3,4,5,6,7, 8,9,10,11,12				
П ₁₀	1,2,3,4,5,6,7, 8,9,10,11,12				
П ₁₁	1	2,3,4,5,6,7,8,9, 10,11,12			
П ₁₂	1,3	2,12,5,6,11,4	9,8,7,10		
П ₁₃		8,6,1	2,3,4,5,7,9,10, 11,12		
П ₁₄	9	11,4,1,8,5,2,7, 6	3,12,10		
П ₁₅	1,2,4,5,6,7,8, 9,10,11,12	3			
П ₁₆	2,7,8	1,3,4,6,9,10,11, 12	5		

Где цифры обозначают номер испытуемого

Таблица 4

*Качественная оценка степени общей освоенности
техники игроков (в баллах)*

№ испыту- емого	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Параметры											
П ₁	xxx	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
П ₂	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
П ₃	xxxxx	xxxxx	x	xxxx	xxxx	xxxx	xxxxx	xxxx	xxxx	xxxxx	xxxx	xxxxx
П ₄	xxxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx	xxx	xxx	xxxx	xxxx
П ₅	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx
П ₆	xxxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxx	xxxx
П ₇	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
П ₈	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
П ₉	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
П ₁₀	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
П ₁₁	xxxxx	xxxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
П ₁₂	xxxxx	xxxx	xxxxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx	xxxx
П ₁₃	xxxx	xxxx	xxxxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx	xxxx
П ₁₄	xxxx	xxxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx	xxx	xxxx	xxxx	xxxx
П ₁₅	xxxxx	xxxxx	xxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
П ₁₆	xxxx	xxxxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxxx	xxxxx	xxx	xxx	xxx	xxx
Сумма баллов	67	63	54	61	58	62	63	63	62	60	61	62

Где: xxxxx – очень высокая освоенность, xxxx – высокая освоенность, xxx – средняя освоенность, xx – низкая освоенность, x – очень низкая освоенность.

На последнем этапе работы мы изучали уровень однородности исследуемой группы по биомеханическим параметрам таблица 5.

Таблица 5

Характеристика степени однородности изучаемых биомеханических параметров штрафного броска в баскетболе

Степень однородности Параметры	Высокая однородность	Однородная	Средняя однородность	Не однородная	Высокая неоднородность
П ₁					*
П ₂					*
П ₃			*		
П ₄			*		
П ₅		*			
П ₆		*			
П ₇		*			
П ₈	*				
П ₉	*				
П ₁₀				*	
П ₁₁			*		
П ₁₂			*		
П ₁₃			*		
П ₁₄		*			
П ₁₅		*			
П ₁₆					*

Полученные данные позволили констатировать тот факт, что исследуемая группа очень не однородна по параметрам П₁; П₂; П₁₆, имеет среднюю однородность по параметрам П₃; П₄; П₁₀; П₁₁; П₁₂; П₁₃ и характеризуется высокой однородностью для остальных параметров.

Выводы:

1. В результате работы были определены количественные биомеханические характеристики техники штрафного броска баскетболистов сборной команды Туниса, которые объективно оцениваются по предложенным 16 показателям.
2. Полученные данные позволили разработать модельные характеристики техники штрафного броска квалифицированных баскетболистов и на их основе проводить оперативный и текущий биомеханический контроль. Эти же показатели легли в основу создания банка данных биомеханических параметров спортивной техники.
3. В результате опытов был определен уровень стабильности техники игроков при выполнении штрафного удара.
4. Исследования позволили определить уровень освоенности техники характерной для игроков сборной команды Туниса.
5. На основе полученных данных были разработаны практические

рекомендации, позволившие улучшить индивидуальную результативность штрафных бросков игроков и повысить эффективность учебно-тренировочного процесса в целом.

Литература:

1. Bosc G. *Le basket-jeu et sport simple* edition Vigot 1987
2. Bouthier D. Et Durey A. *Technologie des A.P.S. impulsions 94*. I.N.R.P. Paris 1994
3. Breniere Y. (1992) *La biomechanique du geste sportif La recherche n ° 245 Juillet – Aout 1992 pp 888 – 891*
4. Eraïes B. Weiz Z.A. *Technique et pedagogie du tir en basket-ball* edition Amphora, Paris, 1980
5. Hayes *Biomecanique des activites physiques et sportives* Vigot Paris 1992
6. Guid 1998 *Basket-ball: histoire, regles, principales epreuves* Edition Robert Laffont p 1396
7. Satern M. *Net Keller-Mc Nultys Use of position-time gaps to compare Free Throw shooting styles of adult male and female basketball players* Journal of human movement studies kansas States University, Manhattan 1992

Поступила в редакцию 18.09.2001г.

О ВЗАИМОСВЯЗИ СУПЕРОКСИДДИСМУТАЗНОЙ АКТИВНОСТИ С УРОВНЕМ ЛАКТАТА В КРОВИ СПОРТСМЕНОВ

Коваль И.В.

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины

Аннотация. В статье изложены результаты исследования, направленного на выяснение взаимосвязи супероксиддисмутазной активности с уровнем лактата в крови спортсменов в состоянии покоя, а также после выполнения тестирующей нагрузки. Приведены экспериментальные данные относительно влияния тестирующей физической нагрузки на активность СОД в крови и показатели аэробной и анаэробной работоспособности гребцов-академистов.

Ключевые слова: антиоксиданты, антиоксидантная система, антиоксидантные ферменты, лактат, лактатдегидрогеназа, перекисное окисление липидов, свободные радикалы, свободнорадикальное окисление, супероксиддисмутаза, супероксиддисмутазная активность, супероксидный анион радикал, физические нагрузки.

Анотація. Коваль І.В. Про взаємозв'язок супероксиддисмутазної активності з рівнем лактата в крові спортсменів. У статті викладені результати дослідження, спрямованого на з'ясування взаємозв'язку супероксиддисмутазної активності з рівнем лактата в крові спортсменів у стані спокою, а також після виконання тестуючого навантаження. Приведено експериментальні дані щодо впливу тестуючого фізичного навантаження на активність СОД у крові і показники аеробної й анаеробної працездатності веслярів-академістів.

Ключові слова: антиоксиданти, антиоксидантна система, антиоксидантні ферменти, лактат, лактатдегидрогеназа, перекісне окислювання ліпідів, вільні радикали, вільнорадикальне окислювання, супероксиддисмутаза, супероксиддисмутазна активність, супероксидний аніон радикал, фізичні навантаження.

Summary. Koval I. V. About interrelation superoxide dismutase of activity with a level of Sodium lactatum in a blood of the sportsmen. This article reflects the results of research directed on finding - out to interrelation superoxide dismutase activity with a level lactate in blood of the sportsmen in a condition of rest, and also after performance of testing loading are stated. The experimental data concerning influence of testing physical loading on activity SOD in blood and parameters aerobic and anaerobic of serviceability of athletes' are given.

Keywords: Antioxidants, antioxidant system, antioxidant enzymes, lactate, lactate dehydrogenase, lipid peroxidation, free radical, free radical oxidation, superoxide dismutase, superoxide dismutase activities, superoxide anion radical, physical loading.

Актуальность. В последнее время при изучении влияния напряженной мышечной деятельности на функциональное состояние организма значительное внимание уделяется исследованию процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) как показателя неспецифического первичного ответа организма на разнообразные экстремальные воздействия. Такой интерес вызван тем, что усиление реакций свободнорадикального окисления способно обусловить целый ряд функциональных и метаболических изменений (дезинтеграцию клеточных и субклеточных мембран, частичную или полную инактивацию многих ферментов и т.п.), что, в свою очередь, может стать одной из причин снижения физической работоспособности [1].

Известно, что в нормально функционирующих клетках концентрация свободных радикалов, скорость образования и концентрация гидроперекисей, а также регуляция распада этих соединений поддерживается на относительно постоянном уровне благодаря функционированию в тканях организма антиоксидантной системы (АО-системы). Ее основными компонентами являются антиоксидантные ферменты (супероксиддисмутаза, глутатионредуктаза, глутатионпероксидаза, каталаза) и жирорастворимые и водорастворимые антиоксиданты. Одним из важнейших механизмов антиоксидантной защиты клеток от повреждающих эффектов ПОЛ является инактивация ферментом супероксиддисмутазой (СОД) чрезвычайно активного супероксидного анион-радикала, способного инициировать цепь последовательных реакций, последствием которых становится усиление процессов ПОЛ [2].

Результаты многочисленных экспериментальных исследований свидетельствуют о том, что в динамике СОД-активности тканей при различных физиологических и патологических состояниях организма могут происходить значительные колебания [3, 4]. В связи с этим определенный теоретический и практический интерес для спортивной медицины, физиологии и биохимии спорта представляют данные об особенностях активности этого фермента в тканях организма в условиях напряженной мышечной деятельности. Однако представленные в научной литературе сведения, имеющие отношение к данному вопросу, ограничены. Известно, например, что у тренированных спортсменов СОД-активность крови значительно выше, чем у лиц, не занимающихся спортом [5]. Не выявлено существенных изменений активности этого фермента в крови спортсменов при выполнении физических упражнений преимущественно как анаэробного, так и аэробного характера, однако в скелетных мышцах экспериментальных крыс при обеих видах физической нагрузки обнаружилось

значительное снижение СОД-активности [6].

Представленные данные еще не позволяют получить достаточно полное представление об особенностях супероксиддисмутирующей активности в тканях организма при напряженных физических нагрузках, в связи с чем нами была предпринята попытка получить дополнительные сведения по данному вопросу. В частности, целью работы явилось исследование взаимосвязи между СОД-активностью в крови спортсменов с показателями, характеризующими проявление аэробных и анаэробных возможностей спортсменов.

Методы исследований.

В исследовании приняли участие гребцы-академисты (мастера спорта, возраст. 20 - 25 лет), которые, согласно данным календарных диспансерных исследований, были практически здоровы.

Спортсмены выполняли состоящее из трех блоков тестирующее упражнение [7] на гребном эргографе «CONCEPT-II», который позволяет регистрировать мощность выполнения каждого гребка и среднюю развиваемую мощность на каждой минуте работы.

Первый блок тестирующей нагрузки заключался в выполнении в течение 5 минут стандартной работы (W) с мощностью 2,5 Вт на кг массы тела для женщин и 3,5 Вт на кг массы тела для мужчин.

Второй блок представлял собой ступенчато возрастающую нагрузку. Продолжительность работы на каждой ступени - 2 мин. Уровень мощности на первой ступени равен мощности при стандартной работе плюс 30 Вт. Нагрузка на каждой последующей ступени также повышалась на 30 Вт. Обычно высококвалифицированные гребцы способны преодолеть 3-4 ступени до момента отказа от работы или невозможности поддерживать заданную мощность. На последней ступени формируются условия для максимальной активизации как аэробного, так и анаэробного гликолитического метаболизма.

Третий блок данного комплекса тестов выполнялся через минуту после ступенчатой нагрузки. Он моделирует условия предельной мобилизации гребца, характерные для заключительной части соревновательной дистанции. Продолжительность работы максимальной интенсивности 2 минуты, в течение которых измеряются такие показатели работоспособности как максимальная частота сердечных сокращений (ЧСС max), средняя мощность (W ср.2 мин), максимальные величины аэробного энергообеспечения (МПК) и уровень анаэробного энергообеспечения по показателю концентрации лактата в крови на 3 минуте после работы.

Параметры газообмена и газоанализа регистрировали на газоаналитическом комплексе «OXYCON ALPHA» фирмы «JAEGER» (Германия).

Содержание лактата (в покое и после нагрузки) определяли на биохимическом анализаторе LP-400 с использованием набора стандартных реактивов (фирма «DR LANGE», Германия).

Об активности супероксиддисмутазы (в покое и после 2-минутной работы) судили по скорости восстановления тетразолия нитросинего (ТНТС) в фосфатном буфере [8]. Скорость восстановления ТНТС определяли путем графической регистрации на спектрографе «SPECORD UV VIS». За единицу активности фермента (ЕА) принимали такую его активность, которая необходима для восстановления ТНТС на 50%, и выражали этот показатель в ЕА/мл.

Статистическую обработку экспериментальных данных производили с помощью стандартной компьютерной программы «Diasta for Microsof Dos».

Результаты исследования.

Как свидетельствуют представленные в таблице 1 полученные нами данные, физиологические показатели, характеризующие уровень проявления аэробных и анаэробных возможностей обследованных спортсменов, оказались достаточно высокими. Так, средний показатель абсолютного МПК составил $5,05 \pm 0,23$ л/мин, а относительного - $57,4 \pm 2,89$ мл/мин кг. При этом средний относительный (на килограмм массы тела) показатель \dot{W} max оказался равным $5,18 \pm 0,105$ Вт/кг, а концентрация лактата в крови возросла с $2,38 \pm 0,31$ ммоль/л в покое до $2,3 \pm 0,96$ после 2-минутной работы предельной интенсивности. Однако под влиянием тестирующей физической нагрузки активность СОД в крови достоверно не изменилась ($82,5 \pm 2,27$ ЕА/мл и $85,2 \pm 2,15$ ЕА/мл соответственно до и после нагрузки).

Таблица 1

Влияние тестирующей физической нагрузки на активность СОД в крови и показатели аэробной и анаэробной работоспособности гребцов-академистов

Испытуемые	МВЛ	МПК абс.	МПК отн.	ЧСС макс.	W абс.	W отн.	Лактат пок.	Лактат раб.	СОД-актив пок.	СОД-актив раб.
Куд.	209,3	5,80	56,3	194	530	5,14	3,26	14,90	87,5	93,4
Ерч.	171,1	5,39	62,0	184	474	5,45	1,57	9,31	80,0	94,7
Вас.	173,2	5,39	56,7	192	502	5,28	1,72	12,50	73,9	86,9
Уш.	158,6	4,16	50,7	182	457	5,57	4,23	16,50	94,7	73,3
Вл.	180,2	5,95	71,6	201	460	5,54	2,23	9,66	76,4	82,1
Сол.	172,3	5,31	58,9	178	485	5,39	1,16	9,62	78,2	75,0
Ком.	175,2	3,65	39,2	187	436	4,68	1,28	10,80	73,3	86,4
Юр.	171,5	5,35	65,2	188	427	5,21	3,00	11,50	85,8	87,5
Кор.	165,4	5,01	63,4	189	386	4,89	2,60	17,60	89,4	85,5
Кл.	175,9	4,62	50,2	187	432	4,69	2,80	10,10	85,5	87,0
М	175	5,05	57,4	188	459	5,18	2,38	12,30	82,5	85,2
+m	4,22	0,23	2,89	2,0	13,1	0,10	0,31	0,96	2,27	2,15

Условные обозначения: МВЛ - максимальная вентиляция легких, л/мин; МПК абс. - абсолютное максимальное потребление кислорода, л/мин; МПК отн. - относительное максимальное потребление кислорода, л/мин кг; ЧСС макс. - максимальная частота сердечных сокращений, уд/мин; W абс. - абсолютное значение максимальной мощности работы, Вт; W отн. - относительное значение максимальной мощности работы, Вт/кг; концентрация лактата - в ммоль/л; активность СОД - в условных единицах активности, ЕА/мл.

Вместе с тем, результаты корреляционного анализа выявили наличие тесной взаимосвязи между индивидуальными показателями активности СОД и концентрациями лактата в крови в состоянии покоя ($r=0,884$), тогда как после тестирующей нагрузки такая взаимосвязь оказалась нарушенной. Не установлено тесной корреляционной зависимости между супероксиддисмутирующей активностью крови и остальными исследованными показателями.

Таким образом, результаты проведенного исследования подтверждают сделанный в работе [6] вывод о том, что активность антиоксидантных ферментов

при мышечной деятельности носит специфический для органов и тканей характер. И поскольку для СОД эта специфичность отчетливо проявляется в скелетных мышцах, а не в крови, то отпадает возможность использовать определение показателя активности этого фермента в крови в качестве маркера, характеризующего напряженность мышечной деятельности. Однако проявление в состоянии покоя тесной корреляционной взаимосвязи между показателем СОД-активности и уровнем лактата в крови может свидетельствовать о возрастании напряженности функционирования супероксиддисмутирующего звена антиоксидантной системы.

При этом более высокую активность супероксиддисмутазы на фоне более высоких концентраций в крови лактата можно объяснить тем, что система лактат-лактатдегидрогеназа может служить потенциальным источником генерации супероксидного радикала за счет одноэлектронного восстановления O_2 до $O_2^{\cdot-}$, что стимулирует активность фермента [9]. Однако после физической нагрузки, сопровождающейся значительным возрастанием уровня лактата в крови, такая взаимосвязь нарушается, что, вероятно, обусловлено особенностями энзиматической кинетики последней реакции, которая, очевидно, является насыщаемой. Известно, что в этом случае при низких концентрациях субстрата начальная скорость реакции возрастает линейно в зависимости от его концентрации, однако эта скорость достигает предельных значений, приближаясь к постоянной и не зависящей от субстратной концентрации.

Выводы

1. В состоянии покоя между концентрацией лактата в крови гребцов-академистов и уровнем активности в крови супероксиддисмутазы выявлена высокая степень взаимосвязи ($r=0,884$), что не наблюдается после физической нагрузки, сопровождающейся значительным возрастанием содержания лактата в крови.
2. Не установлено тесной корреляционной взаимосвязи между супероксиддисмутирующей активностью крови и показателями аэробной и анаэробной работоспособности.

Литература

1. Karlsson J. *Antioxidants and Exercise.* - Human Kinetics, 1997. - 210 p.
2. Владимиров Ю.А., Арчаков А.И. *Перекисное окисление липидов в биологических мембранах.* - М.: Наука, 1972. - 206 с.
3. Tho L.L., Candlish J.K. *Superoxide dismutase and glutathione peroxidase activities in erythrocytes as indexed of oxygen loading in disease: a survey of one hundred cases // Biochemical Medicine and Metabolic Biology.* - 1987. - Vol. 38, N 1. - P. 74-80.
4. Гусев В.А. *Функциональная роль супероксидного радикала и супероксиддисмутазы в форменных элементах крови // Проблемы гематологии и переливания крови.* - 1981. - N 12. - С. 34-37.
5. Mena P., Jimeno B., Maynar M., Campillo J.E. *Erythrocyte antioxidant enzymes in professional cyclists. Adaptation to training // Second 10 C World Congress on Sport Sciences, 26-31 Oct. 1991, Barcelona (Abstracts): Barcelona, 1994.* - P.146-147.
6. Смутьский В.Л. *Фармакологическая коррекция состояния антиоксидантной системы как способ повышения устойчивости организма к напряженной мышечной деятельности: Автореф. дис...докт пед. наук.* - К, 1997. - 49 с.
7. Дьяченко А.Ю. *Методика тестирования и оценки уровня развития компонентов специальной выносливости квалифицированных гребцов.* - В сб. Резервные

возможности совершенствования функциональной подготовленности при больших тренировочных нагрузках. Выпуск 2. - К,1996. - С.3-15.

8. *Дубинина Е.Е., Ефимова Л.Ф., Софонова Л.Н., Геронимус А.Л. Сравнительный анализ активности супероксиддисмутазы и каталазы эритроцитов цельной крови у новорожденных детей при хронической гипоксии // Лабораторное дело. - 1988. - N 8. - С. 16-19.*
9. *Popinigis L. Human skeletal muscle: Lactate-derived superoxide radical and its possible role in the induction of adaptation phenomena // Biology of Sport.- 1989. - Vol. 6, Suppl. N 3. - P. 25-30.*

Поступила в редакцию 09.10.2001г.

ЗМІСТ

НОСКО М.О. Вплив різного рівня гравітаційного навантаження на стан моторики молоді	3
ШЕПЕЛЕНКО Г.П. Педагогічна громадськість про значення фізичного виховання у формуванні студентської молоді (1920-1930 рр.)	7
ЄФІМЕНКО П.Б. Навчально-методичні аспекти викладання масажу майбутнім спеціалістам у галузі фізичної культури і спорту	13
ЄФІМЕНКО Н.П. Процес екологічного виховання у вищих технічних закладах освіти	17
СИВЕНКО Л.М. Дидактичні ситуації та їх роль в розвитку розумових здібностей школярів	21
ПЯТКОВ В.Т. Аналіз досліджень у сфері стрілецько-спортивної діяльності	28
ПЛИСКО В.И. Нетрадиционные способы развития специальных качеств	35
КАШУБА В.А. Биомеханический видеокomпьютерный анализ пространственного расположения биозвеньев тела человека	42
ЛАЙУНИ РИДА БЕН ШЕДЛИ Биомеханические особенности техники штрафного броска в баскетболе	49
КОВАЛЬ И.В. О взаимосвязи супероксиддисмутазной активности с уровнем лактата в крови спортсменов	57

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 (або дискету з текстом звичайною поштою; дискету повертаємо) в редакторі WORD. До статті можна включати графічні матеріали - рисунки, таблиці та ін. Шрифт - Times New Roman 14, поля 20 мм, орієнтація сторінки - книжкова, інтервал 1,5.

Текст можна відправити і на папері звичайною поштою. В цьому випадку вимоги до тексту такі: обсяг - **6 і більше** сторінок, до **70** знак./ряд., **2.0** інтерв., білий папір формату А4., без графічних матеріалів і таблиць, чорні та чіткі літери, текст друкувати в 1 прим. на звичайній друкарській машинці або лазерному принтері. Матеріали рекомендуємо пересилати у конвертах малих та середніх форматів (папір скласти вдвоє). Якщо висилаєте дискету, то папір складіть вчетверо для надання жорсткості конверту.

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, література, авторська довідка.

Статті, що не відповідають вимогам редколегії до друку не приймаються. За бажанням автора повідомлення про прийняття або відхилення статті може бути відправлено по E-mail.

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

Довідки по тел. (0572) 27-47-87 [з 8:00 до 10:00, з 19:00 до 21:00] Єрмаков Сергій Сидорович.

Поштова адреса: 61068, м.Харків, вул. Польова, буд. 8, кв. 111, Єрмакову Сергію Сидоровичу.

Електронна пошта: pedagogy@ic.kharkov.ua

Web-сторінка:

50 Мб, до 10000 сторінок текстової і графічної інформації з наукових досліджень у фізичній культурі та спорті за 1996-2001рр.

www.nbu.gov.ua/eb/khhpi.html

www.lib.sportedu.ru/books/XXPI/2001n1/index.htm

www.lib.sportedu.ru/books/XXPI/2001n2/index.htm

www.lib.sportedu.ru/books/XXPI/2001n3/index.htm

www.lib.sportedu.ru/books/XXPI/2001n4/index.htm

www.lib.sportedu.ru/books/XXPI/2001n5/index.htm

Оригінал-макет підготовлено в комп'ютерному центрі Фонду "СОТСП"

Підп. до друку 22.10.2001. Формат 60х80 1/16. Папір: друк. Друк: ризограф.
Ум. друк. арк. 4.00. Тираж 100 прим.

ХХПІ, Харківський художньо-промисловий інститут,
Україна, 61002, Харків-2, вул. Червонопрапорна, 8.
Надруковано з оригінал-макету в типографії Фонду
61002, Харків-2, вул. Червонопрапорна, 8.