ПЕДАГОГІКА, ПСИХОЛОГІЯ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

Збірник наукових праць

ТА МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ

№ 6 2004

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

фізичне виховання і спорт
біологічні та педагогічні науки

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

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

Видається з січня 1998 року

№6

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

ХАРКІВ 2004

ББК 75.0+75.1 УДК 796.072.2

Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: зб. наук. пр. за ред. Єрмакова С.С. - Харків: ХДАДМ (ХХПІ), 2004. - №6. - 144 с.

(Укр., рос., польск., англ. мов.)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

©С.С. Єрмаков, 2004;
©Харківська державна академія дизайну і мистецтв, 2004

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГО-ВАЛЕОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ

Бойчук Ю.Д., Зіоменко С.К.
Харківський державний педагогічний університет ім. Г.С.Сковороди

Анотація. Стаття присвячена вивченню теоретико-методологічних основ формування еколого-валеологічної культури студентів вищих педагогічних навчальних закладів. Еколого-валеологічна культура вчителя розглядається як соціально-психологічний феномен в структурі особистості майбутнього вчителя.
Ключові слова: екологічна валеологія, еколого-валеологічна культура вчителя
Аннотация. Бойчук Ю.Д., Зиоменко С.К. Теоретико-методологические основы формирования эколого-валеологической культуры будущего учителя. Статья посвящена изучению теоретико-методологических основ формирования эколого-валеологической культуры студентов высших педагогических учебных заведений. Эколого-валеологическая культура учителя рассматривается как социально-психологический феномен в структуре личности будущего учителя.
Annotation. Boychuk Y.D., Ziomenko S.K. Theoretic-methodological principles of foundation of ecological and valeological culture for future teachers. This article is devoted to studying of theoretic-methodological principles of foundation of ecological and valeological culture of higher educational institutes students. Teacher's ecological and valeological culture is broaden as social and psychological phenomenon in the structure of future teacher's personality
Key words: ecological valeology, teacher's ecological and valeological culture.

Постановка проблеми. Різке погіршення екологічного здоров'я населення України та його низька еколого-валеологічна грамотність, висувають необхідність рішучих заходів щодо її подолання. Формування культури здоров'я, готовності до самооздоровлення та оздоровлення свого екологічного середовища є основою для соціальної адаптації людини, підтримання здорового генофонду, переходу до ноосфери. Вирішення цієї проблеми можливе від забезпечення в загальноосвітній і професійній школі умов для еколого-валеологічної освіти і виховання підростаючого покоління. Важлива роль тут належить вчителю.

Робота виконувалася відповідно до плану науково-дослідної кафедри зоології ХДПУ ім. Г.С.Сковороди "Розробка теоретико-методологічних основ формування екологічної культури студентів в педагогічному вузі".

Різка зміна факторів середовища призводить до різкого напруження адаптаційних механізмів людини, виникають протиріччя її біологічних можливостей з екологічним і соціальним оточенням, до якого людина еволюційно не підготовлена і перед яким біологічно не захищена.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Експерти ВООЗ офіц-

ійно констатують, що 80% захворювань людини обумовлені несприятливим екологічним станом навколишнього середовища. В нинішніх умовах стає зрозумілим, що людина і біосфера – це надзвичайно складна екологічна система, де характер взаємодії складових частин визначає структуру та інтенсивність різних екологічно залежних патологій (Циганенко та ін., 2002).

Здоров'я як повне фізичне, психічне і соціальне благополуччя, а не тільки відсутність хвороб чи фізичних дефектів являє собою необхідну умову поступового руху людської цивілізації по шляху духовного удосконалення на базі повного духовного і матеріального задоволення. З екологічної точки зору саме таке поняття здоров'я відбиває наявність повної рівноваги, пристосування організму до умов навколишнього середовища. Тільки за такої рівноваги можливе оптимальне функціонування організму, особливо якщо враховувати, що здоров'я – це в значному ступені похідне навколишнього середовища: природно-кліматичного, соціального, виробничого, побутового, психологічного; це спосіб життя, який визначається рівнем розвитку цивілізації (Агаджанян, Баевский, 1989; Добротина, 1999).

Здоров'я людини можна назвати одним із основних екологічних критеріїв якості навколишнього середовища. Тому важливим є пізнання як загальних закономірностей його формування, особливостей в конкретних умовах та передбачення тенденцій його зміни. Сучасні взаємовідношення людини і середовища включають не тільки високі темпи його зміни, втрату старих і набуття нових властивостей і тим самим трансформацію умов життєдіяльності людини, але і усвідомлення суспільством принципової можливості управління здоров'ям, необхідності соціального захисту, а в певних умовах – соціальної компенсації (Максимова, Какорина, 1989).

Вектор динаміки показників, які характеризують здоров'я населення України, зокрема підростаючого покоління, на сьогоднішній день має негативну спрямованість. Від'ємним стало відтворення населення, зменшується тривалість життя, зростає смертність, високими темпами збільшується кількість хронічних неінфекційних захворювань (серцево-судинних, онкологічних, ендокринних, органів дихання). Дослідження показали, що 70% школярів мають низький і нижчій за середній рівень фізичного здоров'я, 22,5% - середній і тільки 7,5% вище за середній і тільки 7,5% - вищий за середній і високий рівень фізичного здоров'я. У більшості підлітків реєструються нервово-психічні відхилення і хвороби шлунково-кишкового тракту. Загрозливим стає розповсюдження серед підлітків і молоді алкоголізму, токсико- і наркоманій, нікотинової

залежності. Хворі і нетреновані діти, маючи лише частку генетичних резервів здоров'я, не в стані добре навчатися, продуктивно працювати і виявляти свою індивідуальність (Гончаренко, 1999).

Низький рівень здоров'я сучасної молоді великою мірою також обумовлений відсутністю у неї інтересу до своєї особистості взагалі і до культури здоров'я зокрема (Кривошеєва, 2001).

Мета роботи. На основі культурологічного і особистісного підходів та провідних ідей з екології людини і валеології перед вищою педагогічною школою стоїть нагальне завдання теоретико-методологічного обгрунтування концепції, яка ґрунтується на положенні про еколого-валеологічну культуру як систему, що має власний зміст, структуру і функцію. Ці положення випливають з того, що сутність поняття про еколого-валеологічну культуру визначається згідно з соціальним замовленням суспільства щодо навчання і виховання підростаючого покоління.

Викладення основного матеріалу. Еколого-валеологічна культура вчителя як соціальний і педагогічний феномен являє інтегративне утворення в структурі його професійної культури, яке сприяє оволодінню ціннісно значущими підходами до природи і здоров'я людини в межах інтелектуальних, емоціональних, вольових проявів особистості педагога; яке обумовлює рівень екологічної спрямованості його валеологічних переконань, тобто народжує здатність відчувати гармонію між людиною і природою та потребу її охороняти; яке допомагає вчителю усвідомити власний виховний потенціал і можливості його застосування щодо вирішення екологічних, та пов'язаних з ними валеологічних проблем.

В її основі лежить діалектико-матеріалістичне світорозуміння, яке передбачає визнання загально історичної і біологічної єдності природи і людини.

Еколого-валеологічна культура вчителя є своєрідним соціально-психологічним утворенням в структурі його особистості, складним конгломератом установок в професійній свідомості на оптимізацію взаємодії людини з природою. Формуванню еколого-валеологічної культури сприяють еколого-валеологічна освіта і виховання, розвиток еколого-валеологічної свідомості.

Еколого-валеологічна освіта майбутнього вчителя передбачає логічний розвиток, поглиблення і доповнення еколого-валеологічних знань – фактів, термінології, класифікацій, закономірностей, методів, критеріїв оцінки стану здоров'я і середовища для розуміння закономірностей зв'язків людини з біосферою, глибоке розуміння невідривності здоров'я людини від екологічних факторів навколишнього середовища. З

цієї точки зору еколого-валеологічна освіта є цілісною системою знань про взаємовідношення навколишнього середовища і здоров'я, отриманою в процесі еколого-валеологічного навчання.

Еколого-валеологічне виховання грунтується на основних мотиваційних підходах: формування чіткого уявлення кожною людиною залежності індивідуального і громадського здоров'я і від екологічних факторів навколишнього середовища та відношення до здоров'я як до основної цінності життя, безцінного дару Природи; формування ціннісного відношення до природи – як основи екологічного благополуччя людей. Розглянемо це більш детальніше.

Поведінка конкретного індивіду не визначається безпосередньо суспільними цінностями, а тільки тими, які є інтерірованими даним індивідом. Тому проблема цінності здоров'я для особистості важливіша, ніж суспільні аспекти цієї цінності. Здоров'я є найважливішою умовою для реалізації самого смислу життя. Здоров'я є оптимальною передумовою для бажаної якості життя і подовження творчого довголіття. Здоров'я і працездатність – необхідні передумови соціально-економічного розвитку. Здоров'я зміцнює тілесне і духовне самопочуття, насолодження життям передбачає наявність здоров'я (Лутер, Шуберт-Ленхард, 1989).

Існує залежність особистого здоров'я від поведінки індивіду. Відповідальним за створення сприятливих умов для здорового способу життя кожної людини (створення відповідних трудових і побутових умов, охорона та оздоровлення навколишнього природного середовища, видання нових законів і норм, розвиток сітки медичного та санаторно-курортного обслуговування і т.д.) не є тільки суспільство, але і кожний окремий індивід відповідальний за це. Кожна людина несе відповідальність перед суспільством за реалізацію гуманістичних ідеалів, за свій власний розвиток, включаючи і стан свого здоров'я.

Не менш важливим є ціннісне відношення людини до природи. Сучасна глобальна екологічна криза та її медико-екологічні наслідки викликані, перш за все, морально-духовною кризою людства. Споживацьке ставлення людини до природи та її ресурсів сформувало її антропоцентричне мислення, відходження людини від своїх природних основ. Тому лише положення філософської концепції біоцентризму, яка визначає, що не один і навіть не кілька видів, а все живе на Землі має право на існування, і що саме вся біота, а не тільки людина повинна стати центром уваги, дадуть змогу сформувати стратегію поведінки людини в біосфері, адекватну вимогам сьогодення, жити їй в здоровому середовищі і реалізувати природний потенціал індивідуального і популяційного здоров'я. Згідно з еволюційним рядом систем, якщо складова

системи функціонує не за загальними законами відповідної системи, то в ній вмикаються механізми усунення такої складової (Бойчук та ін., 2002).

Отже, як бачимо, смисл взаємодії людини і природи можна осягнути, виходячи з проблеми цінностей. Реалізація такого підходу можлива лише в межах культури. Відповідно до соціальних сподівань, вчитель повинен забезпечити культуротвірний характер виховання, що врешті-решт сприятиме гармонізації взаємодії людини з природою.

Еколого-валеологічна свідомість - це усвідомлення значення неруйнуючого відношення до навколишнього середовища, свого здоров'я і здоров'я інших людей. Його можна сформувати шляхом систематичного використання різних форм впливу, заснованих на сучасних наукових досягненнях; формування культурних норм і ідеалів оптимальної життєдіяльності людей в умовах погіршення екологічної ситуації.

Складовою еколого-валеологічної культури є еколого-валеологічна просвіта – розповсюдження знань та фактичних даних про залежність здоров'я людини від екологічних факторів, способи його збереження і зміцнення в умовах зміни екологічної ситуації.

Еколого-валеологічна освіта в системі підготовки вчителя тривалі роки носила емпіричний характер і здійснювалася переважно на рівні природоохоронної та санітарно-гігієнічної просвіти, в процесі вивчення необов'язкових спецкурсів, спецсемінарів, факультативів тощо. Зростаюче загострення екологічної кризи та погіршення стану екологічного здоров'я населення ставить перед сучасною загальною теорією педагогічної освіти завдання з виявлення основних параметрів, які характеризують особистісну і функціональну готовність учителя до здійснення еколого-валеологічної освіти і виховання школярів.

Готовність вчителя до виконання таких функцій формується лише за умов культурологічної спрямованості педагогічної освіти. Аксіологічна спрямованість виховного процесу, ставить перед педагогічною освітою необхідність розробки нових парадигм фахової підготовки вчителя щодо реалізації ним еколого-валеологічних виховних функцій. Традиційна гносеологічна спрямованість екологічної підготовки педагога, гіперорієнтація на розвиток його когнітивно-пізнавальної сфери стримують паритетний розподіл уваги на розвиток усіх сфер особистісного світовідношення. Нарощення ж виховного потенціалу вчителя активно відбувається саме в процесі аксіологічно спрямованої діяльності (Тарасенко, 1995).

Потребує детального дослідження діяльність педагога по забезпеченню переведення процесу еколого-валеологічних орієнтацій з сфе-

ри примусу в сферу свободи і відповідальності.

Перед вищою педагогічною школою постає завдання визначення сутності, факторів і принципів конструювання змісту еколого-валеологічної культури, виявленні психолого-педагогічних механізмів і умов їх формування та реалізації у вищому навчальному закладі, перевірка ефективності функціонування моделі цього процесу в умовах педагогічної освіти.

Ефективність формування еколого-валеологічної культури студентів значно підвищиться за умови орієнтації студента на вибір адекватної еколого-валеологічної поведінки, визначення педагогічних прийомів їх підготовки до здійснення еколого-валеологічного виховання школярів та діагностування мотивованої еколого-валеологічної поведінки вихованців;

Висновок. Рівень готовності майбутнього вчителя до професійної діяльності з формування здоров'язберігаючої поведінки учнів буде значно вищим, якщо поєднати теорію і методику еколого-валеологічної освіти під час навчання в педагогічному закладі, постійно розробляти нові методи та поліпшувати існуючі.

Подальші дослідження передбачається направити на вивчення інших проблем формування еколого-валеологічної культури майбутнього вчителя.

Література

1. Агаджанян Н.А., Баевский Р.М. Экология человека и проблема здоровья // Вестник АМН СССР. – 1989. - № 9. – С. 68-72.
2. Бойчук Ю.Д., Солошенко Е.М., Бугай О.В. Екологія і охорона навколишнього середовища: Навчальний посібник. – Суми: Університетська книга, 2002. – 284 с.
3. Гончаренко М.С. Валеологический словарь. – Харьков: изд-во ХГУ, 1999. – 316 с.
4. Добротина Н.А. Биология человека, экология и здоровье: (Антропологическая валеология) – Н.Новгород: изд-во НГУ, 1999. – 247 с.
5. Кривошеєва Г.Л. Формування культури здоров'я студентів університету: Дис...канд. пед. наук / Луганськ. держ. пед. ун-т. – Луганськ, 2001. – 19 с.
6. Лутер Э., Шуберт-Ленхард В. Здоровье – одна из важнейших ценностей жизни // Вестник АМН СССР. – 1989. - № 4. – С. 27-28.
7. Максимова Т.М., Какорина Е.П. Социально-гигиенические аспекты изучения и оценки заболеваемости и физического развития в условиях научно-технического прогресса // Вестник АМН СССР. – 1989. - № 8. – С. 53-58.
8. Медичні проблеми екології / Циганенко А.Я., Щербань М.Г., Жуков В.І., Бойчук Ю.Д. та ін. / за ред. А.Я.Циганенка. – Харків: ХМУ, 2002. – 163 с.
9. Тарасенко Г.С. Формування естетико-екологічної культури вчителя: методологічний аспект. – Вінниця: вид-во ВДПІ, 1995. – 132 с.

Надійшла до редакції 22.03.2004р.

МОДЕЛЮВАННЯ СЕРЕДОВИЩА ЗОВНІШНІХ УМОВ ЯК ЗАСІБ ВДОСКОНАЛЕННЯ СПОРТИВНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ ЛУЧНИКІВ ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ

Виноградський Б.А.
Національний університет фізичного виховання і спорту України

Анотація. В статті обґрунтовується доцільність застосування методів моделюючого середовища в процесі підготовки стрільців з лука. Подано загальні блок-схеми приладів формування вітрових умов.
Ключові слова: стрільба з лука, моделююче середовище, інструментальні засоби контролю і відтворення.
Аннотация. Виноградский Б.А. Моделирующая среда внешних условий как средство совершенствования спортивного мастерства лучников высокой квалификации. В статье обосновывается целесообразность применения методов моделирующей среды в процессе подготовки стрелков из лука. Подано общие блок-схемы приборов формирования ветровых условий.
Ключевые слова: стрельба из лука, моделирующая среда, инструментальные средства контроля и воссоздания.
Annotation. Vinohradkyy B.A. The designing environment of external conditions as a mean of the perfection of sporting skill of high qualification archers. The author bases expedience of the application of the methods of designing environment in the process of archery preparation. The article gives general block - scheme of the devices of forming wind conditions.
Keywords: archery, designing environment, instrumental facilities of control and reconstruction.

Постановка проблеми. Умови середовища, в яких спортсмен змагається, відзначаються різноманітністю і суттєво впливають на механізм формування спортивного результату. Знаючи біомеханічні закономірності взаємодії тіла спортсмена з факторами зовнішнього середовища можна враховувати основні механічні фактори впливу середовища на спортсмена і на цій основі розробляти тренувальні пристрої, які дозволяють штучно моделювати природні умови виконання спортивних дій.

На теперішній момент розвитку спортивної педагогіки сформульовано основні теоретичні концепції застосування моделюючого середовища у практиці підготовки спортсменів [1,3,4,9,10]. Проте, якщо основні методологічні положення концепції штучного середовища вже пройшли експериментальну апробацію, то її методичний апарат знаходиться у стадії уточнення і деталізації, у зв'язку з тим, що відчувається найгостріша необхідність врахування специфічних особливостей різних видів спортивної діяльності. Кожен вид спортивної діяльності потребує вироблення своїх специфічних методичних позицій і, природно, достатньо відмінних один від одного засобів.

Так спортивний результат у стрільбі з лука залежить не тільки від рівня спеціальної підготовленості, матеріального забезпечення, але від значної кількості додаткових чинників. Спеціалісти, які працюють у галузі спорту розрівняють внутрішні та зовнішні чинники впливу на спортивний результат. По-іншому, говорять про екзогенні та ендогенні фактори впливу. Лучник повинен бути готовим боротися в умовах варіативності зовнішніх факторів, яких практично неможливо відтворити традиційними способами на тренувальних заняттях.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема моделювання визначених умов середовища висвітлюється в низці наукових робіт вітчизняних та зарубіжних авторів. Дослідники користуються власними підходами та термінологією до аналізу подібних педагогічних явищ. Так, А.М.Лапутін, говорячи про моделювання педагогічних дій, підкреслює важливість збереження відповідності цих дій у залежності від логіки біомеханічної структури змагальної вправи спортсмена, а також виділяє перспективний напрямок дослідження у вигляді дидактичної біомеханіки на основі використання технічних пристроїв [4].

С.С.Єрмаков, в своїх роботах, засвідчує перспективність застосування індивідуальних комп'ютерних еталонів біомеханічних параметрів спортивних рухів і створення нових тренажерних пристроїв, що не потребуватиме збільшення об'ємів спеціального навантаження [3].

Деякі російські вчені тривалий час працюють над теоретичним апаратом і практичним втіленням ідеї застосування штучного керованого середовища у спортивній практиці. Вони також запропонували виділити окрему дисципліну під назвою – біомехатроніка, під якою розуміють побудову спеціально створених штучних умов для розвитку і вдосконалення природних властивостей людини у спортивній практиці [1,2,5,6-9].

Висунення І.П. Ратовим теоретичних положень про можливість докорінного перетворення практики навчання рухів на основі посилення впливу спеціально створюваних зовнішніх умов примушує замислитися над подальшими перспективами застосування нетрадиційних методичних підходів. Одним із перспективних напрямків розвитку концепції моделюючого середовища, на наш погляд, є врахування різноманітних дій чинників середовища на стрільця з лука [6,7,8].

Роботу виконано згідно зі зведеним планом науково-дослідної роботи на 2002-2005рр. Державного комітету України з питань фізичної культури і спорту за темою 1.2.14. „Теоретико-методичні основи моделювання складних систем (на прикладі стрілецького спорту та біат-

лону).

Мета робота – вдосконалення стійкості системи „стрілець-зброя" у вітряних умовах на основі розробки та використання моделі штучного керованого середовища.

Завдання дослідження:

1. Систематизувати педагогічні форми реалізації штучно-створених зовнішніх умов у спортивній практиці.
2. Розробити принципові блок-схеми приладів контролю та відтворення вітряних умов.
3. Визначити перспективні напрями вдосконалення стійкості системи „стрілець-зброя" у вітряних умовах на основі розробки та використання моделі штучного керованого середовища.

Результати дослідження. Зовнішнє середовище стосовно до спортсмена може бути спеціально сформованим в двох формах: штучного керуючого середовища і предметного середовища. Розроблена Ратовим І.П. теорія «штучного керуючого середовища» містить в собі два компоненти. Перший - це створення таких штучних умов для відтворення різних спортивних вправ, при яких, стає можливим, різке обмеження впливу чинників, що заважають „повноцінному змагальному варіантові" виконанню вправи. Виявлення і ранжирування причин, які перешкоджають максимально повній реалізації потенціалу рухових можливостей спортсменів в конкретній вправі, є основою для подальшого визначення комплексу штучно створюваних умов, при використанні яких в тренажерах відповідних конструкцій стає можливим істотно послаблювати вплив основних перешкод, зменшувати непродуктивні енергетичні витрати, знижувати ймовірність виникнення помилок. Другий компонент - усунення дефіциту природних сил, які спрямовані на доповнення енерго-силових додатків в ході виконання спеціалізованих рухів в штучно створених умовах (рис.1). В цьому випадку використовуються керуючі прийоми біомеханіко - енергетичної економії, інструментального контролю і обмеження «рухової надмірності», а також прийоми попереднього впорядковування діяльності функціональних систем організму безпосередньо перед виконанням тренувальної вправи. Тобто другий компонент - це активний зовнішній вплив на рухові системи організму.

Застосоване Г.І. Поповим поняття «предметне середовище» також містить два компоненти. Перший - це створення обмежень рухів геометричного і фізичного характеру. Під фізичним - розуміється створення зовнішнього оточення спортсмена з такими властивостями, які

ведуть до зміни внутрішньої взаємодії в системі «спортсмен - зовнішнє середовище», а через це – також до зміни характеру цілісного руху самого спортсмена. Другий компонент - це реалізація захисних функцій предметного оточення для того, щоб спортсмен міг виходити в своїх рухових діях на більш інтенсивні режими виконання вправ. Співвідношення областей досліджень обох теорій показує, що вони знаходяться у відносинах перетину множин і мають спільний зміст в галузі обмеження впливу збиваючих чинників, «нав'язування» рухових властивостей за рахунок зовнішнього оточення. Визначальним компонентом теорії «штучного керуючого середовища» є організація активних керівних дій на рухові системи організму спортсмена. Визначальним компонентом теорії « предметного середовища» є посилення захищеності рухового апарату спортсмена від надмірних навантажень при взаємодії з предметами зовнішнього середовища, що дозволяє проводити рухові дії в підвищених за швидкісними і силовими показниках режимах (рис.1).

Спеціально (штучно) створені зовнішні умови реалізуються у вигляді біомеханічних стендів, тренувальних пристосувань, тренажерів, спортивного інвентаря і екіпіровки. В кожній конкретній спортивній вправі вони забезпечують енергетичну, силову, координаційну допомогу спортсменові, захист опорно-рухового апарату від перевантажень, поліпшення управління руховими діями.

Нами запропоновано, паралельний напрямок застосування штучного керованого середовища із загальною назвою – моделююче середовище. Принциповою відмінністю від згаданих вище напрямів є спрямованість на максимальне наближення тренувальних умов до змагальних. Бо виникає значна кількість чинників при яких тренування не може навіть наближено замінити дії змагальних факторів дії на спортсмена (рис.1).

Тому методично доцільною видається необхідність у сепарації чинників змагальної ситуації з можливістю подальшого акцентного врахування їх у тренувальних умовах. Цілком зрозуміло, що навіть і у такому випадку не вдається повністю відтворити дію екзогенних та ендогенних чинників впливу на організм спортсмена у змагальних умовах.

Проте існує достатньо велика кількість чинників, які мають суттєвий вплив на формування спортивного результату, але не можуть бути безпосередньо враховані під час тренувального процесу. Основними труднощами їх відтворення є відсутність адекватних замінників. Зазвичай, формування адекватних замінників неможливо відтворити без застосування складних технічних засобів і тренажерів.

Рис.1. Форми реалізації штучно-створених зовнішніх педагогічних умов

Отже алгоритмом наших дій може слугувати наступна їх послідовність: виявлення вагомих чинників впливу (негативного чи позитивного характеру) на кінцевий спортивний результат, які практично неможливо відтворити на тренуваннях; побудова (при можливості математичної) моделі системи збиваючих чинників; розробка педагогічних прийомів та технічних засобів для відтворення максимально наближених дій збиваючих чинників на організм спортсмена на тренувальних заняттях; визначення ефективності запровадженої методики.

Одним із суттєвих факторів впливу на спортивний результат у стрільбі з лука є вітер. Головними узагальненими особливостями його є: змінний і непостійний за силою та напрямом характер дії; практична неможливість моделювання даного фактору у тренувальних умовах; паралельність дії як фізичного так і психічного компонента.

У спортивній практиці стрільців з лука практично не використовуються пристрої, які відтворюють дії вітру. Відомий тренажер, який фрагментарно застосовується в ході підготовки збірної команди України зі стрільби з лука, на основі використання вібратора - масажера зі зміненими обертами валу. Дія вібратора передається на руку лучника, яка утримує лук еластичними шнурами, які забезпечують "помягшення" коливальних рухи валу вібратора. Головним недоліком згаданого приладу є застосування в якості збиваючих дій чітких періодичних коливань, котрі практично не зустрічаються у вітряну погоду.

Вищенаведене спонукало до створення тренажера, який би допомагав у створені „моделі" вітру на іншій принциповій основі. Для цього визначимо параметри, які характеризують вітер. Він характеризується швидкістю і напрямом. Швидкість вітру біля поверхності землі вимірюється анемометром і виражається в м/с або у вузлах. Швидкість вітру може бути приблизно оцінена також візуально по його дії на предмети, які розташовані близько до поверхності землі і, в таких випадках, виражається в умовних одиницях - балах (шкала Бофорта). Напрям вітру визначається флюгером, вітровим конусом і вказується азимутом точки, звідки дує вітер. Напрям вітру виражається або в градусах, або в румбах. Швидкість і напрям вітру завжди коливаються. Ці коливання називаються поривчастістю вітру і пов'язані з турбулентністю атмосфери. Швидкість і напрям вітру мають добре виражений добовий характер. Вночі швидкість вітру біля земної поверхні досягає мінімуму, а в післяполудневі години - максимуму. Особливо добре добовий рух повітря виражений влітку в ясні дні над степовими та пустельними районами.

Наведені параметри слід враховувати під час підготовки до

змагань зі стрільби з лука просто неба. Кожна місцевість, де розташовано стрільбище має свою модель вітрової ситуації. Дану модель можна розробити тільки при наявності технічних засобів контролю. Тому нами розроблено принципову блок схему приладу контролю вітрової ситуації біля поверхні землі. Прилад складається з двох давачів безпосереднього контролю швидкості і напряму (азимуту) вітру – електричних анемометра і флюгера, мультиплексора сигналів, аналогово-цифрового перетворювача, інтерфейсу персонального комп'ютера і самого ПК (рис.2.). На основі багаторазових спостережень вдалося зафіксувати характерні вітрові ситуації на основних стрільбищах зі стрільби з лука України. На основі цього створюються моделі типових вітрових умов.

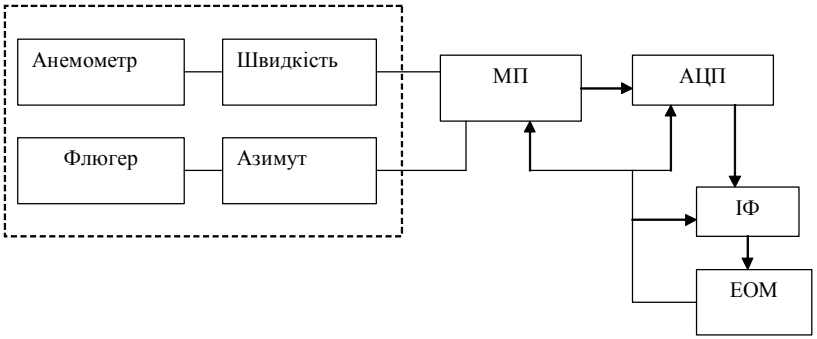


Рис.2. Загальна блок-схема пристрою для контролю вітрової ситуації на стрільбищах зі стрільби з лука

Проте для практичної реалізації розроблених типових моделей вітрових погодних умов розроблено ще один пристрій відтворення таких умов. Складовими блоками пристрою, є персональний комп'ютер із закладеною програмою (характерними моделями), інтерфейс для здійснення функцій обміну інформацією між ПК і двома цифрово-аналоговими перетворювачами, які формують відповідні управлінські рішення силового характеру (швидкість потоку повітря і його напрям) на виконуючі пристрої, які реалізовані в вигляді потужних вентиляторів з можливістю зміни напряму направляючих головок.

Застосування обох описаних пристроїв на практиці дозволяє тренерам моделювати необхідні умови для формування вмінь та навичок, вдосконалення спеціалізованих фізичних якостей лучників середньої та високої кваліфікації незалежно від вітрової ситуації на конкретний момент часу чи від характеристик стрільбища.

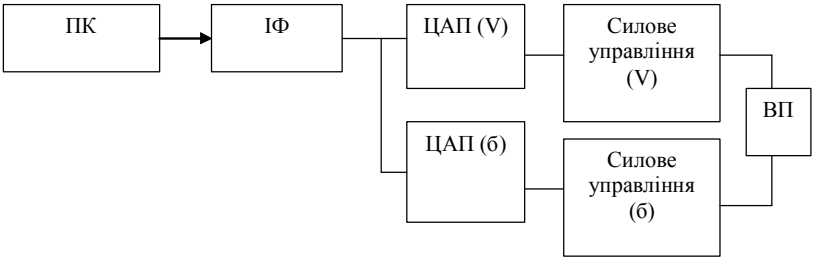


Рис.3. Загальна блок-схема пристрою для відтворення вітрової ситуації на стрільбищах зі стрільби з лука

Висновки: Систематизовано педагогічні форми реалізації штучно-створених зовнішніх умов у спортивній практиці. Визначено, що поряд зі штучно-керованим середовищем і предметним середовищем, які характеризуються визначеними функціями ослаблення дії факторів зовнішнього середовища, існує доцільність використання і моделюючого середовища, спрямованого на відтворення максимально наближених умов змагальної діяльності лучників.

Розроблено принципові блок-схеми приладів контролю та відтворення вітрових умов, що дозволяє тренерам і лучникам цілеспрямованіше та ефективніше проводити спеціалізовану підготовку без виїзду на навчально-тренувальні збори на місця майбутніх змагань.

Подальші дослідження у зазначеному напрямі доцільно проводити із вивчення динаміки вдосконалення стійкості системи „стрілець-зброя" у вітряних умовах, вибору необхідного моменту для виконання пострілу, якості переносу набутих навичок у модельованих середовищах на змагальні.

Література

1. Добровольский С.С. Теория и методические перспективы программирования технологий интенсифицированного формирования эффективных двигательных действий спринтерского бега в управляемых искусственных условиях: Дис. ...докт. пед. наук. (13.00.04). - М., 1996. - 350 с.
2. Евсеев С.П. Теория и методика формирования двигательных действий с заданным результатом: Дис. ...докт. пед. наук (в виде научн. докл.) (13.00.04). - М., 1995. - 79 с.
3. Ермаков С.С. Педагогические подходы в обучении сложным техническим приемам юных волейболистов (анализ педагогической литературы) // Физическое воспитание студентов творческих специальностей / ХХПИ. - Харьков, 2001. - N 2. - С.32-42
4. Лапутин А.Н. Обучение спортивным движениям. –К.: Здоров'я. -1986. -216с.
5. Попов Г. И. Биомеханические основы создания предметной среды для формирования и совершенствования спортивных движений: Автореф. докт. дисс. (13.00.04).

М. -1992. -42с.
6. Ратов И.П. Концепция «искусственная управляющая среда», ее основные положения и перспективы использования. Научн. тр. ВНИИФКа за 1995 г. М., 1996. -с. 129-148.
7. Ратов И.П. Методология концепции «искусственная управляющая среда» и перспективы ее практической реализации в процессе подготовки спортсменов. - Методологические проблемы совершенствования системы спортивной подготовки квалифицированных спортсменов: Сб. тр. ВНИИФКа М., 1984. -с. 127-145.
8. Ратов И.П., Бальсевич В.К. Спортивные перспективы третьего тысячелетия (XXI век). «Теория и практика физической культуры», 1995. -№ 7. -с. 2-5.
9. Ратов И.П., Насриддинов Ф.Н. Совершенствование движений в спорте. - Ташкент: Издательство Ибн Сины, 1991.- 152 с.
10. Черкесов Ю.Т. Проблема и методические возможности детерминации режимов силового взаимодействия спортсменов с объектами управляющей предметной среды: Дис. ...докт. пед. Наук (13.00.04). - М., 1993. - 62 с.

Надійшла до редакції 23.03.2004р.

ЗАСТОСУВАННЯ УЧНЯМИ СЕРЕДНЬОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ НАВИЧОК ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ

Голейчук В.П., Сафронова Г. Б., Савчук Л.Я., Толочко Н.Т.
Львівський держаний інститут фізичної культури
Львівська середня школа № 2 з поглибленим
вивченням англійської мови

Анотація. В даній статті розглядається проблема практичного застосування учнями середнього шкільного віку навичок здорового способу життя.
Ключові слова: учні середнього шкільного віку, рухова активність, сфера зацікавлень, фізкультурно-оздоровчі заняття.
Аннотация. Голейчук В.П., Сафронова Г. Б., Савчук Л.Я., Толочко Н.Т. Применение учениками среднего школьного возраста навыков здорового образа жизни. В статье освещается проблема практического использования учениками среднего школьного возраста навыков здорового образа жизни.
Ключевые слова: ученики среднего школьного возраста, двигательная активность, сфера интересов, физкультурно-оздоровительные занятия.
Annotation. Holeychouk V.P., Safronova H.B., Savchuk L.J., Tolochko N.T. Application by the schoolboys of medial school age of skills of an able-bodied mode of life. In this article deals the problem practical application habites of health manner of life of school children of middle school ages.
Key words: school children of middle school ages, movement activity, sphere of inyerest, health-physical training.

Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій. Основне завдання, яке ставиться перед школою - це формування здорової, різнобічно розвинутої особистості учня. Середня школа сьогоднішнього дня має комплексний підхід до навчально - виховного про-

цесу школярів. Вчителі прикладають багато зусиль для того щоб допомогти своїм вихованцям засвоїти необхідний обсяг знань і умінь, зберегти і зміцнити здоров'я. Гармонійність психологічного і фізичного розвитку учнів сьогодні є запорукою їх майбутнього благополуччя і це можливе тільки тоді, коли дітям і підліткам буде прищеплене почуття впевненості у своїх силах, відповідальності і цілеспрямованості.

Особливої актуальності це питання набуває в процесі втілення в щоденну практику шкільного життя **програми „Здоров'я школяра".** Відповідно до неї на уроках біології, валеології та фізичної культури велика увага приділяється навчанню дітей та підлітків грамотно слідкувати за станом свого організму.

У загальному навантаженні школярів розрізняють: учбове, психо – емоційне і фізичне, для котрих властиві прямі і опосередковані зворотні зв'язки. Ці види навантажень необхідні для підтримання певного рівня здоров'я дітей, розвитку їх розумових і фізичних здібностей, як зовнішні подразники, що стимулюють діяльність ЦНС. Але якщо зовнішній подразник надлишковий і має тривалу дію, то можливе виникнення стану хронічного стресу, при якому відбувається порушення зв'язків між емоційною і вегетативними сферами, що відбивається на гомеостазі людини, її функціональному стані [1, 2, 5]. Найбільш гостро дана проблема стоїть в учнів середнього шкільного віку, які проводять за шкільною лавою 5-7 годин на протязі п'яти днів весь навчальний рік. Навчити підлітків правильно планувати свій час, раціонально співвідносити навантаження і відпочинок, використовувати заняття у спортивних, гуманітарно-тематичних, технічних гуртках і школах для зміцнення адаптаційних можливостей організму, розвитку природних здібностей можна за допомогою викладання на уроках біології, валеології та фізичної культури основ теорії здорового способу життя.

Мета дослідження полягала у вивченні практичного застосування учнями середнього шкільного віку навичок здорового способу життя у реальній структурі їх режиму дня.

Завдання даного дослідження

1. Вивчити узагальнену структуру режиму дня сучасних підлітків, рівень рухової активності і сферу зацікавлень.
2. Навчити учнів середнього шкільного віку правильно планувати свій час на основі аналізу даних їх режиму дня.

Організація і методи дослідження. В дослідженні взяло участь 243 учня VI-VIII класів Львівських середніх шкіл № 2, № 40, № 98 .

Для проведення дослідження були розроблені анкети, за допомогою яких ми вивчали, як підлітки, в щоденній практиці, втілюють на-

вички здорового способу життя, отримані на уроках біології, валеології та фізичної культури. Анкети містили перелік питань, що стосувалися режиму дня учнів середнього шкільного віку, особливостей їх гігієни та дієти, ставлення до спорту, оздоровчих занять, рівня соціальної активності. Анкетне опитування було проведене у формі лабораторних робіт на уроках біології в учнів VIII класів, уроках валеології і валеологічних гуртках в учнів VI-VII класів. В кінці заняття, учні разом з учителем проаналізували структури своїх режимів дня.

Результати дослідження та їх обговорення. Встановлено, що учні VI класів мали часткові труднощі із виконанням та аналізом даної роботи і потребували додаткових пояснень учителя, а учні VII - VIII класів справилися з її виконанням самостійно.

Результати дослідження показали, що велика кількість підлітків 10-15 років ведуть соціально – активний, динамічний спосіб життя. Вони цікавляться спортом, відвідують музичні, образотворчі, художні школи та студії, гуманітарно-тематичні, технічні гуртки й секції в школі та будинках творчості дітей і підлітків, але займаються в них епізодично, часто змінюючи напрямки своєї зацікавленості (близько 5 відсотків). Систематично, більше року, займаються обраним видом спорту - 12,35% респондентів, балетом і танцями – 5,35%, у музичних та образотворчих школах - 10,29 %, тематичних гуртках – 12,76%, технічних секціях – 2,05%.

До улюблених видів спорту молодших підлітків 10-11 років належать:

· плавання, гандбол, теніс, спортивні танці та художня гімнастика у дівчат;

середніх підлітків 12-13 років:

· спортивні танці, теніс, плавання, санний спорт, дзюдо;

старших підлітків 14-15 років:

· карате, футбол, баскетбол, велоспорт, бойовий гопак, дзюдо, (хлопці);
· аеробіка, гімнастика, спортивні танці та фітнес у дівчат.

Найбільше зацікавлення підлітків 10-15 років завоювали наступні гуртки та секції: плавання, великий і малий теніс, гандбол і футбол. Слід відмітити регулярність занять у танцювальних гуртках, музичних і художніх школах, спортивних секціях і гуманітарних гуртках тих підлітків, які займаються в них понад 2 роки. Більшість опитаних серед причин, що не дозволяють активно займатися в обраних гуманітарно - тематичних гуртках чи улюбленим спортивним напрямком, називають:

- відсутність у даному районі спортивних секцій з обраного виду спорту, прикладних і гуманітарних гуртків відповідно до сфери своїх

уподобань;

- строгий відбір при наборі у спортивні секції певних напрямків (гімнастика, футбол)
- нестачу інформації по роботі дитячих і підліткових клубів;
- перевантаженість шкільними заняттями і небхідністю тривалої роботи над домашніми завданнями;
- матеріальну неспроможність батьків оплачувати платні секції;
- проблеми у здоров'ї.

Самостійно, та на товариському рівні, займаються спортом більше шести відсотків школярів. Вони надають перевагу ігровим видам спорту: футболу, гандболу, дворовому баскетболу, легкій атлетиці, гімнастичним вправам, аеробіці та фітнесу. Необхідно відмітити, що у випадку самостійних занять, відсутність організованої структури спортивних гуртків та секцій, не сприяє збереженню інтересу до спортивного напрямку.

Підлітки обізнані із необхідністю щоденних гігієнічних процедур і важливістю рухової активності, як фактора, що запобігає гіпокінезії та хронічній перевтомі. Практично всі учні добираються до школи пішки і більшість з них робить ранкову зарядку: 13,59 % щоденно; 25,10 % періодично; 16,48 % інколи. Поряд із цим, лише 2,47 відсотка приймає зранку душ. 34,15% опитаних школярів вживають вітаміни для зміцнення імунітету свого організму. До найпопулярніших вітамінних комплексів належать: піковіт, ревіт, мультитабс, victrum serctrum, full spectrum. Занепокоєння викликає те, що при виборі вітамінів батьки опираються на рекламу, а не на поради лікаря. Це пояснює той факт, що частина підлітків вживає вітаміни, які призначені для більш раннього (певні види мутитабсу) або більш зрілого віку (ундевіт).

Аналіз результатів анкетного опитування показує наявність у більшості підлітків 10-15 років добре сформованого уявлення про необхідність занять фізичною культурою і спортом для збереження і зміцнення свого здоров'я на рівні свідомості, але у повсякденній практиці не всім вдається дотримуватися положень здорового способу життя. Тривожним фактом є різке зростання часу підготовки домашніх завдань, яке в деяких учнів займає 5 годин і, як наслідок, швидке настання стану хронічної втоми.

На час опитування у спортивних секціях займалося – 16 % , у танцювальних - 5,35 % і музичних гуртках – 9,05 %, образотворчих студіях - 2,06 %, тематичних гуртках – 13,59 %, у фітнес-залах – 1,23 % анкетованих школярів.

Досліджуючи структуру проведення школярами середнього

шкільного віку вільного часу, водночас мусимо ствердити, що часто пріоритетними для них є перегляд телепередач і комп'ютерні ігри.

Можна зробити висновок, що при невеликих структурних змінах режиму дня, сучасні школярі зможуть приділити більше часу змістовнішим заняттям, зокрема спорту. Для більш ефективного використання школярами часу, вільного від занять, можна:

- залучати учнів до занять у шкільних спортивних і тематичних гуртках та секціях;
- пояснити підліткам принципи самостійних фізкультурно-оздоровчих занять та допомогти їм правильно підібрати комплекси фізичних вправ;
- надати інформацію по роботі наукових, гуманітарних, технічних, прикладних та спортивних секцій у різних районах міста.

Сучасні шкільні програми дозволяють здійснювати диференційований підхід до вирішення завдань навчально - виховного і оздоровчого процесів на заняттях у школі [4]. Використання комплексного підходу міжпредметних зв'язків із біології, валеології і фізичного виховання по темі: "Здоровий спосіб життя" дозволяє дати учням цілісне уявлення про свій організм, навчити їх правильно слідкувати за його функціональним станом та за допомогою фізкультурно – оздоровчих занять, раціонального харчування й інших складових чинників здорового способу життя допомогти втіленню їх у повсякденне життя.

У результаті дослідження встановлена необхідність розробки спеціальної програми, яка б мала інтегровану дотичність до даних предметів шкільного курсу і була спрямована на пізнання підлітком морфофункціональних особливостей саме свого організму . Потреба у такому навчальному циклі пояснюється тим, що сучасні підлітки мають хороші узагальнені теоретичні знання про організм людини, але з реалізацією цих знань на практиці у них виникають проблеми. З курсу біології (VIII класи) та валеології (V-VIII) вони добре обізнані про важливість рухової активності, фізкультурно-оздоровчих занять для правильного розвитку організму, але самостійно не можуть визначити комплекси вправ та рівень фізичного навантаження, який буде оптимальним для їх сомато – фізіологічних особливостей. Уроки фізичної культури повинні виконувати оздоровчу функцію нарівні із функцією розвитку фізичних якостей школярів. Відомо, що для кожного організму властиві певні морфо-функціональними ознаки, ряд яких мають препатологічних допороговий характер. За допомогою спеціального харчування, відповідних фізкультурно-оздоровчих занять, зниження рівня психо-емоційного напруження можна скерувати розвиток організму в необхідному напрям-

ку, запобігаючи розвитку патологій і захворювань [3]. Тому постає необхідність визначення соматичних і морфо-функціональних особливостей організму, підбір спеціальної програми, яка повинна сприяти зміцненню функціональних систем організму, зростанню рівня його резистентності.

Ми пропонуємо розробити журнал функціонального стану підлітка: „Пізнай себе". За допомогою нього школярі краще зможуть ознайомитися із своїм організмом. Так, знаючи ріст, масу, основні антропометричні показники вони можуть визначити свій соматотип. Орієнтуючись на елементарні функціональні показники кардіо-респіраторної системи (КРС) – частоту серцевих скорочень в стані спокою і при навантаженні, кількість подихів за 1 хвилину, загальну реакцію на навантаження, переносимість транспорту підлітки з допомогою вчителів зможуть оцінити свою працездатність, витривалість і встановити алгоритм зміцнення КРС, можливість і необхідність корекції її морфо-функціональних особливостей. Визначення раціональної структури режиму дня, правильний підбір фізкультурно-оздоровчих комплексів, встановлення рівня оптимального навантаження повинно позитивно вплинути на процес збереження і зміцнення здоров'я сучасних школярів. Ведення такого журналу є важливим для зростання відчуття відповідальності за свій фізичний стан, рівень здоров'я.

Висновок

1. Вивчення узагальненої структури режиму дня сучасних підлітків показало, що більшість учнів середнього шкільного віку добре ознайомлені із складовими компонентами здорового способу життя, використовують їх у щоденному житті, але не завжди регулярно.
2. В ході роботи з учнями середнього шкільного віку над правильним плануванням їх режимів дня, опираючись на аналіз даних їх реальних режимів, була встановлена необхідність розробки спеціальної програми, яка була б спрямована на пізнання підлітками особливостей саме свого організму.

Подальші дослідження передбачається провести у напрямку вивчення інших проблем застосування учнями середнього шкільного віку навичок здорового способу життя.

Література

1. Апанасенко Г.Л., Попова А.А. Медицинская валеология. - К.: Здоров'я, 1998. - 248 с.
2. Беляева Л.М., Хрусталева Е.К. Функциональные заболевания сердечно - сосудистой системы у детей. – Ми.: Амалфея, 2000. – 208 с.
3. Бокша В.Г. Нарушение дыхательной функции при бронхолегочных и сердечно-сосудистых заболеваниях. - К.: Здоров'я, 1991. - 168 с.

4. Закопайло С. Складові компоненти здорового способу життя старшокласників у школі // Фізичне виховання в школі. - 2002. - №1. - С. 54-55.
5. Захожий В.В. Сучасні підходи до оптимізації фізичного виховання школярів // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Зб. наук. пр під ред. Єрмакова С.С. – Харків: ХХПІ, 2003. - № 24. – С. 36-41.

Надійшла до редакції 30.03.2004р.

ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ГЛУХИХ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ ЗА ПОКАЗНИКАМИ ЕКСКРЕЦІЇ КРЕАТИНІНУ З СЕЧЕЮ

Гурінович Христина
Львівський державний інститут фізичної культури

Анотація. Підтверджено нижчі показники маси тіла у глухих дітей 6-10 років. На підставі проведених біохімічних досліджень виявлено низький рівень креатиніну в сечі глухих дітей молодшого шкільного віку.
Ключові слова: глухі діти, фізичний розвиток, креатинін.
Аннотация. Гуринович Кристина. Особенности физического развития глухих детей младшего школьного возраста за показателями экскреции креатинина с мочой. Подтверждено низшие показатели массы тела у глухих детей 6-10 лет. В результате проведенных биохимических исследований обнаружено низкий уровень креатинина в моче глухих детей младшего школьного возраста.
Ключевые слова: глухие дети, физическое развитие, креатинин.
Annotation. Gurinovych Hrystyna. Peculiarities of physical development of junior deaf children by the kreatynin indicators in the urine. Lower levels of the body weight in deaf children of 6-10 years old is confirmed. Low level of the kreatynin in the urine has been shown by the help of biochimical methods.
Key words: deaf children, physical development, kreatynin.

Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасний стан нашого суспільства вимагає гуманізації усіх сторін його життя. В зв'язку з цим особливу увагу потрібно приділяти інвалідам, які мають недоліки в розумовому та фізичному розвитку. В Україні на початку XXI століття нараховується 2,5 млн. неповносправних різних категорій [12]. Сюди, зокрема, належать діти: з недоліками слуху (глухі), слабочуючі (туговухі), з недоліками зору (сліпі й слабозорі), розумовідсталі та з важкими розладами мови. У 1993 році Генеральна Асамблея ООН прийняла Стандартні правила рівних можливостей для осіб з вадами розвитку. На Всесвітній конференції одностайно була прийнята Саламантська Декларація та Програма дій щодо освіти дітей із особливими потребами, "Освіта для дітей з особливими потребами: доступність та якість" (1999) [3, 9] .

Фізичне виховання глухих дітей спрямоване на всебічний розвиток особистості, вирішення оздоровчих, освітніх, виховних та корек-

ційно-компенсаторних завдань [1, 2, 10, 13]. Велику увагу вчителям та батькам слід звертати на формування у дітей потреби фізичного вдосконалення з урахуванням психофізіологічного стану учнів.

Оцінка фізичного розвитку глухих дітей є важливим показником, який обумовлює стан їх здоров'я. В результаті проведених нами досліджень виявлено відставання фізичного розвитку в порівнянні із здоровими однолітками, соматичну ослабленість, недостатню рухливість грудної клітки [5]. Отже, процес діагностики аномально-розвинених дітей, створення оптимальних, глибоко-специфічних умов для соціальної адаптації та реабілітації таких дітей набуває державного значення [7].

Дослідження в стані спокою не завжди дають змогу виявити функціональні резерви організму. Вивчення адаптації організму дитини до м'язевої діяльності – важлива проблема вікової фізіології та фізичного виховання. В доступній нам літературі недостатньо висвітлені особливості екскреції креатиніну у глухих дітей молодшого шкільного віку. Це спонукало нас до вивчення цього питання.

Мета дослідження: оцінити фізичний розвиток глухих дітей молодшого шкільного віку за показниками екскреції креатиніну з сечею.

Методи дослідження: аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури; біохімічні методи дослідження; методи математичної статистики.

Організація дослідження. Дослідження проводилося на базі Львівської спеціальної школи-інтернату №101, спеціальної загальноосвітньої школи м. Жовкви, в науковій лабораторії кафедри біологічних основ фізичної культури Львівського державного інституту фізичної культури. Наукові дослідження виконувалося відповідно до теми: 2.2.3 "Психофізична реабілітація неповносправних дітей засобами фізичного виховання" Зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2001-2005 роки Державного комітету молодіжної політики, спорту і туризму України. В обстеженні брали участь 72 глухих дитини 6-10 років.

Результати дослідження та їх обговорення.

Велике значення в процесі фізичного виховання глухих дітей мають показники фізичного розвитку, які у багатьох випадках зумовлюють загальний стан їх здоров'я. Рівень креатиніну в сечі визначається як м'язовою масою, так і видільною функцією нирок. Показники маси тіла у глухих дітей є нижчими, ніж у здорових. (табл. 1). Так, у глухих дітей 6-7 років спеціальної школи-інтернату №101 м. Львова цей показник становить 20,14±0,36 кг, а у здорових дітей – 22,19±0,31 кг ($p<0,05$).

Різниця становить 2,05 кг. У глухих дітей 6-7 років спеціальної загальноосвітньої школи м. Жовкви маса тіла складає 20,11±0,22 кг, різниця зі здоровими становить 2,08 кг ($p<0,05$). Подібна ситуація є і серед глухих дітей 8-10 років. У глухих дітей 8-10 років спеціальної школи-інтернату №101 м. Львова маса тіла складає 22,93±0,29 кг, а у здорових дітей – 25,98±0,57 кг, різниця становить 3,05 кг. У глухих дітей 8-10 років спеціальної загальноосвітньої школи м. Жовкви маса тіла складає 23,50±0,41 кг, різниця зі здоровими становить 2,48 кг ($p<0,05$). Таким чином, отримані дані свідчать про зниження маси тіла у глухих дітей порівняно із здоровими.

Таблиця 1.

Показники маси тіла у здорових та глухих дітей 6-10 років

Вік, років	Здорові діти кг	Глухі діти спеціальної школи-інтернату №101 м. Львова кг	Глухі діти спеціальної загальноосвітньої школи м. Жовкви кг
6-7	22,19±0,31	20,14±0,36	20,11±0,22
8-10	25,98±0,57	22,93±0,29	23,50±0,41

Креатинін утворюється з креатинфосфату і є складовою частиною сечі. За добу із сечею виділяється креатиніну у чоловіків 1,0-2,0 г/добу, у жінок – 0,8 – 1,8 г/добу, у дітей 4-7 років – 0,3-0,4 г/добу, 9-14 років – 0,7 г/добу. Вміст креатиніну в сечі залежить від харчування, так як, окрім ендогенного креатиніну, в сечі знаходиться ще екзогенний, який надходить з їжею. Підвищене виділення креатиніну з сечею (гіперкреатинінурія) спостерігають при інтенсивній м'язевій роботі, лихоманці, пневмонії, при споживанні м'ясної їжі, розчавленні м'яких тканин (м'язів), недостатності функції печінки. Знижений вміст креатиніну в сечі (гіпокреатинінурія) виявляють при недостатній м'язевій масі, дегенерацій нирок, амілоїдозі нирок, лейкемії, в людей похилого віку [4, 6, 8].

Дослідження креатиніну проводили методом, заснованим на реакції Яффе. За отриманими результатами дослідження бачимо, що у віці 6-7 років у глухих дітей не спостерігається істотних відмінностей у показниках креатиніну в порівнянні з нормою ($p>0,05$) [11]. Так, у глухих дітей спеціальної школи-інтернату №101 м. Львова цей показник складає 0,33±0,09 г/добу, а глухих дітей спеціальної загальноосвітньої школи м. Жовкви – 0,34±0,06 г/добу, маса тіла яких становить 91% норми здорових дітей. У віці 8-10 років ми спостерігаємо зниження досліджуваного показника: для глухих дітей спеціальної школи-інтернату №101 м. Львова він складає 0,40±0,01 г/д, а у глухих дітей спеціальної загаль-

ноосвітньої школи м. Жовкви – 0,40±0,02 г/добу (p<0,05) (табл. 2).

Таблиця 2.

Добова екскреція креатиніну з сечею у здорових та глухих дітей 6-10 років

Вік, років	Здорові діти г/добу	Глухі діти спеціальної школи-інтернату №101 м. Львова г/добу	Глухі діти спеціальної загальноосвітньої школи м. Жовкви г/добу
6-7	0,3-0,4	0,33±0,09	0,34±0,06
8-10	0,7	0,40±0,01	0,40±0,02

Після виконання фізичних вправ ми спостерігаємо збільшення екскреції креатиніну з сечею у глухих дітей (табл. 3).

Таблиця 3.

Добова екскреція креатиніну з сечею після виконання фізичних вправ у глухих дітей 6-10 років

Вік, років	Глухі діти спеціальної школи-інтернату №101 м. Львова г/добу	Глухі діти спеціальної загальноосвітньої школи м. Жовкви г/добу
6-7	0,37±0,04	0,37±0,07
8-10	0,43±0,01	0,49±0,01

Так, у глухих дітей 6-7 років спеціальної школи-інтернату №101 м. Львова приріст показника складає 0,04 г/добу, а у глухих дітей спеціальної загальноосвітньої школи м. Жовкви – 0,003 г/добу. У віці 8-10 років приріст креатиніну складає у глухих дітей спеціальної школи-інтернату №101 м. Львова 0,003 г/добу, а у глухих дітей спеціальної загальноосвітньої школи м. Жовкви – 0,005 г/добу.

Висновок: Знижений рівень креатиніну у глухих дітей можна пояснити недостатнім розвитком м'язової тканини та нижчими показниками маси тіла у порівнянні зі здоровими дітьми.

Подальші дослідження передбачається провести у напрямку вивчення інших проблем фізичного розвитку глухих дітей молодшого шкільного віку за показниками екскреції креатиніну з сечею.

Література

1. Байкина Н. Г., Сермеев Б. В. Физическое воспитание в школе глухих и слабослышащих. – М.: Советский спорт, 1991.- 64 с
2. Бех І. Д. Теоретичні засади навчання і розвитку аномальних дітей // Педагогіка і психологія. – 1995. - № 4. – С. 147-155.
3. Бондар В. Важливий етап у розвитку спеціальної освіти аномальних дітей // Дефектологія. – 1996. - № 1. – С. 23-25.
4. Волков Н.И, Э.Н. Несен, Осипенко А.А., Корсун С.Н. Биохимия мышечной дея-

тельности. – Киев: Олимпийская литература, 2000. – 502 с.
5. Гурінович Х.Є., Трач В. М., Грибовська І. Б. Оцінка фізичного розвитку глухих дітей // Актуальні проблеми навчання та виховання людей з особливими потребами: Міжнар. наук.-практ. конференція. - Київ. - 2002.
6. Колб В.Г, Камышников В.С. Клиническая биохимия. – Минск, 1995. – 310 с.
7. Колесник І.П. Критерії визначення рівня соціалізації глухих школярів / Педагогіка і психологія: спеціальні: Зб. наук. праць. – К.: Науковий світ, 1999. – Ч. 2. – С. 5-11.
8. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике. – Минск: Бєларусь, 2000. – 495 с.
9. Концепція спеціальної освіти осіб з психічними та фізичними вадами в Україні // Дефектологія. – 1996. - № 1. – С.2-15.
10. Мастюкова Е.М. Ребенок с отклонениями в развитии: Ранняя діагностика и коррекция. – М.: Просвещение, 1992. – 95 с.
11. Хмелевский Ю.В., Усатенко О.К. Основные биохимические константы человека в норме и при патологии. – Киев: Здоров'я. 1987. – 160 с.
12. Чудна Р.В. Обгрунтування структури та змісту навчальної дисципліни "Адаптивне фізичне виховання" в системі вищої фізкультурної освіти // Автореф. дис. …канд. фіз. вих. – Київ, 2003. – 20 с.
13. Fraser, G. R. Profound childhood deafness // Journal of Medical Genetics, 1984. –V. 1. P. 118-151.

Надійшла до редакції 18.03.2004р.

ДИНАМІКА СТРУКТУРИ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ГАНДБОЛІСТІВ ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ В ТРЕНУВАЛЬНОМУ МАКРОЦИКЛІ

Кушнірюк С.Г.
Державний комітет України з питань фізичної культури і спорту

Анотація. В роботі досліджується динаміка структури фізичної підготовленості висококваліфікованих гандболістів в тренувальному макроциклі, її зв'язок с направленістю тренувальних дій.
Ключові слова: гандбол, структура фізичної підготовленості, ведучі показники.
Аннотация. Кушнирюк С.Г. Динамика структуры физической подготовленности гандболистов высокой квалификации в тренировочном макроцикле. В работе исследуется динамика структуры физической подготовленности высококвалифицированных гандболистов в тренировочном макроцикле, ее связь с направленностью тренировочных воздействий.
Ключевые слова: гандбол, структура физической подготовленности, ведущие показатели.
Annotation. Kushniruk S.G. Dynamics of frame of a physical efficiency handball-player of high proficiency in training macro cycle. This work illuminates the results of research on leading Ukrainian Handball team competitive activity. The moving activity reflecting the requirements to physical readiness of sportsmen also had been analyzed in this work.
Keywords: handball, competitive activity, moving kinds.

Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вивчення структури підготовленості спортсмена пов'язано з можливістю визначення приоритетних показників, які повинні використовуватися в системі комплексного контролю за рівнем тренованості спортсмена.

Таким чином, пред'явлені у праці дані належать до проблем керівництва підготовленістю спортсменів.

Для дослідження ми вибрали фізичну підготовленість гандболістів, оскільки вона найважливіша в системі підготовки спортсменів різної кваліфікації. Її центральне місце визначається тим, що великі тренувальні навантаження у спорті залишаються вимогами сьогодення, тому що рухова діяльність спортсменів відбувається в зоні максимальних психо-фізичних і функціональних напруг на високому рівні енерговитрат. Останнє можливе в тому випадку, якщо організм спортсмена має високий функціональний потенціал, досягти якого можливо системою різносторонньої фізичної підготовки. Фізична підготовленість, як вважають В.Н. Платонов, М.М. Булатова [8], визначає загальну працездатність, ефективність і швидкість відновлення після значних тренувальних навантажень, а також в інтервалах відпочинку між ними, сприяє більш успішному засвоєнню широкого арсеналу рухових навичок, що дозволяє в ситуаційних видах спорту робити екстраполяцію рухових дій.

Визначається фізична підготовленість спортсменів, на думку Ф.З. Меєрсона [6], Ю.В. Верхошанского [2] багатьма факторами, основні з яких – рівень розвитку рухових якостей і рівень їх фізичного розвитку. Невід'ємною частиною фізичної підготовленості слід також вважати рівень функціонального потенціалу організму, який проявляється в реалізації рухових якостей, складаючи їх основу.

Така точка зору відповідає концепції П.К. Анохіна [1] про функціональну систему і дозволяє фізичну підготовленість розуміти як структуру, в основі якої лежить певне співвідношення рухових якостей, показників фізичного розвитку і функціональних показників найбільш важливих для забезпечення спортивних досягнень.

Робота виконана відповідно до плану НДР Державного комітету України з питань фізичної культури і спорту.

Виходячи з багатофакторності структури фізичної підготовленості, можна передбачити наявність у ній найбільш інформативних показників для судження про підготовленість спортсменів і показників, які несуть незначну інформацію, що стало основою **мети роботи,** а саме: виявлення основних показників фізичної підготовленості гандболістів високої кваліфікації на ключових етапах тренувального макроциклу.

Методи і організація досліджень. При визначенні методів дослідження ми виходили з врахування взаємозв'язку і взаємообумовленості морфометричних, функціональних показників організму і показників моторики, які в сукупності більш глибоко визначають рівень фізичної підготовленості спортсменів.

Нами визначались: морфометричні показники (довжина і маса тіла, ЖЕЛ, об'єм грудної клітки, сила кисті і їх похідні); функціональні показники (ЧСС, МПК, час рухової реакції (ЧРР), швидкість обробки інформації); показники моторики (біг 30 м, ведіння м'яча 30 м, потрійний стрибок з місця, комплексна вправа PWC170).

Обстеження спортсменів проводились на основних етапах їх підготовки: на початку та в кінці підготовчого періоду тренування і на етапі реалізацій спортивного потенціалу.

Ми вважали, що саме ці три точки вимірів дозволять відзначити відмінність структури фізичної підготовленості. Пояснити це положення можна, виходячи з відзначень спортивного тренування як педагогічного керівництва адаптаційними процесами в організмі [7]. А оскільки останні відмітки за змістом [6], то і зміни, які відбуваються в організмі, обумовлюються характером, величиною і спрямованістю фізичного навантаження в різні періоди тренування.

Обстежувались гандболісти провідних команд України – ЦСКА і Світлотехнік в кількості 35 осіб, з яких 11 майстрів спорту, 24 кандидати в майстри спорту.

Експериментальний матеріал був підданий статистичній обробці, зокрема кореляційному і факторному аналізу.

Результати дослідження і обговорень. Аналіз кореляційних взаємозв'язків дозволив визначити шляхи формування структури фізичної підготовленості гандболістів. Встановлений тісний взаємозв'язок морфометричних показників між собою і стабільність їх на наступних етапах обстеження. Виявлені факти стійкості взаємозв'язків можна пояснити адаптацією цієї біологічної системи в онтогенезі, в результаті чого налагоджувались міцні оптимальні взаємовідносини компонентів цієї системи з метою забезпечення життєдіяльності організму. Стабільність взаємозв'язків параметрів Л.Т. Фалалєєв [10], А.А. Приймаков [9] розглядають як вираження стійкості самої підсистеми.

В тренувальному макроциклі від етапу до етапу знижувалась залежність функціональних показників від морфометричних даних, що пояснюється зміною перших під впливом тренувальних дій і стабільністю других.

Взаємозв'язки функціональних показників на всіх етапах обсте-

ження залишались стабільними, а їх взаємовплив на рухові якості був такий: розширення взаємовпливу на другому етапі обстежень і деяке зниження залежності прояву рухових якостей від функціональних показників на третьому етапі обстежень, що вкладається в принцип "автономності" і, в деякій мірі, відбиває економічність функціонування системи [10]. На основі кореляційного аналізу були виявлені показники з найбільшою кількістю взаємозв'язків високої і середньої значущості.

Однак аналіз окремих коефіцієнтів кореляцій ще не дає повної уяви як про основні фактори, які визначають структуру фізичної підготовленості спортсменів, так і про їх кількісну значущість у ній.

Одним із ефективних методів визначення інформативних ознак, на думку В.С. Іванова [3], може служити факторний аналіз, який дозволяє виявити ієрархію ознак і оцінити, наскільки вибраний комплекс показників ефективний для контролю рівня підготовленості спортсменів.

Факторизація показників структури підготовленості спортсменів складає технологічну основу комплексного контролю.

Результати факторного аналізу фізичної підготовленості гандболістів представлені в таблиці 1, з якої видно, що структура показників фізичної підготовленості гандболістів впродовж тренувального макроциклу носить динамічний характер.

На початку підготовчого періоду тренування структура фізичної підготовленості визначається чотирма факторами, загальна сума дисперсій вибірки яких складає 81,24%.

У зміст першого провідного фактора з внесенням в загальну дисперсію вибірки 39,42% з високим ваговим коефіцієнтом увійшов показник, який визначає якість загальної витривалості, зокрема, показник PWC170, кгм·хв.$^{-1}$·кг$^{-1}$ (внутрішньофакторний коефіцієнт кореляції дорівнює 0,913). Той факт що на цьому етапі в ролі найзначнішого фактору визначився фактор, що відображає якість витривалості, можна пояснити тим, що ця якість менше від інших піддається пригасанню – обстеження проводились після тривалого відпочинку спортсменів.

У другий фактор з загальним внесенням в дисперсію вибірки, який дорівнює 19,87% з найбільшим коефіцієнтом кореляції ввійшли показники, які характеризують фізичний розвиток спортсменів, а саме: силовий індекс і масо-зростовий індекс (**ч** відповідно дорівнюють 0,968 і 0,897).

Третій фактор ми зазначили як фактор швидкісно-силової підготовленості. Його сумарна частина внесення в загальну дисперсію вибірки дорівнює 12,59 %, а провідним показником цього фактору є потрійний стрибок (внутрішньофакторний коефіцієнт кореляції 0,918).

Четвертий фактор з сумою внесення в дисперсію вибірки, що дорівнює 9,35%, забезпечується таким показником, як час бігу 30 м. Тому ми маємо право цей фактор интерпретувати як фактор швидкісної підготовленості.

В кінці підготовчого періоду тренування структура фізичної підготовленості гандболістів визначається трьома факторами, на долю яких припадає 76,88% узагальненої дисперсії вибірки. Величина внесення кожного фактору знаходиться в межах від 39,9% до 15,66%.

У першому ведучому факторі, внесення якого в описанні дисперсії вихідних ознак складає 39,9%, з найбільш сильними зв'язками виділились показники, що характеризують загальну працездатність, яка лежить в основі якості витривалості.

Найбільш сильний статистичний взаємозв'язок у цьому факторі відмічається з боку таких показників, як PWC170, кгм·хв.$^{-1}$·кг$^{-1}$ (ч = 0,933) і МПК, мл.·хв.$^{-1}$·кг$^{-1}$ (ч=920). Всі інші показники мають низький внутрішньофакторний взаємозв'язок. Цей фактор можна інтерпретувати як фактор загальної витривалості.

Встановлені факти цілком зрозумілі оскільки в етапі, який перебував обстеженню спортсменів, спрямованість тренувального процесу була поєднана в більшій мірі з підвищенням фізичної підготовленості.

У другому факторі зі значенням в загальній дисперсії вибірки в 21,32% з найбільш високими внутрішньофакторними показниками коефіцієнтів кореляції виділились два показники: ЖЕЛ (ч = 0,904) і ЧСС (ч = 765). Ці показники відображають значущість кардіореспіраторної системи в фізичній підготовленості гандболістів.

Внесення в опис дисперсії вихідних ознак третього фактору складає 15,66%. Високі специфічні зв'язки третього фактору з такими окремими показниками, як час рухової реакції (ч = 0,838), час бігу на 30 м (ч = - 0,747), потрійний стрибок (ч = 0,633) вказує на те, що він визначає швидкісну і швидкісно- силову підготовленість спортсмена.

На етапі реалізації спортивного потенціалу внесення виділених факторів в узагальнену дисперсію вибірки складає 88,01 %.

У зміст першого найбільш значущого фактору, внесення якого в узагальнену дисперсію вибірки складає 40,24% з найбільшими показниками значущості увійшли комплексна вправа (ч = - 0,985) і PWC170, кгм·хв.$^{-1}$·кг$^{-1}$ (ч = 858), що відображає високу роль в підготовленості спортсменів спеціальної і загальної витривалості. Менше, але статистично значуще навантаження припадає на такі показники, як ведення м'яча 30 м (ч = 460), час бігу 30 м (ч = 432). Такий взаємозв'язок пояснюється тим, що в комплексну вправу входять вказані вище дії.

Індикаторними показниками цього фактору слід вважати комплексну вправу і тест PWC170, кгм·хв.$^{-1}$·кг$^{-1}$.

У другому факторі, але з часткою внесення в загальну дисперсію вибірки, що дорівнює 18,94%, істотне навантаження несуть такі показники, як ведення м'яча 30 м (ч = 0,944), швидкість переробки інформації (ч = 0,877) і менш істотне – час рухової реакції (ч = -510). Виходячи із значущих показників, які входять у цей фактор, його слід інтерпретирувати як фактор спеціальної швидкості.

Таблиця 1

Динаміка структури фізичної підготовки гандболістів високої кваліфікації в тренувальному макроциклі

№	Початок підготовчого періоду			Кінець підготовчого періоду			Етап реалізації спортивного потенціалу		
	Найменування факторів	Внесення в дисперсію вибірки, %	Індикаторні показники	Найменування факторів	Внесення в дисперсію вибірки, %	Індикаторні показники	Найменування факторів	Внесення в дисперсію вибірки, %	Індикаторні показники
1.	Загальна виносливість	39,42	PWC170, кгм·хв$^{-1}$·кг$^{-1}$	Загальна виносливість	39,9	PWC170, кгм·хв$^{-1}$·кг$^{-1}$, МПК, мл·хв$^{-1}$·кг$^{-1}$	Спеціальна виносливість	40,24	Комплексна вправа
2.	Фізичний розвиток	19,87	Силовий індекс, масо-зростовий індекс	Кардіо-респіраторні можливості	21,32	ЧСС, ЖЕЛ	Спеціальна швидкість	18,34	Ведення м'яча 30 м, СП
3.	Швидкісно-силова підготовленість	12,6	Потрійний стрибок	Швидкісно та швидкісно-силова підготовленість	15,66	ВДР, біг 30 м, потрійний стрибок	Швидкісна та швидкісно-силова підготовленість	16,63	Біг 30 м, ВДР, потрійний стрибок
4.	Швидкісна підготовленість	9,35					Фізичний розвиток	12,8	Силовий та масо-зростовий індекс
5.	Загальне внесення в дисперсію вибірки	81,24			76,88			88,1	

Досліджуваний нами етап характеризувався також високою швидкісною і швидкісно-силовою підготовленістю спортсменів. Про це свідчить третій фактор, який сформувався в загальній дисперсії вибірки з внесенням в неї, що дорівнює 16,3%. В цьому факторі з найбільшою факторною вагою виділились такі показники: ВДР (ч = 0,878), біг 30 м (ч = 0,848), потрійний стрибок (ч = 0,848). Інших значних показників в цьому факторі не встановлено. Виходячи з цих даних, можна говорити про значущість у фізичній підготовленості спортсменів на цьому етапі швидкісно-силової і швидкісної підготовленості.

Індикаторними показниками цього фактору будуть біг 30 м, ВДР, потрійний стрибок.

Четвертий фактор був визначений як фактор фізичного розвитку. Його внесок в загальну дисперсію вибірки менш значущий МПК (12,8 %), а з найбільшою факторною вагою у нього ввійшли: силовий індекс (ч = 0,883), масо-зростовий індекс (ч = 0,877). Статистичну значущість у цьому факторі показали ЖЕЛ (ч = 0,619), ЧСС (ч = 0,650) і МПК (ч = 0,465).

Індикаторними показниками четвертого фактору будуть: сило-

вий індекс, масо-зростовий індекс.

Висновок. Таким чином, факторний аналіз одержаного експериментального матеріалу дозволив визначити структуру фізичної підготовленості гандболістів на ключових етапах тренування, встановити її динамічність, яка залежіть від направленості тренувального процесу, виявити інформаційну значущість компонентів структури фізичної підготовленості.

Перспективність одержаних даних полягає у можливості розробки модельних характеристик фізичної підготовленості гандболістів високої кваліфікації на відповідальних етапах тренувального макроциклу.

Література

1. Анохин П.К., Очерки по физиологии функциональных систем . – М.: Наука, 1975. – 402 с.
2. Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 330с.
3. Иванов В.В., Комплексный контроль в подготовке спортсменов . – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 254 с.
4. Камота В.П., Черкашин В.П., Васильев Н.Д. Концептуальный подход к построению многолетней тренировки на основании факторизации структуры подготовленности спортсменов. Сборник научных трудов и совершенствование управления многолетним процессом спортивного мастерства. – Волгоград: Волгоградский ГИФК, 1994, – с.27-34.
5. Матвеев Л.П., Общая теория спорта. – М.: Воениздат, 1997. – 230с.
6. Меерсон Ф.З. Адаптация, стресс и профилактика. – М.: Наука, 1981. –278 с.
7. Петровский В.В. Организация спортивной тренировки. – К.: Здоров'я, 1980. – 224 с.
8. Платонов В.Н., Булатова М.М., Фізична підготовка спортсмена. – К.: Олімпійська література, 1995. – 316 с.
9. Приймаков О.О. Структурно – функціональна організація взаємодії систем організму при регулюванні пози і руху людини: Автореф.дис. – докт.біол.наук: 14.03.25. – К.: Ін-т кібернетики ім. В.М. Глушкова АН України, 1995. – 30 с.
10. Фалалеев А.Г. Взаимосвязь физиологических показателей во время моделирования соревновательных нагрузок// Тезисы Всес. научн.конференции по физиологии и биохимии спорта. – Баку: – 1978. – с.37-38.
11. Zaporozhanov V.H. Control on stage of precompetition on training of topclass athletes// Olimpic Scientific Congress 1988. – Abstracts, "New horizons of human movement. " V.3, SOS COC.

Надійшла до редакції 24.03.2004р.

РУХОВА АКТИВНІСТЬ ЮНАКІВ-СТУДЕНТІВ ПРИЗОВНОГО ВІКУ

Лошицька Т.І.
Кременчуцький державний політехнічний університет

Анотація. Проведено аналіз рухової активності призовників, розкрито взаємозв"язки між об"ємом фізичної активності, показниками захворюваності та фізичної підготовленості юнаків-студентів призовного віку.
Ключові слова: здоров"я, рухова активність, об"єм, фізична підготовленість, захворюваність, модель, призовники.
Аннотация. Лошицкая Т.И. Двигательная активность юношей-студентов призывного возраста. Проведен анализ двигательной активности призывников, раскрыта взаимосвязь между объемом физической активности, показателями заболеваемости и физической подготовленности юношей-студентов призывного возраста.
Ключевые слова: здоровье, двигательная активность, объем, физическая подготовленность, заболеваемость, модели, призывники.
Annotation. Loshytska T.I. Moving activity of the youngmen-students of military age. The analysis of moving activity of young men called up for military service has been carried out, intercommunication between the volume of physical activity, index of disease and young men – students of military age physical condition has been discovered.
Keywords: health, moving activity, volume, physical condition, disease , models, military age men.

Постановка проблеми. Серед причин, які негативно впливають на стан здоров"я сучасної молоді завжди називається недостатня рухова активність. Нестача рухів є однією з причин порушення багатьох життєво важливих процесів. Тож, цілком справедливо вважається, що необхідний обсяг рухової активності - вирішальний фактор і гарант виховання всебічно розвинутої людини.

Рухова активність містить у собі суму рухів, що виконуються людиною у процесі життєдіяльності. Розрізняють *звичну* і *спеціально організовану* рухову активність [6]. Останню в багатьох джерелах називають фізичною активністю. До звичної рухової активності відносять види рухів, спрямовані на задоволення природних потреб людини (зусилля, витрачені на придбання продуктів, приготування їжі, особиста гігієна), а також навчальна і виробнича діяльність. Спеціально організована (фізкультурна або фізична) активність містить різні форми занять фізичними вправами, активне пересування до місця роботи (навчання) і від нього. Обсяг та ефективність організованої рухової активності залежать від організації процесу фізичного виховання, кількості вільного часу, мотивації до занять, доступності спортивних споруд, тощо. При

плануванні необхідного індивідуального обсягу рухової активності враховують також індивідуальні особливості ВНД, фізичні та функціональні особливості організму, характер та умови професійної діяльності. Наукові дослідження показали, що необхідний обсяг рухової активності сприяє зміцненню здоров"я, нормальному фізичному розвитку і швидкому освоєнню різноманітних рухових дій [3,4,5,8].

Робота виконана відповідно до плану НДР Кременчуцького державного політехнічного університету.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Рухову активність молоді вивчала велика кількість вчених і практично у всіх роботах вона називається недостатньою. Установлено, що дефіцит рухової активності школярів України складає від 60 до 75% необхідного для підтримання нормального рівня здоров"я та фізичної кондиції. Російські вчені констатують, що поширеність гіподинамії серед їхніх школярів та студентів досягла рівня 80% [4].

Єдиної думки - який обсяг рухів є біологічно необхідним - у дослідників немає. На сьогоднішній день одні називають цифру 6 годин на тиждень і стверджують, що при такому об'ємі спеціально організованої рухової активності підтримується безпечний рівень здоров'я [3]. Наукові дослідження академіка М.М.Амосова, професора І.В.Муравова та інших стосовно рухової активності молоді студентського віку також доводять, що об"єм фізичної активності повинен складати не менше 6 годин на тиждень. Ще одна група вчених, яка досліджувала рухову активність студентської молоді в Росії, націлює студентів - майбутніх спеціалістів - на 7-8 годин занять на тиждень, бо саме за такого навантаження зафіксовано найнижчі показники пропусків за непрацездатністю [3].

Задачі нашого дослідження :

- проаналізувати зміст рухової активності юнаків-студентів призовного віку;
- визначити в ній долю звичної та організованої (фізичної) активності;
- проаналізувати зміст фізичної активності юнаків призовного віку;
- визначити причини, що знижують % організованої рухової активності в розпорядку дня (тижня) юнаків 16 – 20 років.

Методи та організація дослідження:

- вивчення стану питання за даними літератури та практики;
- анкетування юнаків для визначення долі фізичної активності в тижневому режимі;
- Аналіз впливу рухової активності на стан здоров"я та фізичну підготовленість призовників.

Результати дослідження.

В результаті вивчення об"єму рухової активності юнаків призовного віку, які навчаються в політехнічному університеті м.Кременчука, установлено, що 45,1% студентів на сон та підготовку до занять потрібно щоденно 12 – 16 год, а також близько 6 год для академічних занять в університеті. Цей час 18 – 22 год, звичайно, виключається із фізичної активності. Решта – від 2 до 6 годин – це вільний час, який може бути використаний на побутові справи та заняття за вподобою. Результати детального вивчення вільного часу юнаків викладено в таблиці 1.

Таблиця 1

Аналіз вільного часу юнаків-студентів 1 – 3 курсів

№ п\п	Параметри, що вивчалися	Кількість юнаків, % *n=109*
1.	Займаються музикою	8,3
2.	Вивчають іноземну мову	0,9
3.	Відвідують дискотеки	3,7
4.	Читають	2,8
5.	Грають в комп"ютерні ігри	9,2
6.	Займаються фізичними вправами	13,8
7.	Не мають вільного часу за навчанням та роботою	9,2
8.	Спілкуються з друзями	46,8
9.	Інше	5,6

Першою серед причин, які заважають у вільний час займатися спортом чи будь-яким видом фізкультурно-оздоровчих вправ називається брак часу - 68,2%. Але за пунктом 7 цієї таблиці можна дійти висновку, який сформульовано вченими, що вивчали рухову активність української молоді: "Основна причина невиконання рухового режиму – відсутність волі, а не часу, як це стверджують респонденти. Адже 12 хвилин на день для повільного бігу та 15 – 20 для фізкультурних пауз та хвилинок без ущербу для інших видів занять може виділити кожен" [2]. Як статистичне підтвердження цим словам, другою причиною, що заважає займатись фізичними вправами, є „Я просто лінуюсь" – 10,3%.

Можна доповнити, що:

1. Свій вільний час переважно активно, тобто рухаючись, (прогулянки, дискотеки, фізичні вправи, походи по магазинах, тощо) проводять 59,6% юнаків.
2. Пасивно (телевізор, книги, комп"ютерні ігри, додаткові навчальні курси, тощо) – 40,4% юнаків 1 – 3 курсів.

Нами також виявлено, що для подолання мінімальних відстаней, наприклад, не більше 1 – 1,5 км йдуть пішки 66% юнаків, міським транспортом користуються 34%. Тобто, з рухової активності останніх

віднімається ще 15 – 20 хвилин щоденно.

Стан організованої рухової активності юнаків призовного віку, зайнятих у навчальному процесі, викладено в таблиці 2.

Таблиця 2

Стан організованої рухової активності юнаків 1 – 3 курсів

Параметри, що вивчаються	Кількість студентів, % *n = 173*
Самостійно займаються фізичними вправами поза заняттями за розкладом:	***74,0***
регулярно	48,6
періодично	25,4
Не займаються самостійно	***26,0***
Самостійно і регулярно займаються, год/тиждень:	
1 – 2	5,2
3 – 4	10,4
5 – 6	5,2
7 – 8	12,1
більше 8	9,2
по-різному	6,4

Високі показники фізичної активності в цій таблиці належать в основному студентам, які займаються в групах спортивного удосконалення. Спортивний розряд серед наших респондентів мають:

І-ий – 2,9%;

ІІ – ІІІ-ій – 6,4%, тобто менше 10% юнаків.

В навчальному процесі для організованої рухової активності відводиться 2 академічних заняття – близько 2 годин 40 хвилин, якщо допустити, що всі опитані юнаки мають 100% відвідуваність занять із максимальною моторною щільністю. До цього часу лише 66% юнаків можуть додати щоденно по 20 – 30 хвилин на подолання відстані до вузу в 1 – 1,5 км, ще 48,6% можуть додати по декілька годин на тиждень для самостійних занять фізичними вправами (таблиця 2). Але на необхідні 8 годин, рекомендовані для досягнення високого рівня здоров"я та професійної працездатності, як зазначалося раніше, вийдуть тільки ті з них, хто займається близько 3 годин на тиждень, таких є 43,4 %. Таким чином, можна припустити, що решта юнаків призовного віку, які навчаються у вузі, мають дефіцит фізичної активності. Їх кількість складає більше 50% від кількості опитаних. Далі у наших дослідженнях ця цифра – 50% і більше – повторюється в одержаних нами даних щодо захворюваності юнаків призовного віку та незадовільної фізичної підготов-

леності. Таким чином, можна припустити, що і в наших дослідженнях між названими показниками прослідкується прямий зв"язок.

Механізми взаємозв'язку рухової активності і функціональних можливостей організму, що розвивається, розкриті в дослідженнях І.А.Аршавського (1975, 1981), Г.Л. Апанасенка (1992) та ін. Про те, що рівень рухової активності є досить вагомим чинником здоров"я , свідчить і прямий зв"язок між ними. Гіпокінезія в підлітковому віці є лімітуючим фактором здоров"я надалі (R.La Porte та ін, 1982, Круцевич, 1999) і приводить до низького фізичного розвитку і низького рівня функціональних можливостей, які важко поповнити в зрілому віці, навіть шляхом систематичного фізичного тренування (K.L.Andersen, 1978). У наших власних дослідженнях це підтверджується таким чином: серед респондентів основної медичної групи (потенційних призовників) у 2002 – 2003 н.р. простудними захворюваннями хворіло 55 % юнаків. Причому із цієї кількості 1 раз на рік хворіли 57,0%, решта - повторно, а саме:

- 2 рази хворіли 26,9 %,
- 3 рази – 9,7%,
- 4 рази – 5,4%,
- 5 разів – 1,1% юнаків.

Зокрема, в січні – лютому 2003 року в період епідемії грипу із 170 опитаних юнаків-студентів хворіли 70, не хворіли 100, відповідно – 41,2 та 58,8%. Причому один раз за цей же епідемічний період хворів 51 студент, повторно – 10, решта 3 та 4 рази за два місяці.

Очевидно, що опорність організму простудним захворюванням у майже половини юнаків призовного віку, знаходиться на низькому рівні і не відповідає високому рівню здоров"я, який є основною вимогою для проходження служби в сучасних умовах та за контрактом у майбутньому. Ці цифри перекликаються із державною статистикою: так, у віці 16 - 19 років рівень здоров"я молоді у 60% випадків нижчий за показники середнього та низького рівнів здоров"я та фізичного розвитку [10].

Щодо взаємозв"язку рухової активності та фізичної підготовленості, то за даними українських дослідників фізична підготовленість сьогоднішніх призовників і юнаків 16-20 років, характеризується як низька та недостатня для проходження служби, 70% призовників взагалі не відповідають мінімальному межовому рівню фізичної підготовленості, а більше 50% новобранців за результатами виконання 3-х вправ отримали незадовільну оцінку[9].

В результаті власних досліджень, ми виявили, що у юнаків-студентів, за досліджуваний період (з 1998 по 2003 рік) кількість незадов-

ільних оцінок у різних видах вправ була наступною:

1. витривалість – від 23,8 до 49,4% „двійок”;
2. силові якості – 25,6 - 44,6%;
3. швидкісні якості – 11,7 - 14,2%.

Як бачимо, цифра, близька 50% фігурує у показниках аеробної витривалості, яка характеризує стан основних систем організму - дихальної та серцево-судинної.

Слід підкреслити, що мова йдеться про призовників, залучених до регулярного процесу фізичного виховання, а загалом ці показники ще нижчі. Наприклад, за даними Кременчуцького військового комісаріату, сьогоднішні призовники нашого регіону мають незадовільну підготовку (одержали оцінку „незадовільно”) у вправах на :

- витривалість – 70% юнаків;
- силові якості - 60%;
- швидкісні якості – 30% .

Аналізуючи дані власних досліджень та державні статистичні дані, можна помітити певний зв”язок між станом фізичної активності, фізичної підготовленості та рівнем здоров”я досліджуваного контингенту. Цифра 50% у наших дослідженнях характеризує кількість юнаків, що мають дефіцит фізичної активності, низької опорності організму простудним захворюванням і низької фізичної підготовленості. Не викликає сумніву, що майбутнім призовникам потрібно вагомо збільшити долю фізичної активності, але при цьому слід враховувати, що не всяка фізична активність впливає на стан здоров”я, а тільки та, яка приводить до відповідних функціональних змін. Отже, ефект або результат рухової активності необхідно оцінювати за зміною функціональних можливостей. Тільки результат (ефект), до якого приводить рухова активність, може вплинути на опорність організму до дії патогенного фактора[1]. Тобто, треба знати, не скільки рухатися, а з якою метою, якого рівня фізичного стану та фізичної підготовленості слід досягти. Такому підходу надається перевага в роботах Ю.М. Вавілова (1991), Я.С.Вайнбаума (1991), Т.Ю.-Круцевич (1998).

Висновки

Стан фізичної активності молоді – актуальна соціально-педагогічна проблема. Від її вирішення залежить здоров”я конкретної людини, благополуччя та національна безпека, збереження генофонду. Рухова активність юнаків призовного віку повинна становити не менше 8 годин на тиждень, бо саме ця цифра науково обґрунтована вченими з позиції професіональної діяльності та відповідності високому рівню здоров”я.

В процесі роботи ми дійшли до таких висновків:

1. На сьогоднішній день спеціально організована (фізична) активність у більше, ніж 50 % юнаків призовного віку є недостатньою.
2. Нашими дослідженнями підтверджено вчення І.А.Аршавського (1975, 1981), Г.Л. Апанасенка (1992) та ін. про існування прямої залежності між об"ємом фізичної активності і показниками рівня здоров"я, та фізичної підготовленості.
3. Для досягнення високого рівня здоров"я, фізичної підготовленості та працездатності – як головних вимог до призовника - рекомендувати студентам-юнакам призовного віку самостійно займатися фізичними вправами близько 3-х годин на тиждень, крім 4-х, передбачених у розкладі занять.

На нашу думку, **перспективними** у вирішенні проблеми будуть подальші пошуки :

- нових шляхів для формування у молоді активного відношення до процесу свого фізичного вдосконалення;
- нових форм організації фізичної активності (з урахуванням специфіки та умов майбутньої служби, інтересу молоді до популярних нині видів спорту, а також нових рекреативних та оздоровчих технологій).

Література

1. Апанасенко Г.Л. Автобиографические заметки о здоровье. Николаев: Борисфен, 2001, 140с.
2. Головченко Г.Т., Бондаренко Т.В. Формирование личности специалиста средствами физического воспитания. Харьков: ИВМО „ХК", 2001.
3. Егорычев А.О., Пенцик Б.Н., Смирнова Ю.А. Здоровье студентов с позиции профессионализма// Теория и практика ФК, 2002 №2, с.56.
4. Концепция развития ФКиС в Российской Федерации на период до 2005 года \\ В сб.ФК и С в профилактике наркомании и преступности среди молодежи.\\ Материалы Всероссийской научно-практической конференции (Смоленск, 2000). М.,2000, с. 210 – 243.
5. Круцевич Т.Ю. Методы исследования индивидуального здоровья детей и подростков в процессе физвоспитания. Киев, 1999, 232 с.
6. Круцевич Т.Ю. Предмет і зміст ТМФВ. – К.: „Знання" України, 2001-с.7.
7. Куц О. Невирішені проблеми ФВ школярів на перехресті віків \\ науково-теоретичний журнал ТМФВ.-2002.-№2-3, с.14-15.
8. Комков А.Г., Антипова Е.В. Формирование физической активности детей и подростков как социально-педагогическая проблема\\ Теория и практика физической культуры. 2002г., №3, стр 5-8.
9. Мальцев А.А. ФП молодого пополнения и пути ее совершенствовавния на
10. первом этапе обучения.\\ Матеріали відкритої науково-методичної
11. конференції „Фізична підготовка військовослужбовців". Київ.-2003.-с.137.
12. Цільова комплексна програма „Фізичне виховання – здоров"я нації", 1998.

Надійшла до редакції 22.03.2004р.

АНАЛІЗ ІСНУЮЧОЇ СИСТЕМИ НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОГО ПРОЦЕСУ У ЛІЦЕЇ З ПОСИЛЕНОЮ ВІЙСЬКОВО-ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКОЮ

Піддубний О.Г., Матковський Ю.С., Смірнов Б.П., Лисак Г.Г.
Харківський військовий університет

Анотація. В статті розглядаються існуюча система навчально-виховного процесу у ліцеї з посиленою військово-фізичної підготовкою та її вплив на рівень фізичного розвитку, фізичного стану та фізичної підготовленості ліцеїстів.
Ключові слова: фізична підготовка, ліцеїст.
Аннотация: Поддубный А.Г., Матковский Ю.С., Смирнов Б.П., Лысак Г.Г. Анализ существующей системы учебно-воспитательного процесса в лицее с усиленной военно-физической подготовкой. В статье рассматриваются существующая система учебно-воспитательного процесса в лицее с повышенной военно-физической подготовкой и ее влияние на уровень физического развития, физического состояния и физической подготовленности лицеистов.
Ключевые слова: физическая подготовка, лицеист.
Annotation: Poddubny A.G., Matkovskiy Y.S., Smirnov B.P., Lisak G.G. Analysis of Present Educational System in Lyceum with Intensive Military and Physical Training. This article describes a present educational system in a Lyceum with an intensive military and physical training and its influence upon a Level of physical development, state of health and physical preparation of the Lyceum cadets.
Key words: physical training, cadet.

Постановка проблеми. Реформування навчальних закладів 3-ступеня навчання супроводжується появою ліцеїв, коледжів, гімназій, а також такої форми навчання як ліцей з посиленою військовою та фізичною підготовкою.

Виділення на дисципліну фізична культура та прикладну фізичну підготовку в системі допризовної підготовки юнаків в 2 рази більше часів на перший погляд не тільки повинно забезпечити рішення задач, поставлених перед дисципліною, але і поставити питання о підвищенні вимог до нормативів по випуску. Однак організація навчально-виховного процесу, що змінилася робить актуальним питання про відповідності шкільних програм, психофізичним здібностям дітей, які навчаються в ліцеї.

Робота виконана згідно плану науково - дослідницької роботи Харківського військового університету на 2001 - 2005 роки по темі: № 3.8.33 «Ліцеїст».

Аналіз останніх досліджень і публікацій щодо розв'язання даної проблеми свідчить про те, що якщо в навчальних класах установ нового типу та загально навчальних школах процент здорових дітей практично рівний, то в ліцеях та гімназіях до кінця навчання відмічено більш

виражено погіршення здоров'я тих хто навчається. Серед тих хто навчається у ліцею та гімназії частота патології опорно-рухового апарату, системи травлення, зорового аналізатора в 1,5-2 рази, а серцево-судинної і нервової системи в 4 рази вище, ніж і тих хто навчається в масових школах. [2].

Низькій рівень фізичної підготовленості випускників спеціалізованих навчальних закладів, показаний при вступі в ВВНЗ відмічають ряд авторів [4,5].

Важливим чинником збереження та зміцнення здоров'я, всебічного розвитку, покращення працездатності та зниження втомлюваності, підвищення опірності організму до різних захворювань у період навчання є фізична культура та спорт [3].

Мета дослідження: особливості організації навчально-виховного процесу у ліцею з посиленою військово-фізичною підготовкою (ЛПВФП), вплив на динаміку зміну показників рівня фізичної підготовленості, фізичного розвитку та стану.

Результати досліджень. Ліцей з посиленою військово-фізичною підготовкою забезпечує здобуття учнями повної загальної середньої освіти і здійснює їх допрофесійну військову підготовку.

До ліцею приймаються юнаки – громадяни України віком 15 років на рік вступу, які здатні за станом здоров'я навчатися в ліцеї, виявили бажання стати офіцерами Збройних Сил та інших військових формувань України та мають базову загальну середню освіту.

Відповідно до історично існуючого призначення навчального закладу у першу чергу вирішується питання про зарахування до ліцею вступників, які користуються пільгами, а потім решета вступників у порядку конкурсного добору.

Поза конкурсом за умови позитивного складання вступних іспитів, зараховуються діти-сироти та діти, які залишилися без опіки (піклування) батьків, а також діти, у яких один з батьків – військовослужбовців загинув при виконанні службових обов'язків, юнаки з числа дітей-сиріт, дітей учасників бойових дій, дітей військовослужбовців, дітей батьки яких були учасниками ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи або загинули під час виконання службових обов'язків, та дітей з багатодітних сімей [6].

Данні особливості являються чинниками, яки поясніють, на перший погляд низки нормативи вступних випробувань з фізичної підготовки.

Вивчення педагогічної технології в ліцеї встановлено, що вона являється також значимим чинником навчання в ліцеї. В першу чергу це

профілізація навчання. Так предметна основа, т.е. удільна вага спеціальних предметів складає на першому році навчання 41,6 %, а на другому році навчання 36 %. При цьому навчальне навантаження в ЛПВФП на 7,7 % перевищує таку саму в старших класах загальноосвітніх шкіл.

Відмічається також високий ступень активізації самого процесу навчання. На освоєння та закріплення нового матеріалу в структурі занять відводиться до 40% на першому і до 35 % на другому році навчання. Підтвердженням цього являється і збільшення часу самостійної підготовки в аудиторії на 13,9 %. Відмічається також збільшення щільності занять майже по всім предметам (70,1-91,3%).

Чинниками, які підвищують важкість навчання в ліцеї являються також відсутність можливості вільного вибору часу відпочинку під час строгого регламентованого розкладу дня. Проведений аналіз розкладу уроків показав, що воно складено без обліку максимально можливого навчального навантаження, динаміки працездатності на протязі дня та тижня, ступеня важкості предметів.

Введення в навчальний процес такого нового технічного засобу навчання як персональний комп'ютер, посилює ступінь розумового та зорового стомлення по зрівнянню з звичайними уроками.

Перераховані вище чинники безумовно впливають на психофізичні здібності ліцеїстів та їх здоровъя.

Одним з важливих показників стану здоровъя дітей і підлітків є фізичний розвиток. Для індивідуальної оцінки фізичного розвитку нами використовувались таблиці стандартів антропометричних параметрів – зріст і маси тіла За даними індивідуальної оцінки проведена групова оцінка фізичного розвитку [1].

У 2001 році до ліцею поступили підлітки віком 15 років – 26 чоловік, віком 16 років – 18 чоловік. Повторне дослідження було проведено з цими ж ліцеїстами в 2003 році. Після оцінки фізичної підготовленості вони розподілялись за наступними групами (табл.1).

Таблиця 1

Групова оцінка фізичного розвитку ліцеїстів набору 2001 року (%).

Оцінки розвитку	2001 рік				2003 рік	
	15 років		16 років		17 років	
	Ліцей	По Харк. обл.	Ліцей	По Харк. обл.	Ліцей	По Харк. обл.
1	69,2	67,9	77,8	63,1	72,7	65,1
2 а	-	2	-	3,3	-	1,8
2 б	-	0,5	-	0,6	-	1,2
2 в	15,4	15,8	11,1	17,9	9,1	12,9
2 г	15,4	13,8	11,1	15,1	18,2	19

Примітка:

1. Ліцеїсти з гармонійним фізичним розвитком.

2. Ліцеїсти з відхиленнями фізичного розвитку.
2а - низька довжина тіла
2б - висока довжина тіла
2в – недостатня маса тіла
2г – надлишкова маса тіла

Фізичний розвиток ліцеїстів зрівнювався згідно групової оцінки фізичного розвитку дітей шкільного віку Харківської області [1].

Данні з таблиці 1 свідчать о тенденції зниження кількості ліцеїстів з гармонійним фізичним розвитком і збільшення з відхиленнями фізичного розвитку (недостатня і надмірна маса тіла), також як і по Харківський області.

Фізична підготовленість ліцеїстів оцінювалась по тестам (табл. 2), які включали в себе біг на 100м, 1000 м, стрибок у довжину, підтягування на перекладині, гімнастичні вправи – на перекладині та брусах, стрибок через коня (по шкільній програмі).

Таблиця 2

Динаміка зміни рівня фізичної підготовленості ліцеїстів набору 2001 року.

Статистичні показники	Біг на 100 м (с)		Стрибок у довжину з місця (см)		Біг на 1000 м (с)		Підтягування на перекладині (раз)		Гімнастика шкільна (бал)	
	2001	2003	2001	2003	2001	2003	2001	2003	2001	2003
x	14,91	14,65	206,0	214,8	237,45	225,36	9,43	12,18	7,38	8,57
σ	0,8	0,8	20,9	19,9	20,43	19,75	3,1	3,3	1,7	1,68
m	0,12	0,11	3,15	3,19	3,16	3,16	0,47	0,5	0,26	0,25
p	> 0.05		< 0.05		> 0.05		<0.001		<0.001	

По даним результатів, приведених в таблиці 2 бачимо, що середні показники по вправам шкільної програми з гімнастики у ліцеїстів вірогідно покращились за період навчання ($p < 0,05$), а показники в бігу на 100 м фактично не змінилися ($p > 0,05$). При цьому, середня оцінка у балах погіршилась: 14,91 згідно з навчальними нормативами по ФК для учнів 10 класу відповідає 7 балам, для учнів 11 класів 14,65 - 6 балам.

Середні показники з стрибка в довжину з місця також вірогідно покращились ($p < 0,05$). При цьому середня оцінка покращилась з 7 балів до 8 балів.

Середні показники з підтягування на перекладині вірогідно покращились ($p < 0,001$). Середня оцінка по цій вправі покращилась з 7 балів до 9 балів.

Середні показники в бігу на 1000 м фактично не змінилися ($p > 0,05$), що відповідає оцінки 6 балів як у 10 класі (результат 3 хв. 57 с.),

так і в 11 класі - 6 балів (результат 3 хв. 45 с.).

Оцінка стану серцево-судинної системи проводилася по тестам (індекс Руфьє) і приведена в таблиці 3.

Таблиця 3

Динаміка зміни стану серцево-судинної системи ліцеїстів набору 2001 року (індекс Руфьє)

Оцінка працездатності серця (показники)	Кількість ліцеїстів	
	2001 рік	2003 рік
відмінно, 0 та менше	2	2
дуже добре, 0,1-5,0	22	19
добре, 5,1-10,0	13	17
середня недостатність, 10,1-15,0	7	6
недостатність сильного ступня, 15,1-20,0	-	-

З аналізу результатів приведених в таблиці бачимо, що стан працездатності серцево-судинної системи (ССС) ліцеїстів змінилася наступним чином: показники відмінного стану і середньої недостатності ССС залишились на тому ж рівні, а дуже добрі показники знизились на 13,6 %, тоді як добрі – збільшились на 30,8%. Бачимо, що перерозподіл ліцеїстів з показниками ССС дуже добре і середня недостатність змінилася в сторону групи з показниками добре.

Визначення адаптаційного потенціалу системи кровообігу тих, кого навчали, проводилось за методикою Р.М.Баєвського [7] (табл.4).

Таблиця 4

Показники адаптаційного потенціалу системи кровообігу ліцеїстів набору 2001 року

Стан адаптаційного потенціалу	Кількість ліцеїстів	
	2001 рік	2003 рік
Задовільна адаптація	36	32
Напруження механізму адаптації	8	12

З таблиці 4 бачимо, що кількість ліцеїстів, у яких проявляється напруження механізму адаптації збільшується. Це свідчить про те, що фізичне навантаження в комплексі з чинниками навчального процесу сприймається неадекватно, тими кого навчають.

Для ліцеїстів з високим рівнем підготовленості, фізичне навантаження, при проведенні занять стандартним методом, не достатнє, а для тих хто навчається з низьким рівнем фізичної підготовленості, викликає напругу функціональних систем.

Висновки.

1. Необхідність введення більшої кількості часів на фізичну підготовку, обумовлено правилами прийому та програмою фахових вступних випробувань до ліцею, особливостями контингенту вступників та поставленими задачами перед предметом - досягнення нормального фізичного розвитку і визначеного рівня фізичної підготовленості, необхідних психологічних якостей, командно-методичних умінь та навичок.

2. Незначний ріст рівня фізичної підготовленості досягається за рахунок напруження функціональних систем, що в свою чергу затрудняє розвиток і підтримку можливостей життєво важливих органів і систем організму.

3. Існуюча традиційна програма навчання з фізичної культури в середніх, загальноосвітніх навчальних закладів мало ефективна для рішення задач, поставлених перед фізичною підготовкою в спеціалізованому учбовому закладі в такому як ЛПВФП, не дивлячись на більшу кількість годин, які відводяться на дисципліну.

Подальше дослідження необхідно, на наш погляд, направити на обґрунтування ефективності різних засобів і методів фізичної підготовки, для рішення питань підвищення військово-професійної підготовленості та працездатності ліцеїстів.

Література:

1. Даниленко Г.М. та інш. Динаміка фізичного розвитку школярів міста Харкова // Вісник Харківського національного університету ім. В.П.Каразіна, - 2002. – Медицина. Вип. 4. С. 86-89
2. Коренєв М.М. та інш. Медично-соціальні проблеми стану здоров'я сучасних школярів // Матеріали науково-практичної конференції Українського науково-дослідного інституту охорони здоров'я дітей та підлітків "Здоров'я школярів на межі тисячоліть". – Харків, 2000. С. 2-6
3. Круцевич Т.Ю., Безверхняя Г.В. Мотивация к занятиям физической культурой и спортом школьников, проживающих в различных регионах Украины // Современный олимпийский спорт и спорт для всех: VII Междунар. научн. конгр. – М., 2003. – С.262-263.
4. Лисак Г.Г., Матковський Ю.С., Піддубний О.Г. Актуальні питання організації та проведення навчальних занять з фізичної культури в ліцеї з посиленою військово–фізичною підготовкою // Збірник наукових праць. Педагогіка, психологія та медико–біологічні проблеми ФВіС. - 2003. – № 21 – С. 21-26.
5. Федоров В.Г., Пакетин Д.А. К проблеме физической подготовки воспитанников общеобразовательной школы–интерната с первоначальной летной подготовкой // Сборник научных работ ВИФК, – 2002. – С. 45 – 49.
6. Постанова кабінету міністрів України від 28 квітня 1999 року № 717 "Про положення ліцеїв з посиленою військово–фізичною підготовкою". 1999. – С.1-7.
7. Л.Д.Покроєва, Школу здоров'я створюємо самі. Порадник для педагогів, управлінців, творчих вчителів. – Харків. - 2002 – 60 с.

Надійшла до редакції 22.03.2004р.

ЗАНЯТТЯ «СИЛОВИМ СКОВЗАННЯМ»® ЯК ФАКТОР ЗМІЦНЕННЯ ЗДОРОВ'Я І ПІДВИЩЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ЖІНОЧОГО ОРГАНІЗМУ

Підкопай Д.О.
Харківська державна академія фізичної культури

Аннотация. Статья посвящена вопросам оптимизации силовой подготовки женщин, занимающихся в группах оздоровительной физической культуры, в основе тренировочного процесса для которых лежит использование разработанной методики физических упражнений «Силовое скольжение». В статье описано изменение силовой подготовленности женщин под воздействием физических упражнений методики «Силовое скольжение» и физических упражнений направления фитнесса «Боди-шейп».
Ключевые слова: силовая подготовка женщин, фитнесс, скользкая поверхность, «Силовое скольжение».
Анотація. Підкопай Д.О. Заняття «Силовим сковзанням»® як фактор зміцнення здоров'я та підвищення функціональних можливостей жіночого організму. Стаття присвячена питанням оптимізації силової підготовки жінок, які займаються в групах оздоровчої фізичної культури, в основі тренувального процесу для яких лежить використання методики фізичних вправ «Силове сковзання». У статті розкрито зміни силової підготовленості жінок 19-29 років під впливом фізичних вправ методики «Силове сковзання» і фізичних вправ напряму фітнесу «Боді-шейп».
Ключові слова: силова підготовка жінок, фітнес, ковзна поверхня, «Силове сковзання»®.
Annotation. Pidkopay D. Occupations «Powersliding»® as a factor of fortification health and raising the functional possibilities of feminine organism. Article is denoted questions to optimization of power preparing the womans, concerning with in groups of sanitary physical culture, in the base of burn-in process for which lies an using a developping strategy of physical exercises «Powersliding»®. In the article described changing a power preparedness of womans under the influence of physical exercises of strategy «Powersliding»® and physical exercises of fitness direction «Body-shape».
Key words: power preparation of the women, fitness, sliding surface, «Powersliding»®.

Постановка проблеми. **Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Серед численних форм фізичної культури, що існують у світі в даний час, гідне місце займають різноманітні напрямки оздоровчої гімнастики, що завойовують велику популярність, особливо серед жінок. Самими численними формами фізичної рекреації є різноманітні види аеробіки і фітнесу - головні по популярності на сьогоднішній день засоби зміцнення здоров'я і підвищення працездатності людей різноманітного віку. Проте, заняття різними видами аеробіки і фітнесу не завжди призводять до позитивних зсувів у фізичному стані жінок, що займаються. Іноді жінки, що приступають до занять оздоровчими видами аеробіки і

фітнесу слабко володіють технікою виконання вправ, і найчастіше не достатньо підготовлені фізично, перевантажують свій організм, що призводить до захворювань і травм [1-4].

Зв'язок із науковими і практичними задачами в області нових фітнес-технологій. На сучасному етапі розвитки масової фізичної культури йдуть постійні пошуки ефективних педагогічних методів впливу на організм людини, зменшення загальної захворюваності, підвищення працездатності, зміцнення здоров'я. Дослідження цієї проблеми і призвело нас до необхідності створення нового напрямку оздоровчої гімнастики, у якому застосовуються вправи на слизькій поверхні.

Постановка задачі: описати зміну силової підготовленості жінок 19-29 років під впливом фізичних вправ методики «Силове сковзання» і фізичних вправ напрямку фітнесу «Боді-шейп».

Виклад основного матеріалу. Результати дослідження в групах жінок, що займаються різними напрямками оздоровчої гімнастики, схожими в спрямованості навантажень: «Силове сковзання» і «Боді-шейп» показують загальну тенденцію: підвищення функціональних можливостей організму жінок, що займалися різними видами оздоровчої гімнастики, пов'язано з ростом їхньої тренованості й обумовлено морфологічними і функціональними змінами, які розвиваються в процесі пристосування до фізичних навантажень.

При цьому, отримані нами дані показують, що зріст функціональних можливостей організму залежить і може бути значно розширений у процесі індивідуального життя людини за умови належної організації його систематичних занять фізичними вправами цілеспрямованого впливу.

Оцінка роботи функціональних систем організму жінок, що займалися «Силовим сковзанням» і «Боді-шейпом» за результатами показників групи фізіологічних методів дослідження і серії педагогічних тестів дозволила зробити висновок про перевагу результатів впливу фізичних вправ оздоровчої системи "Силове сковзання".

Наші дані показують, що ступінь і характер змін, що відбуваються у функціональних системах організму жінок із ростом тренованості залежать від виду і тривалості занять оздоровчими фізичними вправами, з одного боку, від віку тих, що займаються з іншого. Різноманітні форми і напрямки організації оздоровчими фізичними вправами припускають різноманітні варіанти дозування тренувального навантаження для жінок, що займаються.

У процесі дослідження була вирішена проблема індивідуалізації дозування навантаження при заняттях оздоровчими вправами на

слизькій поверхні, що базувалася на показниках рівня здоров'я і фізичного стана жінок, що займаються, причому на відміну від інших напрямків аеробіки і фітнесу індивідуалізація впливу стосувався не тільки основних груп м'язів, але й у значній мірі другорядних.

Про позитивний вплив систематичного тренування і раціонального загального режиму свідчать численні приклади більш високих індивідуальних показників працездатності в групах що займалися «Силовим сковзанням», у порівнянні з групами, які використовували інший різновид фітнесу. Заняття фізичними вправами на слизькій поверхні мали винятково оздоровчу гігієнічну спрямованість і можуть успішно застосовуватися при роботі з особами різноманітного віку, як займалися раніше, так і тими, хто не займався активно фізичною культурою. Нами отримані достовірні докази, що заняття «Силовим сковзанням» явилися надійним чинником зміцнення здоров'я і підвищення функціональних можливостей жіночого організму.

Педагогічні спостереження за жінками різного віку, які займались «Силовим сковзанням» продемонстрували, що правильно розроблена методика і раціонально побудована організація занять - основні умови досягнення максимального оздоровчого ефекту індивідуально для кожного з тих, хто займається. Для обгрунтування ряду питань організації, технології і планування занять оздоровчими вправами на слизькій поверхні розроблена класифікація, заснована на динамічних спостереженнях за впливом тренування на фізичний розвиток і стан здоров'я тих, що займаються «Силовим сковзанням».

Результати серії педагогічних тестів свідчать про значний позитивний вплив експериментальної методики в розвитку фізичних якостей у цілому, рівні силового, координаційного підготування і силової витривалості, зокрема.

У порівнянні з результатами первинного обстеження, проведеного до впливу експериментальної методики, виявлений значний достовірний приріст показників розвитку силових характеристик, координаційних можливостей і силової витривалості жінок, які обстежилися.

Застосування оздоровчої системи фізичних вправ «Силове сковзання» у виді експериментальної методики в досліджуваних групах, зробило виражений достовірний розвиваючий й адаптаційний ефект у функціонуванні серцево-судинної і дихальної систем організму людини, у розвитку опорно-рухового апарата і кістякової мускулатури. Об'єктивно і вірогідно збільшилися характеристики розвитку фізичних якостей. Суб'єктивно поліпшився моральний і емоційний стан жінок, які займалися.

Висновки.

1. Результати проведених досліджень дозволили припустити, що обгрунтоване застосування оздоровчої системи фізичних вправ «Силове сковзання» є діючим засобом розвитку адаптивних і прискорення відбудовних процесів у системах і органах людини.
2. Проведений теоретичний аналіз і дані експерименту визначили, що "Силове сковзання", як оздоровча система фізичних вправ, є еволюційним продовженням розвитку напрямків сучасного фітнесу при повній відповідності відомим педагогічним основам і принципам фізичного тренування.

Перспектива подальших досліджень. З урахуванням особливостей цих процесів, обумовлених віком жінок, що займаються, повинні вирішуватися такі питання як вікове угруповання при заняттях «Силовим сковзанням», добір засобів відповідно до запропонованої класифікації, раціональний співвідношення спеціальних вправ на слизькій поверхні й елементів загального фізичного підготування, нормування навантажень. Використана в дослідженні технологія занять оздоровчою гімнастикою на слизькій поверхні явилася ефективним засобом оздоровчої фізичної культури, що сприяє поліпшенню рівня фізичної підготовленості жінок різноманітного віку, зміцненню їхнього здоров'я, підвищення працездатності.

Література:

1. Підкопай Д.О. "Пауэрслайдинг: (силове сковзання)", Харків.: Фоліо, 1998. - 88 с.
2. Хоули Эдвард, Т.Френкс, Б. Дон. Оздоровчий фітнес. Довідкове видання.2000г.-Київ."Олімпійська література",-367 с.
3. Шлосберг Сюзанна, Непорент Ліз Фітнес для "чайників". / Пер.з англ.-М.; СПб; К.: Вид. будинок «Вильямс»,1999.-272 с.
4. Harris, Louis and Associates, Inc. Fitness in America. - New York: Parrier, 1998. P 127-235.

Надійшла до редакції 20.03.2004р.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ ХЛОПЧИКІВ ТА ДІВЧАТОК, ЯКІ МЕШКАЮТЬ У РІЗНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНО-АДМІНІСТРАТИВНИХ УМОВАХ

Приймак С.Г.
Чернігівський державний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка

Анотація. В статті розглядаються особливості фізичного розвитку та функціонального стану серцево-судинної системи підлітків, які проживають в різних територіально-адміністративних умовах.

Ключові слова: фізичний стан, підлітковий вік.

Аннотация. Приймак С.Г. Сравнительный анализ физического развития и функционального состояния сердечно-сосудистой системы мальчиков и девочек, которые живут в разных территориально-административных условиях. В статье рассматривается особенности физического развития и функционального состояния сердечно-сосудистой системы подростков которые проживают в различных территориально-административных условиях.
Ключевые слова: физическое состояние, подростковый возраст.
Annotation. Priymak S. G. Modeling structure of physical state and heart vascular system functional state of boys and girls, living in different social-economic conditions. The article deals with peculiarities of physical state and heart vascular system functional state of teenagers, living in different social-economic conditions.
Key words: physical state, teenagers.

Постановка проблеми. Будучи біологічним об'єктом природної екосистеми і членом суспільства, людина підпадає під вплив складного комплексу кліматичних, хімічних, радіоактивних, електромагнітних, шумових і інших факторів, тобто всього того, що називається соціально-економічним середовищем [5]. Тому здоров'я зростаючого молодої людини варто розглядати як комплексний результат його складної взаємодії з природою і суспільством [10]. При цьому необхідно пам'ятати, що здоров'я для людини має високу цінність і визначається як цілісний багатомірний динамічний стан (включаючи його негативні і позитивні фактори) у процесі реалізації генетичного потенціалу в умовах конкретного соціального й економічного середовища, що дозволяє йому в різному ступені здійснити біологічні і соціальні функції [1, 3, 7, 8].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Найбільш виражені зміни в будові організму людини відбуваються від моменту народження до періоду статевого дозрівання [11, 12]. Сучасний фахівець, який працює з дитячо-юнацьким контингентом, покликаний піклуватися про здоров'я дитини, не має права відноситись до нього, як до зменшеної копії дорослої людини. Такий підхід формується в силу того, що кожному віковому періоду властиві свої особливості будови і функціонування [2, 4].

Охорона здоров'я підростаючого покоління - найважливіша **державна задача**, що вимагає системно-структурного підходу до вивчення даної проблеми для розуміння специфічних особливостей будови і росту організму, що формується.

Виходячи з цього **метою** нашої роботи було визначення особливостей фізичного розвитку, функціонального стану серцево-судинної системи хлопчиків та дівчаток 13-14 років, які мешкають в різних територіально-адміністративних умовах.

Методи та організація досліджень. При проведені досліджен-

ня ми визначали наступні показники: довжина, маса тіла, окружність грудної клітки (ОГК), середня жирова складка**,** життєва ємність легень (ЖЄЛ), систолічний та діастолічний артеріальний тиск (АТ), індекс фізичного розвитку (ІФР).

Тестуванню підлягали діти обох статей з смт. Народичі (Житомирська область) – сільська місцевість; з м. Овруча (Житомирська область) – мале місто; з м. Чернігова – обласне місто. Обстеженню підлягали хлопчики та дівчатка у віці 13-14 років в кількості 383 особи. Для кількісних вимірів розраховувалися такі статистичні характеристики, як середнє арифметичне (Mx), стандартна помилка вибіркового середнього (Smx).

Результати дослідження. Порівняльний аналіз показників фізичного розвитку та функціонального стану систем організму хлопчиків та дівчаток у віці 13 років виявив деякі відмінності в залежності від місця проживання даної статево-вікової групи. Так, спостерігається залежність показників довжини, маси тіла, ОГК, середньої жирової складки, ЖЄЛ від території помешкання: чим більший населений пункт – тим вищі значення даних показників. Наприклад, у хлопчиків з сільської місцевості середні показники довжини тіла становлять 145,86±6,74 см, у населеному пункті зі змішаним господарюванням – 149,87±7,09 см та у хлопчиків з промислового міста – 156,12±7,07 см (табл. 3.3) (P_1-P_2>0,05; P_1-P_3<0,01; P_2-P_3<0,01). У дівчаток із смт Народичі даний показник становить 153,75±7,35 см, з м. Овруча 149,87±7,09 см та 156,12±7,07 см з м. Чернігова відповідно (P_1-P_2>0,05; P_1-P_3>0,05; P_2-P_3>0,05).

Даний факт підтверджують і показники маси тіла, окружності грудної клітки та середньої жирової складки: підлітки, що мешкають у смт Народичі при менших показниках довжини та маси тіла мають більші значення окружності грудної клітки та середньої жирової складки, ніж школярі з м. Овруча та м. Чернігова, хоча при цьому значима вірогідність відмінностей спостерігається тільки за показником довжини тіла (P_1-P_2>0,05; P_1-P_3<0,01; P_2-P_3<0,01). Це, на нашу думку, вказує на гіперстенічність конституції тіла хлопчиків та дівчаток, що мешкають у сільській місцевості на відміну від інших населених пунктів, де діти даного віку мають меншу вгодованість і більший розвиток м'язової маси.

Аналіз динаміки змін антропометричних показників виявив деякі особливості. Найбільший річний приріст показників довжини тіла (на 12,36%), маси тіла (на 18,60%) та життєвої ємності легень (на 21,24%) відбувається у хлопчиків з смт Народичі, разом з тим спостерігається зменшення показника середньої жирової складки на 35,71% при відносно високому показнику ОГК, що вказує на прискорене витягування тіла

у хлопчиків вищезазначеного району на відміну від м. Овруча та м. Чернігова, де зміни відбуваються повільніше (табл. 1).

Таблиця 1

Річний приріст антропометричних показників хлопчиків та дівчаток 13-14-ти років, що мешкають в різних територіально-адміністративних місцевостях

Показник	Населений пункт	Хлопчики		P	Дівчатка		P
		абс.	%		абс.	%	
Довжина тіла, см	смт Народичі	18,03	*12,36*	P<0,05	7,83	*4,85*	P>0,05
	м. Овруч	9,51	*6,35*	P<0,0001	2,81	*1,76*	**P<0,05**
	м. Чернігів	6,57	*4,21*	P<0,05	4,65	*2,86*	**P<0,001**
Маса тіла, кг	смт Народичі	8,00	*18,60*	P>0,05	8,42	*15,04*	**P<0,05**
	м. Овруч	1,12	*2,60*	**P<0,05**	-4,42	*-10,01*	**P<0,05**
	м. Чернігів	5,25	*11,67*	**P<0,01**	5,15	*9,78*	**P<0,01**
Окружність грудної клітки, см	смт Народичі	-0,15	*-0,20*	P>0,05	6,34	*7,53*	P>0,05
	м. Овруч	1,85	*2,62*	**P<0,05**	-2,25	*-3,07*	**P<0,05**
	м. Чернігів	2,69	*3,80*	P>0,05	2,00	*2,53*	P>0,05
Середня жирова складка, см	смт Народичі	-0,45	*-35,71*	P>0,05	0,23	*15,54*	P>0,05
	м. Овруч	-0,23	*-25,84*	**P<0,05**	-0,28	*-32,94*	**P<0,01**
	м. Чернігів	0,12	*20,69*	**P<0,0001**	0,00	*0,00*	P>0,05
Життєва ємність легень, л	смт Народичі	0,48	*21,24*	P>0,05	0,05	*2,08*	P>0,05
	м. Овруч	0,22	*9,65*	**P<0,05**	0,24	*10,26*	P>0,05
	м. Чернігів	0,28	*13,02*	**P<0,0001**	0,32	*13,45*	**P<0,0001**

Порівнюючи результати наших досліджень із середньовіковими параметрами фізичного розвитку дітей та підлітків, що мешкають у м. Києві [6], ми спостерігали відмінності за деякими соматометричними показниками (табл. 2).

Так, хлопчики з м. Києва, на відміну від однолітків з смт Народичі, м. Овруча та м. Чернігова, мають більші показники довжини тіла, маси тіла і окружності грудної клітки у всіх вікових групах. Винятком є вік 13 років, де показник ОГК найбільший у школярів з смт Народичі.

У дівчаток подібна тенденція зберігається за масою тіла і ОГК: у м. Києві дівчатка мають менші значення даних показників, ніж в інших населених пунктах.

Проведений нами розрахунок індексу фізичного розвитку виявив подібну тенденцію зменшення індексу, що, на нашу думку, відбувається за рахунок збільшення маси тіла та ОГК [9]. При цьому спостерігається тенденція відносності від території помешкання: чим населений пункт менший – тим вищий ІФР.

Таблиця 2

Зведена таблиця статистичних показників фізичного розвитку дітей шкільного віку у віці 13-14 років з різних міст України

Хлопчики													
Вік, років		Довжина тіла, см				Маса тіла, кг				ОГК, см			
		смт Народичі	м. Овруч	м. Чернігів	м. Київ	смт Народичі	м. Овруч	м. Чернігів	м. Київ	смт Народичі	м. Овруч	м. Чернігів	м. Київ
13	Mx	**145,86**	**148,70**	**156,12**	**157,7**	**43,00**	**43,14**	**45,00**	**45,8**	**76,71**	**70,71**	**70,84**	**74,6**
	Smx	*6,74*	*5,64*	*7,07*	*8,07*	*8,27*	*5,20*	*8,03*	*6,53*	*6,70*	*4,36*	*11,45*	*5,17*
14	Mx	**163,89**	**159,38**	**162,69**	**166,0**	**51,00**	**44,26**	**50,25**	**53,8**	**76,56**	**72,56**	**73,53**	**78,7**
	Smx	*7,83*	*8,67*	*7,96*	*8,75*	*8,66*	*5,25*	*7,24*	*6,43*	*10,20*	*3,70*	*4,23*	*5,04*
Дівчатка													
Вік, років		Довжина тіла, см				Маса тіла, кг				ОГК, см			
		смт Народичі	м. Овруч	м. Чернігів	м. Київ	смт Народичі	м. Овруч	м. Чернігів	м. Київ	смт Народичі	м. Овруч	м. Чернігів	м. Київ
13	Mx	**153,75**	**157,13**	**157,73**	**160,2**	**47,58**	**48,59**	**47,53**	**47,6**	**77,83**	**75,65**	**76,98**	**71,9**
	Smx	*7,35*	*5,58*	*6,85*	*6,62*	*6,27*	*5,87*	*7,24*	*6,33*	*4,84*	*6,69*	*6,80*	*3,67*
14	Mx	**161,58**	**159,94**	**162,38**	**162,4**	**56,00**	**44,17**	**52,68**	**52,4**	**84,17**	**73,40**	**78,98**	**73,9**
	Smx	*10,70*	*9,22*	*5,38*	*6,12*	*11,50*	*5,99*	*7,19*	*6,49*	*9,60*	*14,58*	*4,36*	*4,43*

Разом з тим, рівень функціональних та рухових можливостей у хлопців з смт, Народичі знаходиться на низькому рівні (26,14±12,69); з м. Овруча – на середньому рівні (36,04±7,02); з м. Чернігова – на рівні вище середнього (40,28±12,53), що підтверджують результати виконання рухових тестів (розділ 3.6). У дівчаток з смт Народичі показник ІФР знаходиться на рівні нижче середнього (28,33±7,04 ум. од.), з м. Овруча та м. Чернігова – середній (33,04±10,39 ум. од. та 33,23±9,90 ум. од. відповідно).

Об'ємні показники легень (ЖЄЛ) та артеріального тиску, як і антропометричні, мають аналогічну тенденцію залежності від території помешкання: найбільші показники ЖЄЛ та АТ отримані у хлопчиків з смт Народичі (ЖЄЛ - **2,26**±0,44 л; АТ - **118,57**±13,45/**72,86**±14,96 мм. рт. ст.) та м. Овруча (ЖЄЛ - 2,28±036 л; АТ - **104,71**±7,07/**58,14**±8,58 мм. рт. ст.) на відміну від значень у хлопців з м. Чернігова (ЖЄЛ - **2,15**±0,26 л; АТ - **106,51**±9,16/**61,40**±6,58 мм. рт. ст.).

У дівчаток, як і у хлопчиків, динаміка аналогічна: найбільші значення ЖЄЛ та АТ отримані у дівчаток з смт Народичі. За показниками абсолютної різниці та її вірогідності за критерієм Стьюдента ($P>0,05$) достовірних відмінностей не виявлено, але тенденція в різниці відмічається.

У старшому віці (14 років) ситуація дещо змінюється: спостерігаються більші величини довжини тіла, маси тіла, ОГК та середньої

жирової складки у хлопчиків з смт **Народичі** (довжина тіла **163,89**±7,83 см; маса тіла **51,00**±8,66 кг; ОГК **76,56**±10,20 см; середня жирова складка **0,81**±0,11 см) на відміну від м. **Овруча** (довжини тіла **159,38**±8,67 см; маса тіла **44,26**±5,25 кг; ОГК **72,56**±3,70 см; середня жирова складка **0,89**±024 см) та м. **Чернігова** (довжина тіла **162,69**±7,96 см; маса тіла **50,25**±7,24 кг; ОГК **73,53**±4,23 см; середня жирова складка **0,70**±0,06 см).

При цьому відбувається зростання індексу фізичного розвитку у всіх населених пунктах, разом з тим відставання даного показника відносно місця помешкання зберігається.

Як і в попередньому віці, у хлопчиків 14-ти років з смт Народичі зберігається перевага показників ЖЄЛ та АТ над такими ж показниками хлопчиків з м. Овруча та м. Чернігова.

Так, показник ЖЄЛ у хлопчиків, що мешкають в смт Народичі, становить 2,74±0,70 л, в м. Овручі 2,50±0,34 л та 2,43±0,28 л в м. Чернігові відповідно.

Аналогічні зміни й артеріального тиску: в смт Народичі 117,78±10,93/80,00±12,25 мм. рт. ст.; в м. Овручі 109,49±9,72/63,72 мм. рт. ст.; в м. Чернігові 107,64±6,92/63,47±3,93 мм. рт. ст. Вірогідність відмінностей за t-Ст'юдента в даному випадку значима і знаходиться в межах $P<0,05$-0,01.

Таким чином, в результаті аналізу та інтерпретації показників фізичного розвитку, функціонального стану серцево-судинної системи хлопчиків та дівчаток 13-14-ти років, що мешкають в населених пунктах з різним веденням господарства, нами були зроблені деякі **висновки**:

1. У хлопчиків та дівчаток, які мешкають у сільській місцевості спостерігається гіперстенічність конституції.

2. У підлітків з сільської місцевості спостерігається низький рівень функціональних та рухових можливостей на відміну від школярів з малого та великого міста.

Подальші дослідження необхідно спрямувати на вивчення інших проблем фізичного розвитку та функціонального стану серцево-судинної системи хлопчиків та дівчаток, які мешкають у різних територіально-адміністративних умовах.

Література

1. Абрамов М.С. Окружающая среда и физическое состояние населения. - Ташкент: Медицина, 1984. - 230 с.
2. Алексеев В.П. Историческая антропология и онтогенез. - М.: Наука, 1989. - 445 с.
3. Алексеева Т.И. Адаптивные процессы в популяциях человека. - М.: МГУ, 1986. - 216 с.

4. Антропова М.В. Гигиена детей и подростков. - М.: Медицина, 1977. -335 с.
5. Апанасенко Г.Л. Физическое развитие детей и подростков. - Киев: Здоров'я, 1985. - 80 с.
6. Арефьев В.Г.Сучасні стандарти фізичного розвитку школярів: Навчальний посібник. – К.: Вежа, 1999. – 256 с.
7. Бальсевич В.К. Концепция альтернативных форм организации физического воспитания детей и молодежи //Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 1996, № 1, с. 23-25.
8. Бальсевич В.К., Лубышева Л.И. Перспективы развития спортивной культуры личности в контексте идей креативной антропологии //Вестник института экономики. 1999, №1. Челябинск, УралГАФК, 1999, с. 8-10.
9. Круцевич Т.Ю. Методы исследования индивидуального здоровья детей и подростков в процессе физического воспитания. - К.: Олимпийская литература, 1999. - 230 с.
10. Лубышева Л.И. Концепция физкультурного воспитания. Методология развития и технология реализации //Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 1996, № 1, с. 11-17.
11. Щедрина А.Г. Принцип индивидуальной изменчивости. Основа учения о конституции человека //Актуальные вопросы биомедицинской и клинической антропологии: Тез. докл. Красноярск, 1992, с. 47-49.
12. Ямпольская Ю.А. Популяционный мониторинг физического развития детского населения //Гигиена и санитария, 1996, №1, с. 24-26.

Надійшла до редакції 18.03.2004р.

ФІЗИЧНА ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ ПІДЛІТКІВ, ЩО МЕШКАЮТЬ В НАСЕЛЕНИХ ПУНКТАХ З НЕСПРИЯТЛИВИМИ ЕКОЛОГІЧНИМИ УМОВАМИ

Примасюк В.А.
Чернігівський державний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка

Анотація. В статті розглядається питання впливу екологічно-несприятливих умов помешкання на організм підлітків у віці 13-14 років.
Ключові слова: фізичний стан, фізична підготовленість, підлітковий вік.
Аннотация. Примасюк В.А. Физическая подготовленность подростков, которые живут в населенных пунктах с неблагоприятными экологическими условиями. В статье рассматривается вопрос влияния экологически неблагоприятных условий проживания на организм подростков в возрасте 13-14 лет.
Ключевые слова: физическое состояние, физическая подготовленность, подростковый возраст.
Annotation. Primasjuk V. A. Physical preparedness of teenagers, living in dwelling places with unfavorable ecological conditions. The problem of unfavorable ecological dwelling conditions, which influence on teenagers' (13-14 years old) organism, is under consideration.
Key words: physical state, physical preparedness, correlation analysis, teenagers' age.

Постановка проблеми. Одним з факторів, що обумовлює не-

гативний вплив навколишнього середовища на організм людини є іонізуюча радіація. Її вплив на біологічні об'єкти проявляється в ступені враження органів і функціональних систем радіонуклідами: чим більше опромінення – тим значніше зрушення. Одним з кардинальних особливостей дії радіації є радіобіологічний парадокс: незначна за величиною енергія іонізуючої радіації, еквівалентна нагріву склянки води на декілька градусів, викликає в організмі людини дуже серйозні порушення, які в деяких випадках призводять до смерті.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. До групи ризику відноситься організм, що знаходиться на ранніх етапах біологічного розвитку. Ще у 1906 році Бергон'є де Трибондо встановлено, що чутливість клітин до дії радіації тим вище, чим частіше вони діляться (чим вище їх здатність до розмноження) і чим вони менш диференційовані (менш зрілі) [1].

На думку Н. Волянського [6], ступінь відхилення залежить від сили фактору, тривалості його впливу, а також вікового періоду, на який припав цей "удар". Якщо "удар" досить сильний, то виникають структурні зміни, що призводять до смерті, особливо при його співпаданні з періодом інтенсивного розвитку. Якщо тривалість "удару" значна, то це може стати причиною значних біохімічних та морфологічних функціональних змін організму та його переходу на нижчий, ніж генетично запрограмований, рівень розвитку. При співпаданні впливу несприятливих факторів з періодом інтенсивного розвитку організму виникають порушення, при яких повернення в початковий стан організації організму неможливе.

Зв'язок роботи з практичними завданнями. Одним з "полігонів" вивчення дії радіації на організм людини став вибух на ЧАЕС у 1986 році, який спричинив розповсюдження радіонуклідів на значні території України, Білорусі та Росії.

Метою нашого дослідження було визначення рухової підготовленості школярів обох статей у віці 13-14 років, що мешкають в різних зонах радіоактивного забруднення.

Методи та організація досліджень. Нами було протестовано 289 школярів у віці 13-14 років обох статей, що мешкають у різних зонах радіоактивного контролю: II ЗРК (тут і далі ЗРК – зона радіоактивного контролю) – смт. Поліське; III ЗРК – м. Фастів, які складали експериментальну групу. Контрольна група формувалась з контингенту дітей, що мешкає у відносно "чистому" регіоні – м. Чернігові. Всі діти тестувались за одними й тими показниками, з використанням однакової техніки та однаковими шкалами визначення. Контингент дітей експеримен-

тальної та контрольної груп дітей був визначений на підставі Закону України "Про статус і соціальний захист громадян, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи" [5].

Завданням нашої роботи було порівняти рівень фізичної підготовленості (ФП) контингенту, що вивчається.

Стан ФП ми оцінювали за групою тестів EUROFIT, що дають підстави для оцінки силових можливостей, окремих швидкісних та швидкісно-силових показників та координаційних здібностей.

Результати досліджень. Порівняльний аналіз фізичної підготовленості хлопців та дівчат 13 років, що проживають у різних зонах радіаційного забруднення і в «відносно чистій зоні» має достовірні відмінності. При цьому наявна тенденція погіршення результатів у таких тестах як "Фламінго", стрибок у довжину з місця, нахил вперед з положення сидячі, кистьова динамометрія, човниковий біг 10г5 відносно підвищенню радіаційного фону. Вірогідність відмінності за критерієм Стьюдента майже за всіми показниками статистично значима ($p<0,05$-$0,001$).

За показниками вису на перекладині на зігнутих руках, виходу тулуба в положення сід за 30 сек, бігу 1000 м., швидкості руху верхніх кінцівок, кардіо-респіраторної витривалості, індекса фізичної активності (ІФА) відмінностей відносно місця помешкання не спостерігалось.

У дівчат даного віку спостерігається аналогічна ситуація. При цьому в 13-ти річному віці спостерігається зменшення кількості пробігаємих відрізків при визначенні кардіо-респіраторної витривалості відносно зони радіаційного забруднення.

З віком ситуація майже не змінюється: у хлопчиків в 14 років погіршення показників відносно місця помешкання відбувається за рахунок стрибку у довжину з місця ($p<0,05$-$0,01$), нахилу вперед з положення сидячі ($p<0,05$-$0,001$), бігу на 60 м. ($p<0,05$-$0,001$), човникового бігу 10г5 ($p<0,01$-$0,001$), тесту на рівновагу "Фламінго" ($p<0,05$-$0,001$).

Загальною особливістю 13-14-ти річного віку як хлопчиків так і дівчат є погіршення результатів у виконанні таких вправ, як стрибок у довжину з місця, нахил вперед з положення сидячі, човниковий біг 10г5, біг на 60 м, координаційна проба "Фламінго", кардіо-респіраторна витривалість. При цьому вірогідність відмінності за критерієм Ст'юдента за всіма показниками статистично значима ($p<0,05$-$0,001$).

Крім того, у хлопців 13-14 спостерігається негативні показники при виконанні такої вправи, як нахил вперед з положення сидячі, за допомогою якої досліджується гнучкість тазостегнового суглобу. По мірі

зниження рівня радіоактивної забрудненості території помешкання даний показник покращується. Вперше дані результати були отримані С.Г. Приймаком і відображені в роботах автора [2, 4].

У віці 14 років гнучкість тазостегнового суглобу покращується, але при цьому зберігається негативний показник гнучкості у хлопців, що мешкають у II зоні радіоактивного контролю. Так, у хлопців 14 років з смт. Поліське нахил вперед з положення сидячі становить –0,89±6,94, у хлопців з м. Фастів - +4,77±4,87 і +13,00±1,55 у хлопців того ж віку, що мешкають в м. Чернігові.

У дівчат 13-14 років, що мешкають у смт. Поліське, спостерігаються позитивні показники гнучкості, але при цьому, як і у хлопців, простежується залежність гнучкості від території радіаційного забруднення – чим вище рівень радіаційного забруднення – тим менший нахил вперед з положення сидячі; і навпаки – чим рівень забруднення нижчий – тим більше нахил вперед. При цьому різниця статистично значима ($p<0,05$-$0,001$).

Зацікавленість викликає також той факт, що у хлопців 13-ти років, які мешкають у II ЗРК показники динамометрії лівої руки більші ніж правої. Так, сила правої кисті становить 17,71±6,40 кг, тоді як ліва – 19,86±3,76 кг, що викликає занепокоєння. Цей факт може свідчити про деякі порушення психічного стану дітей, що мешкають у II ЗРК, які можуть бути повўязані з негативним впливом радіоактивного випромінювання на функціональний стан ЦНС [3].

Таким чином, на підставі проведених досліджень ми можемо зробити наступні ***висновки:***

1. Характерною ознакою організму школярів досліджуємого віку, які мешкають у радіоактивно-забруденій території, є відставання у виконанні швидкісно-силових вправ, вправ на гнучкість. При цьому, як зазначалось вище, рівень рухової активності за ІФА знаходиться майже на однаковому рівні у всіх статево-вікових групах і не залежить від місця помешкання.
2. У хлопців у віці 13-14 років, що мешкають у II ЗРК спостерігаються негативні показники нахилу вперед з положення сидячі. При цьому у хлопців та дівчат, досліджуємого віку, погіршення результатів гнучкості відбувається відносно рівня радіоактивного забруднення.
3. У хлопців 13-ти років, які мешкають у II ЗРК показники динамометрії лівої руки більші ніж правої. Це, на нашу думку, вказує на факт порушення психічного статусу дітей, які мешкають на II ЗРК.

Перспективними є дослідження впливу різних факторів навко-

лишнього середовища у забруднених радіонуклідами територіях на організм дітей та підлітків.

Література

1. Выжить после Чернобыля / А.М. Люцько, И.В. Ролевич, В.И. Тернов; Под ред. И.В. Ролевича. -Мн.: Выш. шк., 1990. - С.7-9.
2. Приймак С.Г. Моделювання параметрів фізичної підготовленості підлітків у процесі фізичного виховання: Дис... канд. наук з фізичного виховання і спорту: 24.00.02 / Львівський державний інститут фізичної культури. — Львів, 2003. - 256 с.
3. Приймак С.Г. Серцевий ритм та реактивність нервової системи у дітей 13-14 років, які проживають у різних соціально-економічних умовах//Теорія і методика фізичного виховання і спорту.- 2002.- №2-3.- С. 70-73.
4. Приймак С.Г. Вплив радіоактивного випромінювання на організм дітей 12-15 років північного регіону України // Молода спортивна наука України: Збірник наукових статей з галузі фізичної культури та спорту.- Львів: ЛДІФК, 2001 – Випуск 5. –Т.2. – С. 87-89.
5. Соціальний, медичний та протирадіаційний захист постраждалих в Україні внаслідок Чорнобильської катастрофи //Збірник законодавчих актів та нормативних документів. Київ: Чорнобильінтерформ, 1998.
6. Wolanski N. Rozwoj biologiczny czloweka.-Warszawa, 1986, cz. 1.-332 c.

Надійшла до редакції 18.03.2004р.

ПРОБЛЕМНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ САМОСТІЙНОСТІ СТУДЕНТІВ

Ткаченко Л. П., Філатова Л.С.
Харківський державний педагогічний університет ім. Г.С.Сковороди

Анотація. У статті розглянуто проблемні методи навчання, подано їх характеристику, розглянуто вплив проблемного навчання на розвиток самостійності.
Ключові слова: проблемні методи, самостійність, проблемне завдання, проблемна ситуація.
Аннотация. Ткаченко Л.П., Филатова Л.С. Проблемные методы обучения как средство развития самостоятельности студентов. Статья раскрывает особенности проблемного обучения, характеристику проблемных методов, рассматривает влияние проблемного обучения на развития самостоятельности.
Ключевые слова: проблемные методы, самостоятельность, проблемная задача, проблемная ситуация.
Annotation. Tkachenko L.P., Philatova L.S. Problematic methods of teaching as a means of students' self-dependence. The article deals with the problematic methods of teaching, characterizes them and analyses their influence on the development of students' self-dependence.
Keywords: problematic methods, independence, problematic problem, problematic situation.

Постановка проблеми. Забезпечення ефективного реформування навчально-виховного процесу вищої школи у відповідності до основ-

них засад сучасних державних стратегій України у галузі освіти зумовлює актуальність питань, пов'язаних із переосмисленням теорії і практики викладання у вузі. Все частіше звучать вимоги переходу від традиційних моделей викладання, спрямованих на репродуктивне відтворення знань, до інноваційних технологій, які спонукають студентів до самостійного вирішення навчальних завдань, сприяють зростанню самооцінки, творчої активності, розкривають перспективи професійного самоудосконалення. Одним із таких напрямів, що активно впроваджуються у практику вищої школи є проблемні методи навчання, оскільки саме такий підхід (уміння вирішувати завдання нестандартно, творчо) сприяв розвитку самостійності студентів. А це, у свою чергу, є одним із важливих завдань освіти сьогодення – розвинути у майбутніх фахівців потребу в самостійному здобутті необхідної суми знань.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Обраний напрям дослідження входить до планів науково-дослідної роботи кафедри педагогіки початкового навчання та дошкільного виховання ХДПУ ім. Г.С.Сковороди «Особистісно-орієнтована технологія підготовки вчителя».

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемні методи навчання розглядаються у цілій низці робіт провідних педагогів сучасності. Теоретичні питання застосування проблемних методів у навчальному процесі, а також методика їх впровадження досить ґрунтовно висвітлена в работах А.Алексюка, М.Махмутова, П.Москаленко та ін. Не згасає інтерес до проблематики і сьогодні, цікаві розвідки з даного питання знаходимо в роботах Ю.Васькова, І.Ільїницької, К.Плиско , Л.Момот та ін. Але всі ці доробки носять здебільшого теоретичний характер, або розкривають методичні можливості проблемного навчання тієї чи іншої дисципліни. Між тим, питання потенційних можливостей проблемних методів, активізація навчального процесу, ефективність його складових завдяки проблемному навчанню залишається мало дослідженим, що і зумовило написання цієї статті.

Мета статті полягає у дослідженні перспектив проблемного навчання як засобу розвитку самостійності студентів, як засобу активізації їх творчого та інтелектуального потенціалу, як засобу взаємодії викладача і студента під час вирішення складних навчальних завдань.

Результати дослідження. В основі проблемного навчання лежать ідеї відомого психолога С. Рубінштейна про спосіб розвитку свідомості людини через вирішення пізнавальних проблем, які містять у собі протиріччя. Тому проблемне навчання розкривається через постановку

(вчителем) і вирішення (учнем) проблемного питання, проблемного завдання та ситуації. Проблемне питання передбачає пошук і різноманітні варіанти відповіді, тобто готова відповідь тут неможлива.

У сучасній педагогічній науці ще не знайдено єдиного підходу до визначення проблемного навчання. Ми спираємося на визначення П.Москаленка, який зазначає, що сутність проблемного навчання «полягає в тому, що в процесі вирішення учнями спеціально розробленої системи проблем і проблемних завдань здійснюється оволодіння досвідом творчої діяльності, творче засвоєння знань і способів діяльності, формування активної, творчої, свідомої особистості» [1; 106]. У той же час ми поділяємо думку С.Подмазіна, який говорить що проблемне навчання це «організований викладачем спосіб активної взаємодії суб'єкта з проблемно представленим змістом навчання, під час якого він залучається до об'єктивних протиріч наукового знання і способів їх вирішення, вчиться мислити, творчо засвоювати знання [2; 44].

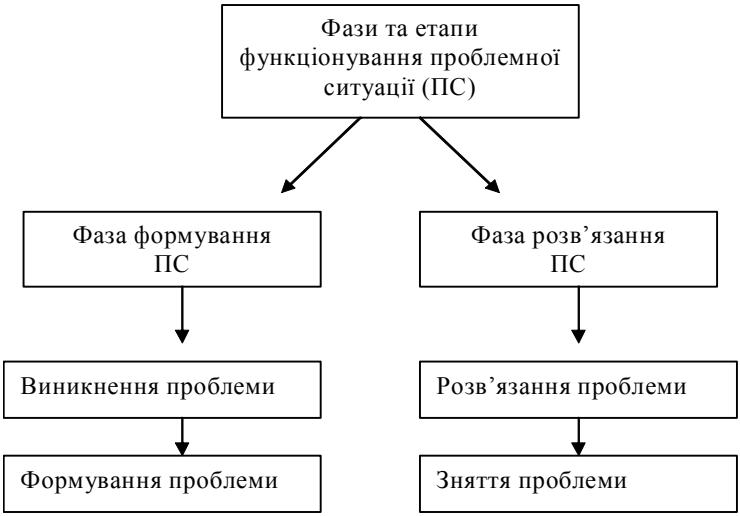
Проблемне завдання – це навчально пізнавальне завдання яке спонукає учня або студента до самостійного пошуку способів і шляхів його вирішення. В основі проблемного завдання лежить протиріччя між існуючими знаннями. Найпростішим прикладом такого завдання є відома історія з розстановкою розділових знаків: "Стратити не можна помилувати", а варіант відповіді у кожного свій.

Проблемна ситуація передбачає, що у процесі навчання студент повинен знайти не тільки відповідь на поставлене запитання, а й самостійно знайти ті складові, яких не вистачає, тобто аргументувати свою відповідь, залучити до цього весь інтелектуальний потенціал. А це в свою чергу стимулює до пошуку нових знань і способів діяльності. Така ситуація включає в себе три компонента:

1. необхідність виконання такої дії, при якій виникає пізнавальна потреба у нових знаннях або способах дії;
2. невідоме, яке необхідно знайти у процесі вирішення ситуації;
3. можливості студентів під час виконання поставленого завдання.

При постановці проблемної ситуації необхідно враховувати вказані компоненти, інакше проблемна ситуація або не виникне, або не буде розв'язана.

Закономірностям організації проблемного навчання, тобто фазам та етапам функціонування навчальної проблемної ситуації відповідає функціонально-діяльнісна підмодель, що відображає, за визначенням Л. Зазуліної, "організацію діяльності... із засвоєння навчального матеріалу".



Безсумнівно, проблемне навчання не може превалювати у практиці вищого навчального закладу, оскільки успішне виконання навчальних планів забезпечують усе ж традиційні методи навчання, а саме: лекційні й семінарські заняття, поєднання теоретичних і практичних форм роботи, написання курсових і дипломних робіт, рефератів тощо. Але елементи проблемного навчання, впровадження проблемних завдань сьогодні вже обов'язковий елемент викладання більшості дисциплін. Так у ХДПУ ім.. Г.С.Сковороди під час викладання предметів фахового спрямування, а саме сучасна українська мова, риторика, основи педагогічної майстерності, широко застосовуються проблемні ситуації. У проблемному навчанні ситуація розглядається як «сукупність умов і обставин, що створюють певне становище, викликають ті, чи інші взаємини людей; стан, положення, обстановка» [3; 395].

Нам імпонує визначення дане Ю.Васьковим: «Проблемна ситуація – це явно або неявно усвідомлене протиріччя у певних обставинах, подолання якого потребує творчого пошуку, нових знань, нових способів і дій [4; 44]. Таким чином, ситуації, які добираються і пропонуються студентам у процесі вивчення вказаних вище дисциплін вимагають від студентів творчого підходу, самостійного вирішення, яке демонструє особистісні риси, рівень знань здобутих на лекціях та під час самостійної роботи. Наприклад, під час опрацювання теми "Педагогічні ситуації: шляхи розв'язання" майбутнім учителям пропонують зробити повідом-

лення про похід до театру: а) учням початкових класів; б) старшокласникам; в) батькам старшокласників; г) дідусям і бабусям молодших школярів. Така постановка проблеми спонукає кожного студента представити власні, характерні тільки для нього, підходи до вирішення завдання. При чому, аналізується не тільки потенціал педагогічної майстерності, а й уміння комунікативної взаємодії з дітьми, батьками, людьми старшого покоління. На заняттях з риторики відпрацьовуються навички ведення конструктивного діалогу, уміння логічно аргументувати власні вчинки. Тут переважають завдання такого типу: «Прокоментуйте ситуацію. У дитячий будинок прийшли шефи, працівники: а) радо зустрічають їх, бо такі діти потребують додаткової уваги і спілкування; б) відмовляють шефам у зустрічі, пояснюючі це тим, що діти не звикли до сторонніх, погано реагують на чужих людей, їх доведеться довго заспокоювати і т.ін. Яка позиція працівників близька вам? Чому? Аргументуйте відповідь. Запропонуйте свої варіанти розв'язання проблеми?» Особливо радує те, що під час виконання такої роботи розкривається потенціал взаємодії викладача і студента, зростає потреба у діалозі, формуються навички самоаналізу.

Таким чином, наведені приклади демонструють лише незначні можливості впровадження у навчальний процес вищої школи проблемних ситуацій зокрема і проблемних методів викладання в цілому. Не викликає сумніву й те, що застосування таких елементів навчання сприяє самостійності студентів у пошуках нових знань, у формуванні власної життєвої й професійної позиції, у формі вираження власних думок, їх аргументації.

Отже, проблемне навчання:

- стимулює прояви активності, ініціативи, самостійності та творчості студентів;
- розвиває інтуїцію, діалогічність, різні види мислення, уміння аргументації;
- навчає безконфліктного вирішення різноманітних наукових і практичних проблем, досвіду творчого спілкування.

Труднощі в організації проблемного навчання пов'язані з великими затратами часу, оскільки вимагають індивідуального підбору завдання для кожного студента та надання можливості самостійного вирішення таких завдань.

Дана стаття не вичерпує проблематики впровадження у практику вищої школи проблемних методів навчання, але вона вказує на орієнтири, які стануть в нагоді тим, хто цікавиться цим питанням.

Подальшого дослідження потребує методика застосування проблемних методів, розкриття особливостей змісту і організації їх.

Література

1. Москаленко П.Г. Навчання як педагогічна система. – Тернопіль: ТДПІ, 1995.- 144с.
2. Подмазин С.И. Теория и практика семестровоблочно-зачётного режима обучения и 12-бального оценивания знаний учащихся. – Запоріжжя: Просвіта, 2000.-88с.
3. Сліпушко О.М. Тлумачний словник чужомовних слів в українській мові. – К., 1999. – 512 с.
4. Васьков Ю.В. Педагогічні теорії, технології, досвід (Дидактичний аспект) – Харків: Скорпіон, 2000. – 120 с.

Надійшла до редакції 23.03.2004р.

БІОЕЛЕКТРИЧНА АКТИВНІСТЬ СЕРЦЯ В УМОВАХ ДОЗОВАНИХ НАВАНТАЖЕНЬ У МОЛОДІ 18-22 РОКІВ, ЯКА ЗАЙМАЄТЬСЯ ОЗДОРОВЧИМ БІГОМ

Фурман Ю.М.
Вінницький державний педагогічний
університет імені Михайла Коцюбинського

Анотація. Стаття присвячена вивченню біоелектричної активності серця при дозованих навантаженнях на велоергометрі у молоді 18-22 років. Виявлено статеві відмінності деяких показників ЕКГ. Не залежно від режиму роботи бігові тренування змінили кількісне співвідношення типів реакції зубця Т на фізичне навантаження.

Ключові слова: бігові тренування, біоелектрична активність серця, дозовані навантаження.

Аннотация. Фурман Ю.Н. Особенности биоэлектрической активности сердца в условиях дозированных нагрузок у молодежи 18-22 лет, которые занимаются оздоровительным бегом. Статья посвящена изучению биоэлектрической активности сердца при дозированных нагрузках на велоэргометре у молодежи 18-22 лет. Выявлены половые различия некоторых показателей ЭКГ. Не зависимо от режима работы беговые тренировки изменили количественное соотношение типов реакций зубца Т на физическую нагрузку.

Ключевые слова: беговые тренировки, биоэлектрическая активность сердца, дозированные нагрузки.

Annotation. Furman Y.N. Peculiarities of bioelectric activity of heart in conditions of dose loads in youth of 18-22 years, which engage in reorganize race. The article is dedicated to study of bioelectric activity of heart with dose loads on cycleergometr in youth of 18-22 years. It is in vestiqated sexual differences of some indication ECG. Indepand from regime of work, race training changed quantity correlation of types reaction of battlement T on the phisical work of heart.

Key words: race training, bioelectric activity of heart, dose phisical work.

Постановка проблеми. Одним із основних завдань оздоровчих тренувань є підвищення функціональних можливостей серцево-су-

динної системи, що забезпечує їх оздоровчий вплив на організм.[1,3]. Поряд із цим контроль за функціональним станом серцево-судинної системи дає змогу попередити можливі негативні наслідки при нераціональних заняттях фізичною культурою, внести корективи в тренувальний процес з метою підвищення його ефективності. Причому, інформативність дослідження значно зростає при аналізі функціональних показників, отриманих не лише в стані спокою, але й при дозованих навантаженнях. Зокрема аналіз біоелектричної активності серця при дозованих навантаженнях на велоергометрі дозволяє гарантувати безпеку не лише при проведенні тестування, але й при заняттях оздоровчим бігом, тому що зміни ЕКГ при роботі на велоергометрі можна екстраполювати на такі, що виникають під час бігових навантажень.

Дане дослідження виконано згідно плану науково-дослідної роботи Вінницького державного педагогічного університету ім. Михайла Коцюбинського.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Фізичні тренування можуть викликати характерні позитивні зміни біоелектричної активності серця як у стані спокою, так і при дозованих навантаженнях. У стані спокою такі зміни характеризуються насамперед синусовою брадикардією, збільшенням інтервалу
P-Q зниженням вольтажу зубця P і зростанням вольтажу зубця T [8,9]. Суттєву роль у позитивних змінах ЕКГ відіграє режим енергозабезпечення фізичних тренувань. Так, L.M.Sheldahl зі співавторами [10] стверджують, що тренування в аеробному режимі енергозабезпечення не впливають на показники ЕКГ. За результатами попередніх наших досліджень [6] позитивні зміни ЕКГ можуть відбуватися під впливом тренувань як в аеробному, так і в змішаному режимах енергозабезпечення, однак лише за умови зростання аеробної продуктивності. Причому, на відміну від тренувань в аеробному режимі тренування в змішаному режимі енергозабезпечення підвищують економічність роботи серця не лише у стані м'язового спокою, але і при стандартних навантаженнях, про що свідчить зростання хронотропного резерву при дозованих велоергометричних навантаженнях [5,7].

Мета дослідження. Встановити статеві відмінності біоелектричної активності серця в умовах дозованих велоергометричних навантажень. На основі дослідження біоелектричної активності серця під час фізичних навантажень у осіб, які займалися оздоровчим бігом за різними тренувальними програмами, виявити у міокарді можливі патологічні зміни, які не проявляються в стані відносного м'язового спокою.

Організація і методи дослідження. Дослідження проводилися

на практично здорових студентах чоловічої статі віком 18-22 роки, які не займалися спортом і маса тіла яких не перевищувала норму за Qutlet-індексом [4]. Усього обстежено 326 осіб, з яких 175 предстаників чоловічої й 151 жіночої статі. У досліджуваних аналізувалась біоелектрична активність серця у стані спокою і під час дозованих навантажень на велоергометрі. До тренувань допускалися лише особи, у яких зміни ЕКГ при велоергометричних навантаженнях відповідали нормі. Порівняно з показниками у стані спокою, такими вважалися: зменшення тривалості передсердно-шлуночкової провідності (P-Q), електричної систоли шлуночків (Q-T) за умови її відповідності інтервалу R-R (належна величина визначалася за формулою Базета), незмінність або зменшення амплітуди зубця T, відсутність загострення зубця Т в поєднанні зі зростанням більше, ніж на 5 мм, відсутність горизонтального або серпоподібного зміщення вниз сегменту S-T більше, ніж на 2 мм, зменшення амплітуди зубця R більше, ніж на 50% [1]. Для реєстрації ЕКГ використовувалися електрокардіографи ЭК1Т-03М і ЭКПСЧТ-4. При цьому застосовували відведення H_1 по Небу в модифікації Л.О. Бутченка [2], що давало змогу проводити якісний запис ЕКГ під час виконання фізичної роботи. ЕКГ реєструвалася під час дозованих навантажень на велоергометрі до початку тренувань з бігу, а також через 8, 16 і 28 тижнів від початку. Бігові тренування виконувалися в аеробному та змішаному режимах енергозабезпечення.

Результати дослідження. Результати дослідження показали, що серед усіх обстежених жінок у 84,7% до початку тренувань навантаження на велоергометрі потужністю 60 Вт підвищувало вольтаж зубця Р, а у 15,3% він залишався незмінним. У чоловіків при роботі потужністю 80 Вт вольтаж зубця Р зріс у 42,8% обстежених і не змінився у 57,2%. Причому, у різні періоди тренувального циклу незалежно від програми кількість осіб, у яких вольтаж зубця Р зростав або залишався постійним, суттєво не змінювалася. У тих випадках, коли зубець Р збільшувався, його повернення до вихідної величини тривало від 1 до 4 хв, незалежно від статі.

Величина зубця Т у стані відносного м'язового спокою в жінок вірогідно відрізнялася від чоловіків – у представниць жіночої статі зубець Т у середньому дорівнював 3,562 ± 0,54 мм, тоді як у чоловіків 6,21 ± 0,68 мм ($p < 0,005$). Реакція зубця Т на фізичне навантаження проявилася трьома типами – збільшенням, незмінністю, зменшенням на початку роботи з наступним поверненням до вихідного рівня. Так, у жінок до початку тренувань велоергометричне навантаження потужністю 60 Вт викликало його збільшення у 34,7% всіх обстежених. Незмінним зу-

бець Т залишався у 62,6% осіб, а зменшувався на початку роботи з наступним підвищенням у 2,7%. У чоловіків при навантаженні потужністю 80 Вт зростання вольтажу зубця Т серед усіх обстежених зареєстровано у 28,4% осіб, зниження на початку роботи з наступним підвищенням у 1,8%, а незмінним він залишився у 69,8%. При збільшенні потужності роботи до 80-120 Вт у жінок зубець Т підвищився у 51,8% обстежених, знизився з наступним зростанням у 3,7%, а залишився незмінним у 44,5%. У чоловіків робота потужністю 120-180 Вт збільшила зубець Т у 58,1% обстежених, зменшила його на початку роботи у 2,4% і не змінила у 39,5%.

Під впливом бігових тренувань, які підвищили аеробну продуктивність організму, серед усіх обстежених зменшилася кількість осіб, у яких дозовані навантаження на велоергометрі знижували вольтаж зубця Т, в основному за рахунок тих, у кого він зростав. Так, у жінок при потужності роботи 60 Вт кількість осіб, у яких по завершенню 28-тижневого тренувального циклу відбулось збільшення зубця Т, становила 48,2%, зменшення на початку роботи з наступним підвищенням 0,2%, а незмінним він залишився у 51,6% обстежених. У чоловіків навантаження потужністю 80 Вт сприяло підвищенню вольтажу зубця Т у 41,8% осіб, зниженню на початку роботи з наступним підвищенням у 0,4%, тоді як незмінним він залишився у 57,8% обстежених. Робота потужністю 80-120 Вт викликала підвищення вольтажу зубця Т у 55,1% жінок, зменшення на початку роботи у 0,3%, а незмінним він залишався у 44,6% обстежених. Навантаження потужністю 120-180 Вт у чоловіків підвищувало вольтаж зубця Т у 62,6% осіб, зниження на початку роботи з наступним підвищенням у 0,2%, а його незмінність зареєстровано у 63,2% обстежених.

Величина збільшення або зменшення вольтажу зубця Т при дозованих навантаженнях не перевищувала 2 мм незалежно від статі. У деяких випадках спостерігалося загострення зубця Т, але при цьому він підвищувався не більше, ніж на 2 мм. Якщо навантаження викликало зростання вольтажу зубця Т, то незалежно від інтенсивності роботи його повернення до вихідного рівня у відновний період тривало від двох до п'яти хвилин. Інколи амплітуда зубця Т, не змінюючись під час навантаження, протягом перших 1,5 хвилин відновного періоду зростала на 0,5-1 мм, після чого поверталася до вихідного рівня. Дозовані фізичні навантаження завжди супроводжувалися зменшенням інтервалу P-Q. Причому, якщо робота на велоергометрі потужністю 60 Вт у жінок і 80 Вт у чоловіків викликала помітне зменшення його тривалості, то збільшення потужності роботи до 80-120 Вт у жінок і до 120-180 Вт у

чоловіків не викликало його подальшого скорочення.

Тривалість інтервалу Q-T при фізичних навантаженнях зменшувалася відповідно їх інтенсивності. З підвищенням інтенсивності роботи прискорювався серцевий ритм, і відповідно, скорочувалася тривалість електричної систоли (Q-T). Співставляючи на всіх етапах дослідження фактичну величину інтервалу Q-T з належною емпіричною формулою Базета відхилень від норми не виявлено в жодного з обстежених.

Закономірної залежності описаних змін ЕКГ при дозованих велоергометричних навантаженнях від режиму тренувань не встановлено.

Висновки. Отже існують статеві відмінності біоелектричної активності серця в стані відносного м'язового спокою і при фізичних навантаженнях. У стані спокою величина зубця Т жінок у середньому в 1,7 рази менша ніж у чоловіків. Кількісне співвідношення типу реакції зубця Р на фізичне навантаження також має статеві особливості. У осіб жіночої статі підвищення вольтажу зубця Р на фізичне навантаження спостерігається майже у 2 рази частіше, а його незмінність у 3,7 рази рідше ніж у чоловіків.

Не залежно від статі бігові тренування, які підвищують аеробну продуктивність організму, змінюють кількісне співвідношення осіб з певним типом реакції зубця Т на фізичне навантаження. Це проявилося збільшенням кількості осіб, у яких вольтаж зубця Т зростав за рахунок тих, у кого він залишався незмінним або зменшувався на початку роботи з наступним підвищенням.

Подальшого дослідження потребує вивчення інших проблем біоелектрична активність серця в умовах дозованих навантажень у молоді 18-22 років, яка займається оздоровчим бігом

Література:

1. Амосов Н.М., Бендет Я. А. Физическая активность и сердце. – К.: Здоров'я, 1984. – 232 с.
2. Бутченко Л.А. Электрокардиография в спортивной медицине.-Ленинград, 1963.-208 с.
3. Меерсон Ф.З. Общий механизм адаптации и профилактики. – Москва: Медицина, 1993. – 360 с.
4. Музыченко В.Г. Применение массо-ростовых соотношений в клинической медицине: Обзор лит. //Врачебное дело. – 1984. - № 1. – С. 21-23.
5. Пирогова Е.А., Иващенко Л.Я., Страпко Н.П. Влияние физических упражнений на работоспособность и здоровье человека. – К.: Здоровье, 1986. – 252 с.
6. Фурман Ю.М. Біоелектрична активність серця і артеріальний тиск як показники ефективності бігових оздоровчих тренувань //Педагогіка, психоогія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту.-2001.-№25.-С.34-38.
7. Фурман Ю.М. Корекція аеробної та анаеробної лактатної продуктивності організму молоді біговими навантаженнями різного режиму: Автореферат дис.....д-ра біо-

л.наук: 03.00.13/Нац. ун-т ім.Тараса Шевченка.- К.,2003.- 31 с.
8. Boraita Peres A., Serratosa Fernandes L. “The athlete’s heart” most common electrocardiographic findings // Rev. Esp. Cardiol. - 1998. – Vol. 51. – P. 5356-5368.
9. Holly R.A., Shaffrath J.D., Amsterdam E.A. Electrocardiographic alterations associated with the hearts of athletes // Sports Med. - 1998. – Vol. 25. – P. 3139-3148.
10. Sheldahl L.M., Ebert T.J., Cox B., Fristani F.E. Effects of aerobic training on baroreflex regulation of cardiac and sympathetic function // J. Appl. Physiol., 1994. – Vol. 76. - №1. – P. 158-165.

Надійшла до редакції 23.03.2004р.

ОРГАНІЗАЦІЯ ХАРЧУВАННЯ В СПОРТИВНИХ ГІРСЬКИХ І ПІШОХІДНИХ ПОХОДАХ ВИЩИХ КАТЕГОРІЙ СКЛАДНОСТІ

Шарий В.П., Пеньковець В.І., Олійник В.М.
Чернігівський державний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка

Анотація. Організація харчування в спортивних гірських і пішохідних походах вищих категорій складності. Автори статті, проаналізувавши літературні публікації з питань компенсації енергетичних витрат організму та, використавши власний досвід організації харчування туристів у складних походах, пропонують раціони харчування та методику їх складання для пішохідних і гірських походів вищих категорій складності.
Ключові слова: раціон, калорійність, енерговитрати, режим харчування, мета, категорійні туристичні походи, безпечна тривалість походу.
Аннотация. Шарий В.П., Пеньковец В.И., Олейник В.М. Организация питания в спортивных горных и пешеходных походах высших категорий сложности. Авторы статьи, проанализировав литературные публикации по вопросам компенсации энергетических затрат организма и используя собственный опыт организации питания туристов в сложных походах, предлагают рационы питания и методику их составления для пешеходных и горных походов высших категорий сложности.
Ключевые слова: рацион, калорийность, энергозатраты, режим питания, цель, категорийные туристические походы, безопасная продолжительность похода.
Annotation. Shariy V.P., Penkovets V.I., Oleinik V.M. Catering services in sporting mining and pedestrian campaigns of higher categories of complexity. The problem of organizing nourishment during high complexity mountaineering hiking, the authors of the article analyses literary publications on problems of compensation energy losses of organism and mountaineering through their own experience.
Key words: a diet, caloric content, power inputs, a diet, the purpose, purpose class hikes, safe duration of a campaign.

Постановка проблеми. Питання організації харчування є одним із ключових у досягненні мети туристичного спортивного походу бо від раціонального і збалансованого харчування залежить не тільки життєзабезпечення туристичної групи, але й дуже часто успіх і безпека всього походу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Їжа - енергетичний і будівельний матеріал організму. Усі процеси, які проходять у ньому так чи інакше пов'язані з характером харчування. Від того, як ми харчуємось залежить наше здоров'я і тривалість життя. Особливо гостро постає питання організації харчування в категорійних туристичних походах, що пов'язані з дуже значними фізичними навантаженнями, складними умовами проживання, із неможливістю поповнити запас і асортимент продуктів харчування і треба розраховувати тільки на те, що є у рюкзаку.

Розглянемо загальні правила харчування в категорійному поході. Спочатку терміни: раціон – це порція їжі на певний відрізок часу (у даному випадку на день); меню – набір продуктів, або страв; режим харчування – розпорядок прийому їжі; БТП – безпечна тривалість подорожі.

Згідно аналізу літератури енерговитрати в пішохідних походах I-III категорії складності становлять 3000-3500ккал на добу, у лижних, гірських 3500-5000ккал, у походах V-VI категорії складності можуть в окремі дні досягати 8000ккал на добу.

Знаючи енергетичну цінність продуктів харчування і енерговитрати, що пов'язані з подоланням маршруту туристичного походу, можна легко визначити необхідну кількість і асортимент продуктів. Але тут постають дві проблеми:

1. не всі продукти підходять для пішохідних умов;
2. для походу III-V категорії складності продуктів буде така кількість, що їх не зможе підняти жодна людина.

Вихід один – скорочувати кількість продуктів у розумних межах. Зрозуміло, що в цьому випадку компенсувати всі енерговитрати неможливо, але великий практичний досвід підтверджує, що в походах I-III категорії складності достатньо буде 1кг продуктів на 1 чоловіка на 1 день; IV V категорії складності – 650-800г [4,5,6].

Тепер звертаємо увагу на основні компоненти їжі, які засвоюються нашим організмом: білки, жири, вуглеводи. Енергетична цінність їх різна: так при окисленні 1 грама білка і вуглеводів звільнюється - 4,1ккал, жиру – 9,3ккал [7,9].

Білки – основний будівельний матеріал. Найбільш цінним є білок тваринного походження тому, що до його складу входять амінокислоти, які не можуть синтезуватися в організмі людини. Недостатня кількість білків призводить до порушення обміну речовин, знижує працездатність. Надлишок білків – шкідливий, бо при окисленні білків утворюються азотисті сполуки, які отруюють організм [5].

Жири – основне джерело енергії в спокійному стані і при мало

інтенсивній роботі. Вони беруть участь і в обмінних процесах, у них є речовини, які нічим замінити неможливо і раціон без жирів буде неповноцінним.

Вуглеводи – основне джерело енергії. При окисленні вуглеводів практично не утворюються шкідливі речовини, тому саме їх треба вживати при інтенсивній роботі, де м'язи отримують енергію за рахунок окислення цукру, який знаходиться в крові. Якщо вміст цукру в крові падає нижче певного рівня – наша працездатність (БТП) різко знижується. Подальше зниження концентрації цукру в крові може призвести до значного розбалансування вищої нервової діяльності, порушення координації рухів. Надлишок цукру в раціоні не зашкодить. У здорової і інтенсивно працюючої людини надлишки цукру виводяться з організму довільно [3].

Згідно останніх публікацій рекомендовано таке співвідношення білків, жирів і вуглеводів. Для пішохідних і водних походів в середній смузі влітку оптимальне співвідношення білків, жирів і вуглеводів становить 1:1:4. Зі зниженням температури навколишнього середовища таке співвідношення для походів I-III категорії складності повинно становити - 1:2:3; IV-V к.с. - 1:3:4 [2,5,9].

У гірській місцевості, у зв'язку з дефіцитом кисню, у раціоні потрібно зменшити кількість жирів і збільшити кількість білків. До висоти 4000м співвідношення становить - 1:0,7:4; вище 4000м відповідно – 1:0,7:5 [1].

Ці співвідношення базуються на середніх показниках енерговитрат організму в туристичному поході (табл. 1), крім того, воно розраховане на збалансований раціон, де добові енерговитрати компенсуються за рахунок калорійності продуктів [9].

Таблиця 1

Розрахунок енергетичних витрат у залежності від виду туризму і категорії складності походу (ккал)

Вид туризму	Коефіцієнт складності	Категорія складності подорожі					
		нижча	середня		вища		
		I	II	III	IV	V	VI
Водний	0,8-0,9	2480	2720	2960	3690	4050	4500
Пішохідний	1,0	3100	3400	3700	4100	4500	5000
Лижний	1,2	3720	4080	4440	4920	5400	6000
Гірський	1,3	4030	4420	4810	5330	5850	6500

Згідно останніх досліджень і публікацій [5,7,8,9] можна зробити підсумок по складанню раціону харчування.

Сніданок – 30% калорійності добового раціону, бо саме на першу половину дня планується проходження найбільш складних ділянок маршруту. Перетравлення їжі за цих важких умов ускладнено, тому страви сніданку повинні легко засвоюватися, бути приємними на смак, малі за об'ємом, багаті на цукор, фосфор, вітаміни С і B_{15}, які збуджують діяльність нервової системи, калорійність відповідно - 1250-1700ккал.

Обід – 30-35% калорійності добового раціону, це в основному висококалорійна жирна і солодка їжа. Тут необхідне поєднання продуктів, які засвоюються легко (що містять вуглеводи – цукор, цукерки, сухофрукти, шербет, екстракти соків) із продуктами, які засвоюються важко і містять значну кількість жирів (ковбаса, сало, м'ясні і рибні консерви, халва). Таке поєднання дозволить, з однієї сторони, швидко відновити сили за рахунок вуглеводів, а з іншої, не відчувати відчуття голоду до вечері, калорійність обіду відповідно – 1000-1700ккал.

Вечеря – 25% калорійності добового раціону. Вона повинна компенсувати денні енерговитрати і зробити деякий запас на завтрашній день. Для цього підійдуть страви багаті білками і вуглеводами: молочна каша, суп, м'ясо сир, макарони, і багато чаю із чимось смачним, бо за день втрати організмом рідини дуже значні. Калорійність вечері відповідно 900-1400ккал.

Декілька слів за кишенькове харчування, яке турист використовує на коротких привалах, тобто через кожні 45-50хв. руху на маршруті, на нього припадає 10-15% калорійності добового раціону, калорійність відповідно – 200-600ккал. За звичаєм воно видається після сніданку на весь день і складається із продуктів, що швидко засвоюються організмом: цукерки, шоколад, глюкоза, курага, ізюм, сухофрукти. Ураховуючи те, що значні фізичні навантаження призводять до зневоднення організму, тому на коротких привалах будуть дуже корисні спеціальні напої до складу яких входять цукор, глюкоза, фруктоза, екстракти соків.

Основної уваги потребує дотримання оптимального водно-сольового режиму в поході. Як відомо, без продуктів харчування людина може прожити декілька тижнів, а без води – усього декілька діб. Споживання їжі, а особливо рідини менш ніж за годину до виходу на маршрут негативно діють на серцево-судинну систему – частота серцевих скорочень протягом 1-2 годин залишається підвищеною. Та було б невірно різко скорочувати прийом рідини, бо відомо, що високе фізичне навантаження призводить до виділення великої кількості тепла в умовах рівноцінного потовиділення. Оптимальний прийом рідини повинен відповідати фізичним затратам і температурі навколишнього середовища. В поході кількісне використання води через посилення обмінних процесів

і значне потовиділення може дорівнювати 3-4 літри на добу, а у спекотні дні і на значній висоті у гірській місцевості через посилену легеневу вентиляцію – 10 літрів. При цьому може виникнути дефіцит хлоридів, що призводить до розбалансування багатьох функцій організму, значного скорочення БТП. Як тільки концентрація солей у крові збільшується відразу порушується нормальне забезпечення клітин кров'ю. Особливо чутливі до цих змін клітини центральної нервової системи [1,4,9].

Треба відмітити, що людина майже не відчуває зневоднення організму, якщо воно не перевищує 5% маси тіла, але працездатність відчутно зменшується уже при цих показниках. Якщо втрати води перевищують 10%, то в організмі можуть відбутися критичні зміни. Збільшення дефіциту води до 20-25% маси тіла призводить до фатальних наслідків. Але було б помилкою вважати, що як тільки почалось потовиділення треба негайно пити воду. В організмі здорової людини завжди є запас рідини. Наприклад, у людини, що має масу тіла 70кг близько 22л води входить до складу м'язів. Крім того, вода утворюється в самому організмі за рахунок окислення білків, жирів і вуглеводів. При надлишку води в організмі збільшується навантаження на серце і потовиділення різко збільшується [9].

Організм людини, який виконує тривалу інтенсивну роботу, потребує в 2-3 рази більше вітамінів, особливо тих, що входять до складу ферментів, які беруть участь у регуляції окислювально-відновлювальних процесів і тісно пов'язаних з обміном речовин в організмі. Вітаміни стимулюють окислювальні реакції, підвищують витривалість і стійкість до гіпоксії в гірських походах, покращують забезпечення тканин киснем. Недостатня кількість вітамінів відчутно зменшує БТП, істотно впливає на працездатність туристів.

До найбільш важливих вітамінів відносяться: вітамін С (аскорбінова кислота), вітаміни комплексу В, вітаміни РР (нікотинамід), Р (екстракт чорноплідної горобини), а також вітамін B_{15} (пангамова кислота). Вітамін B_{15} підвищує ефективність кисневого обміну в клітинах організму, допомагає зменшенню кисневого боргу, посилює здатність організму до окислення жирів на висоті. До інших медикаментозних засобів, які допоможуть туристам швидше адаптуватися до навантажень у туристичному поході і збільшать БТП відносяться такі препарати: *загальноукріплюючі* – глюконат кальцію; стимулятори обмінних процесів – оротат калію, який стимулює забезпечення киснем м'язи серця; метіонін – полегшує засвоєння жирів; глютамінова кислота – зв'язує аміак (продукт життєдіяльності мозку); *препарати енергетичної дії* – глютамінова кислота і гліцерофосфат кальцію; *стимулятори кровотворення*

– гематоген і тому подібні – збільшують кількість гемоглобіну у крові, що полегшує висотну адаптацію; адаптогени – речовини які підвищують стійкість організму в екстремальних умовах – женьшень, лимонник, елеутерокок, дибазол та ін.

Формування цілей статті. – Метою даної статті є дослідити взаємозв'язок між режимом харчування і працездатністю організму в умовах категорійного спортивно-туристичного походу і на основі отриманих результатів дослідження розробити методичні рекомендації щодо організації харчування туристів середнього віку у гірських і пішохідних спортивних походах.

Результати дослідження. Дослідження раціону харчування проводилось на протязі 5 років у складних пішохідних (район Карелії, Уралу, Туркменії) і гірських (район Центрального Кавказу, Паміру) походах. Склад учасників туристичної групи протягом усього експерименту був майже постійним. Із 15-17 чоловік, що брали участь у походах кожен рік, постійними були - 12-14. Вікові характеристики: більше 40 років – 5% (1-2 чол.); 25-30 років – 25% (3-4 чол.); 30-40 років – 80% (8-10 чол.). Стаж занять туризмом становив – від 5 до 20 років, всі з вищою освітою, працюють керівниками туристичних клубів та гуртків.

При проведенні походів, планувались оптимальні терміни проведення для кожного географічного району, серпень – для гірських походів, кінець липня, перша половина серпня для пішохідних походів у районах Карелії і Уралу, березень, листопад – для пішохідних походів у Каракумах (Туркменія). Усього було проведено 4 пішохідні і 4 гірські походи.

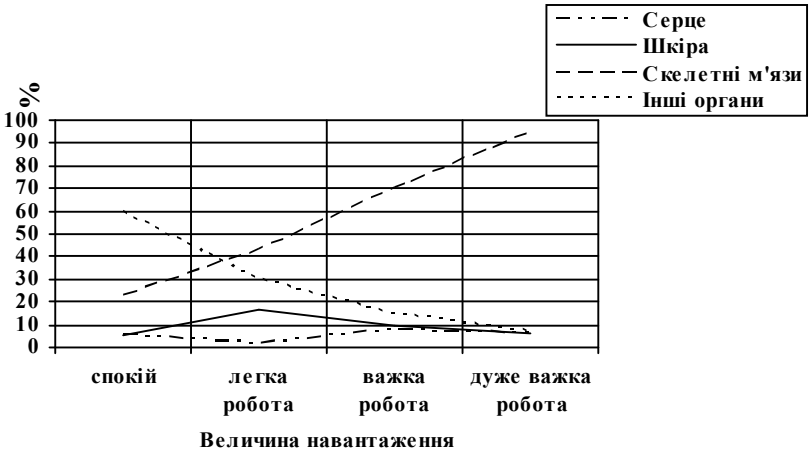
За місяць до початку складного походу провели вітамінізацію організму учасників походу шляхом прийому ундевіту, асковіту, по 2-3 драже і вітамін С по 0,5г на день. Додатком до цього було по 3-4 пігулки вітаміну B_{15} і 3-4 пігулки глюконат кальцію на день. Гематоген, елеутерокок, лимонник приймали згідно рекомендацій на упаковці.

Далі умовно розподілили час походу на три етапи: перший – це акліматизація, пристосування до похідного режиму. У перші дні організм перебудовується на новий режим роботи. Перебудова потребує великого напруження сил, мобілізацій усіх резервів. Тут починають діяти регулюючі системи організму. У поході підвищене навантаження, у першу чергу, діє на серцево-судинну систему, систему дихання і нервову систему. Тому кількість крові, яка подається до них, збільшується по абсолютній величині, але їх доля в загальному балансі кровообігу залишається майже незмінною. (табл.2)

Розподіл хвилинного об'єму крові (%) у стані спокою і при м'я-

зовій роботі (по Вейду і Бішопу).

Таблиця 2



Найбільше навантаження приходиться на рухомий апарат – відповідно різко збільшується приплив крові до м'язів. Це призводить до погіршення забезпечення кров'ю органів травлення. Тому у перші дні походу шлунок не може повністю перетравлювати їжу, печінка гірше фільтрує отруйні речовини, повільніше виводяться шлаки і кров перенасичується шкідливими речовинами. У зв'язку із цим автоматично спрацьовує механізм захисту організму: спочатку погіршується апетит, тобто організм потребує від нас скоротити кількість їжі і відповідно знизити накопичення шкідливих речовин. Інколи цього буває замало і тоді організм терміново очищує шлунок. Неправильно організоване харчування призводить до отруєння організму, знижує працездатність, скорочує БТП. Нестачу калорій організм поповнить мобілізувавши внутрішні резерви – використовуючи відкладений в організмі жир, який засвоюється без перетравлення і який не містить побічних шкідливих речовин. [3,6].

Щоб запобігти цьому негативному процесу, нам потрібно в перші 2-3 дні походу споживати продуктів менше ніж потрібно для компенсації енергетичних витрат. Дослідження показали, що калорійність раціону харчування в цей період може не перевищувати 2400-2600ккал на день. (див. табл. 3)

Далі калорійність раціону поступово збільшуємо і на 5-6 день вона повинна бути 3000-3200ккал на день. Другий етап - основна частина маршруту, де рекомендуємо калорійність раціону в межах 3500-

4000ккал, а в більш напружені дні (при проходженні найбільш складних і особливо високогірних ділянок) 4500-6500ккал. На цьому етапі походу організм виконує роботу в складних умовах:

· у навколишньому середовищі нестача кисню, що затрудняє окислення найбільш енергоємного компоненту раціону – жиру;

· час споживання їжі (сніданок, обід) припадає на період самої інтенсивної роботи, коли в організмі недостатньо ресурсів для її перетравлення, бо вся енергія використовується для пересування по маршруту, подолання перешкод.

Таблиця 3

Денний раціон харчування на період акліматизації

Продукти	Норма на людину в грамах	Калорійність (ккал)	Білки	Жири	Вуглеводи
Сніданок					
Гречка	60	198	7,8	1,2	40,8
М'ясо сублімоване	30	170	18	11,4	-
Масло топлене	15	131	-	14,1	-
Сухарі	20	65	2,2	0,3	13,8
Чай, цукор	50	202	-	-	50
Кишенькове харчування					
Карамель, (льодяники)	50	188	-	-	46
Печиво	50	205	6	5	30
Обід					
Сир сублімований	30	120	29	-	-
Ковбаса копчена	50	215	10	18,5	-
Сухарі	20	65	2,2	0,3	13,8
Сухофрукти (компот)	50	117	1	0,5	32,5
Цукор	30	120	-	-	29
Вечеря					
Борщ сухий	45	144	5,3	4,5	20
М'ясо сублімоване	30	170	18	11,4	-
Сухарі	20	65	2,2	0,3	13,8
Чай, цукор	50	202	-	-	50
Вафлі	50	215	7,5	4,1	35
Разом	**650**	**2592**	**109**	**71,6**	**375**

Примітка: Співвідношення білків – жирів – вуглеводів дорівнює 1:0,66:3,4. У цьому раціоні кількість білків завищена, це необхідно для забезпечення органів кровотворення, які виробляють у період адаптації додаткову енергію.

Ураховуючи ці фактори пропонуємо у раціоні харчування цього періоду зменшити кількість жирів і збільшити кількість білків, а особливо вуглеводів (табл.4), які легко і швидко засвоюються. Це забезпе-

чить високу працездатність організму протягом певного проміжку часу, у даному випадку, ходового дня.

Таблиця 4

Денний раціон харчування основної частини маршруту

Продукти	Норма на людину в грамах	Калорій-ність (ккал)	Білки	Жири	Вуглеводи
Сніданок					
Гречка	80	264	10,4	1,6	54,4
М'ясо сублімоване	15	85	9	5,7	-
Масло топлене	20	175	0,1	18,8	-
Сухарі	20	65	2,2	0,3	13,8
Чай, цукор	50	202	-	-	50
Какао	25	90	6	4	7
Молоко згущене із цукром	30	120	0,9	1,3	20
Кишенькове харчування					
Карамель, (льодяники)	50	188	-	-	46
Вафлі	50	215	7,5	4,1	35
Курага	50	137	1,6		34,5
Шоколад молочний	50	280	3	20	24
Обід					
Ковбаса копчена	50	215	10	18,5	-
Галети	50	170	6,5	-	34
Шоколад	50	255	2	14,5	25
СП - 11	30	120	8	6	10
Ізюм	50	130	2	-	31
Мед	50	180	0,2	-	38
Вуглеводний напій	50	188	-	-	46
Вечеря					
Яєчний порошок	20	104	10	6,8	
Борщ сухий	45	144	5,3	4,5	20
Ріжки (добавка)	20	66,6	2,1	0,3	14,8
М'ясо сублімоване	15	85	9	5,7	-
Джем	30	120	0,3		23
Сухарі	20	65	2,2	0,3	13,8
Чай, цукор	50	202	-	-	50
Шербет	50	210	4,4	5,4	35
Разом	**1020**	**4075**	**102,8**	**118,3**	**625,5**

Примітка: Співвідношення білків – жирів – вуглеводів дорівнює 1:1,2:6,1. У цьому раціоні не враховані: лимонна кислота, спеції, суха цибуля, вітаміни і вітамінні препарати. СП – 11 препарат для реабілітації спортсменів.

Крім того, для успішного перенесення інтенсивного навантаження позитивний вплив дасть таке дозування прийому вітамінних препаратів: по шість драже аеровіта чи квадевіта, 1,5-2г вітаміну С, вітамін

B_{15} по 2 пігулки 4 рази на день, а також по 6 пігулок глюконат кальцію і 2-4 пігулки глютамінової кислоти на день у залежності від фізичного стану кожного конкретного туриста. На наступний день після проходження складної ділянки маршруту до раціону додати висококалорійні жирові продукти в комплексі з метіоніном (6 пігулок на день).

Перевитрату калорій у дні з підвищеним фізичним навантаженням компенсуємо в дні відпочинку, де енерговитрати на пересування мінімальні, а раціон харчування енергоємний (табл. 5). Як правило дні відпочинку планують після днів найбільш інтенсивної роботи. Підвищать стійкість організму в екстремальних ситуаціях і адаптогени – елеутерокок, женьшень, дибазол та інші.

Таблиця 5

Денний раціон харчування днів відпочинку після проходження складних ділянок маршруту

Продукти	Норма на людину в грамах	Калорійність (ккал)	Білки	Жири	Вуглеводи
Сніданок					
„Бебімікс”	70	245	8,4	3,5	51,1
Масло топлене	20	174	0,1	18,8	-
Галети	50	170	6,5	-	34
Чай, цукор	50	202	-	-	50
Сир	50	180	13,4	13,6	-
Кишенькове харчування					
Карамель, (льодяники)	50	165	0,2	5	40
Вафлі	50	215	7,5	4,1	35
СП-11	50	238	14,2	12	19,4
Обід					
Сир сублімований	30	120	29	-	-
Корейка сирокопчена	50	267	5	27	-
Сухарі	20	65	2,2	0,3	13,8
Сухофрукти (компот)	50	117	1	0,5	32,5
Цукор	30	120	-	-	29
Вечеря					
Ріжки	80	266	8,6	1	59
М’ясо сублімоване	30	170	18	11,4	-
Масло топлене	20	175	0,1	18,8	-
Томат	10	8	0,4	-	1,5
Сухарі	20	65	2,2	0,3	13,8
Чай, цукор	50	202	-	-	50
Халва	50	255	7,5	15	21,5
Разом	**830**	**3420**	**128,5**	**131,6**	**450,6**

Примітка: Співвідношення білків – жирів – вуглеводів дорівнює 1:1:3,5. У цьому раціоні не враховані: томатна паста, лимонна кислота, спеції, суха цибуля.

Третій заключний етап походу, це вихід із даного району. У цей час навантаження значно менше, але й ресурси організму значно послаблені. Відчутно дає себе знати відчуття голоду. Туристи в цей період можуть з'їсти, а організм засвоїти значну кількість продуктів, але рюкзаки уже пусті бо нести значну кількість продуктів для кількох останніх днів важко, а часто і неможливо. Рекомендаціями можуть бути: 1). зробити доставку продуктів на кінець маршруту; 2). перейти на низькокалорійну їжу, що важко засвоюється; 3). харчуватися тим, що є.

Компенсувати нестачу продуктів за рахунок значної кількості овочів і фруктів, які трапляються на маршруті в цей період небажано. Шлунок, який звик до концентратів, може неадекватно відреагувати на надлишок клітчатки.

Є ще один період – після-похідний. Повернувшись додому, туристи починають споживати значну кількість їжі – надолужувати похідний голод. Треба вчасно зупинитись – інакше можливе значне збільшення маси тіла.

Під час проведення досліджень, значна увага була приділена визначенню оптимального водно-сольового режиму в поході. Пропонуємо такий підхід у вирішенні цього питання: 1). Основну кількість денного раціону рідини споживати до і після закінчення рухової активності – на тривалих привалах і біваку, коли навантаження на серце мінімальне; 2). У процесі рухової активності не відмовлятися від споживання води по умові, що буде забезпечене розумне, доцільне дозування і режим, використовувати підкислену і підсолену воду; 3). При можливості мати із собою сатуратор. Збагачена вуглекислим газом вода не тільки покращує смакові якості, а і зменшує відчуття спраги; 4). Тим у кого значне потовиділення, до сніданку з'їсти 10-15г солі і запити її водою до повної втрати відчуття спраги.

Треба мати на увазі, що при значній утомі, різко пригнічується секреція слинних залоз, що призводить до сухості в слизовій поверхні рота, збільшується густина слини, ускладнюється ковтання – іншими словами, виникає відчуття спраги. Для її усунення треба збільшити слиновиділення. Для цього підходять продукти, які містять органічні кислоти (яблучну, лимонну, журавлину). Добре втамують спрагу м'ятна чи кисла цукерка, курага, чорнослив, сухофрукти.

Висновки - Для компенсації енергетичних затрат організму в поході, збільшення БТП необхідно:

- дотримуватись принципу збалансованого режиму харчування, який ураховує: вік учасників, стан фізичної підготовленості, кліматичні умови, категорії складності походу;

- специфіка навантажень у туристичному поході потребує дотримання такого раціону харчування: *сніданок* – 30% (продукти, що легко засвоюються); *обід* – 30-35% (висококалорійна, жирна їжа); *вечеря* – 25% (продукти багаті білками і вуглеводами); 10-15% - додаткове „кишенькове харчування" під час руху на маршруті;
- у складних походах застосовувати „плаваючу" розкладку: у період акліматизації 2400-2600ккал на день, співвідношення Б:Ж:В = 1:0,7:3,5; при проходженні складних ділянок маршруту 3500-4000ккал на день, співвідношення Б:Ж:В = 1:1,2:6,1; раціон днів відпочинку (після проходження складних ділянок маршруту) 3500-4000ккал на день, співвідношення Б:Ж:В = 1:1:3,5;
- дотримуватись водно-сольового режиму для запобігання зневоднення організму. Пити малими порціями, але часто, маленькими ковтками чи через соломинку, добавляючи до води сіль, лимонну кислоту, різноманітні екстракти, сухі соки, спортивні напої типу „Олімпія", „Цедевіт";
- до початку походу створити в організмі запас вітамінів, який полегшить адаптацію організму, допоможе краще переносити високі фізичні навантаження;
- включити в денний раціон харчування вітаміни і медикаментозні препарати;
- при складанні графіку руху походу запланувати після найбільш напружених днів роботи дні відпочинку для відновлення енергетичних запасів організму.

Подальші дослідження необхідно провести у напрямку вивчення інших проблем організації харчування в спортивних гірських і пішохідних походах вищих категорій складності.

Література

1. Алексеев А.А. Тактика, физиология и безаварийность в горном походе. М., ФиС, 1982.- С. 96-98.
2. Вахлис К.И. Супутник туриста. Киев, „Здоровье", 1983.- С. 90-92.
3. Волков Н. Спортивне походы в горах. М., ФиС, 1974.- С. 26-31.
4. Шалько Ю.Л. Первая медико-туристская. М., ФиС, 1979. - 144с.
5. Петровский К.С. Рациональное питание. М., Медицина, 1976.
6. Федотов Ю.Н., Востоков И.Е. Спортивно-оздоровительный туризм. М., Советский спорт, 2002.- С. 150-152.
7. Фомин Н.А. Физиология человека. М., Просвещение, 1982. - 24с.
8. Шимановский В.Ф. Питание в туристском путешествии. ЦРИБ „Турист", М., 1975. - 41с.
9. Шимановский В.Ф., Ганопольский В.И. Питание в туристском путешествии. М., Профиздат. - 77с.

Надійшла до редакції 28.03.2004р.

ТИПОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД У РОЗВИТКУ МОТОРИКИ ХЛОПЦІВ-ПІДЛІТКІВ (ДАНІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ)

Федорак О.В.
Кам'янець-Подільський державний університет

Анотація. Експериментальним шляхом досліджувалась ефективність різних методичних підходів до комплексного розвитку основних компонентів моторики 11-річних хлопців м'язового і торакального типів конституції. Встановлено, що в обох типах найбільший ефект за трьома з чотирьох критеріїв дає авторська методика, заснована на одночасному врахуванні типологічно обумовленої властивості та особливостей змін у структурі моторики хлопців, а найменший – використання загальноприйнятого методичного підходу.
Ключові слова: тип конституції, комплексний розвиток компонентів моторики, типологічно обумовлена властивість, віково-типологічні особливості змін у структурі моторики, загальноприйнята методика, формуючий педагогічний експеримент.
Аннотация. Федорак А.В. Типологический подход в развития моторики юношей-подростков (данные экспериментальных исследований). Экспериментальным путем исследовалась эффективность различных методических подходов в процессе комплексного развития основных компонентов моторики 11-летних мальчиков мышечного и торакального типов конституции. Установлено, что в обоих типах наибольший эффект по трем из четырех критериев дает авторский методика, основанная на одновременном учете типологически обусловленного свойства и особенностей изменений в структуре моторики мальчиков, а наименьший – использование общепринятого методического подхода.
Ключевые слова: тип конституции, комплексное развитие компонентов моторики, типологически обусловленное свойство, возрастно-типологические особенности изменений в структуре моторики, общепринятая методика, формирующий педагогический эксперимент
Annotation. Fedorak A.V. The typological approach in developments of a motility of the young men - adolescents (datas of experimental researches). The experimental way investigated efficiency of various methodical approaches of complex development of the basic components of a motility of 11-years boys muscular and toracal types of the constitution. It is established, that in both types the greatest effect on three of four criteria the technique based on the simultaneous account of typologically caused property and features of changes in structure of a motility of boys gives author's, and the least – use of the standard methodical approach.
Key words: type of the constitution, complex development of components of the motility, typologically caused property, ages-typological features of changes in structure of the motility, the standard technique, forming pedagogical experiment.

Постановка проблеми. Програма "Основи здоров'я і фізична культура для загальноосвітніх навчальних закладів" [15, с.6] чітко визначає головний організаційно-педагогічний принцип реалізації її змісту, – "… диференційоване використання засобів фізичної культури на за-

няттях зі школярами різної статі та віку з урахуванням стану їхнього здоров'я, ступеня фізичного розвитку та рівня фізичної підготовленості". Такий підхід передбачає, в першу чергу, поділ учнів одного віку і статі на відносно однорідні групи. Найскладнішим у цьому питанні є вибір критеріїв для здійснення такого однорідного поділу [3]. На думку більшості фахівців [6,8,9,11,14,16], головний зміст диференційованого підходу у фізичній підготовці школярів полягає в тому, щоби на підставі індивідуальних відмінностей визначити для кожного учня найбільш раціональні фізичні навантаження та їх спрямованість під час уроку фізичної культури.

Діюча навчальна програма [15] пропонує декілька критеріїв диференціації учнів під час занять фізичними вправами: рівень стану здоров'я, фізичний розвиток, фізична підготовленість. Разом з тим, жоден із зазначених критеріїв не є стабільним проявом індивідуальних особливостей учнів, що значно знижує ефективність управління їх фізичним станом [2, 4, 7].

На думку переважної більшості дослідників [3,4,7,8,10,13,14] критерієм, що відповідає необхідним вимогам є тип конституції людини. Разом з тим, дослідження з вивчення особливостей моторики хлопців-підлітків різних типів конституції, які займаються фізичною культурою в обсязі шкільної програми практично відсутні [8]. Зазначене і обумовило необхідність подальших досліджень.

Робота виконується згідно зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту Державного комітету молодіжної політики, спорту і туризму України на 2001-2005 роки за темою 2.1.9. "Оптимізація фізкультурно-оздоровчої роботи у навчальних закладах на основі диференційованого підходу з урахуванням темпів біологічного та морфофункціонального розвитку", номер державної реєстрації 0103U000659 та плану науково-дослідної роботи проблемної науково-дослідної лабораторії Кам'янець-Подільського державного університету на 2002-2006 р.р.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Диференційований підхід в управлінні фізичним станом школярів взагалі та їх фізичною підготовкою зокрема, передбачає наявність критерію, на підставі якого здійснюється поділ учнів однієї віково-гендерної групи на відносно однорідні підгрупи [5,6,11]. Серед багатьох критеріїв, що сьогодні пропонуються державними документами [15] та дослідниками [1,6] переважна більшість є варіативними ознаками індивіда. Для ефективного, перспективного педагогічного управління неодхідно використовувати ознаки, що мають біологічну основу, а тому під дією різних факторів не

змінюють своїх властивостей і змісту [2, 7,8, 10,14].

На думку провідного російського вченого Б.А.Нікітюка [13, с.247] сьогодні вчення про конституцію людини має свою методологічну платформу, основу якої складають уявлення В.С. Мерліна та його школи про інтегральну індивідуальність людини [12], а також досягнення системного аналізу, погляди про інтегральну соціальність людини при повному розкриттю його біологічних особливостей [5,8, 10, 14]. Вчення про конституцію може й повинно стати підґрунтям комплексних міждисциплінарних досліджень проблеми людини. Конституція, як біологічний портрет людини та особливості індивіду, як його соціально-психічна характеристика утворюють у своїй діалектичній єдності індивідуальність людини.

Разом з тим, проведений нами аналіз відповідних літературних джерел (див.[17,18]), виявив практично повну відсутність лонгітюдних досліджень, виконаних на одному і тому самому контингенті учнів у період статевого дозрівання [4] з урахуванням їх соматотипологічної належності, в першу чергу, у напрямку вивчення особливостей розвитку основних компонентів моторики, інших моторних і морфофункціональних особливостей. Усе зазначене і обумовило необхідність проведення подальших досліджень цього питання.

Мета та організація дослідження. Метою нашого дослідження було визначення експериментальним шляхом найбільш ефективних методик комплексного розвитку основних компонентів моторики хлопців-підлітків на підставі врахування однієї із стабільних ознак їх організму – типу соматичної конституції.

В зв'язку з поставленою метою була проведена відповідна організація дослідження: у формуючому педагогічному експерименті прийняли участь хлопці 11 років, які належали до одного з двох найбільш представничих типів конституції – м'язового та торакального (відповідно 25,0% і 36,5% від загальної вибірки). З числа таких хлопців було сформовано шість дослідницьких груп: $ТЕ_1$, $ТЕ_2$, ТК і $МЕ_1$, $МЕ_2$, МК (Т – торакальний тип, М – м'язовий, К – контрольна, Е – експериментальна); кількість хлопців, які входили до складу кожної групи була не меншою за 20 осіб, а вихідні параметри показників, що досліджувались за коефіцієнтом варіації знаходились в межах 0-10%, тобто були однорідними за якісним складом.

Експериментальні тренувальні навантаження реалізовувались на всіх уроках фізичної культури упродовж навчального року, вони були однаковими за тривалістю в межах окремого уроку, враховували закономірності перебігу термінової та довготривалої адаптації – тобто за пере-

важною більшістю були однаковими в групах представників м'язового і торакального типів. Усі методики передбачали комплексний розвиток основних компонентів моторики, відмінності полягали у наступному: в групах $ТЕ_1$ та $МЕ_1$ зміст авторських методик ґрунтувався на врахуванні виявлених нами типологічних властивостей (швидкісна витривалість в торакального типу, сила в м'язового типу) та віково-типологічних особливостей змін у структурі їх моторики; останні, за результатами факторного аналізу передбачали розвиток швидкісного компоненту, загальної витривалості, координаційних проявів у балістичних рухах на дальність і циклічних локомоціях та гнучкості в хлопців торакального типу, координаційних проявів у балістичних на дальність і акробатичних рухових діях та статичної силової витривалості, швидкісно-силового компоненту у стрибках, швидкісної витривалості в хлопців м'язового типу. В контрольних групах педагогічний вплив на моторику школярів здійснювався „загальноприйнятим" методом – на кожному уроці планувались тренувальні навантаження на усі основні компоненти моторики у співвідношенні, що рекомендують літературні джерела [3,6,11]. Детальна характеристика всіх методичних підходів, що застосовувались під час педагогічного експерименту наведена в авторських методичних рекомендаціях [19].

Перевірка ефективності дослідницьких методичних підходів до комплексного розвитку основних компонентів моторики здійснювалась з використанням чотирьох критеріїв: величин приросту в кожному показнику моторики; величин змін кожного компоненту моторики на підставі вихідного рівня розвитку; зміни стану фізичного здоров'я; сформованість інтересу та ставлення хлопців до запроваджених у дослідницькі уроки фізичної культури змістових, організаційних і деяких інших особливостей.

Результати дослідження, що були отримані в групах представників торакального типу наведені у таблиці 1. Вони свідчать, що найбільша кількість достовірно значущих позитивних змін у показниках моторики була отримана після застосування методичного підходу, що враховував типологічну властивість і віково-типологічні особливості змін у структурі моторики 11-річних представників торакального типу (група $ТЕ_1$). Врахування тільки віково-типологічних особливостей змін у структурі моторики (група $ТЕ_2$) також призводить до позитивних, але менш виражених змін у величинах прояву її компонентів; комплексний розвиток усіх основних компонентів моторики, але без урахування зазначених типологічно обумовлених властивості та особливостей мото-

рики найменшою мірою сприяє її розвитку (група ТК).

Хоча в усіх зазначених групах були отримані позитивні статистично значущі зміни в показниках моторики, проте абсолютні значення її окремих компонентів в різних групах були неоднаковими, тобто величина змін відрізнялась. В зв'язку з цим, нами був проведений порівняльний аналіз таких величин у групах $ТЕ_1$, $ТЕ_2$ і ТК. Його результати вказували, що найбільш ефективним виявився методичний підхід, застосований в експериментальній групі $ТЕ_1$, а найменш ефективний – в групі ТК (див. табл.1).

Відомо, що середні групові значення, що розраховуються напочатку педагогічного експерименту можуть мати різний якісний зміст, – тобто учні різних дослідницьких груп можуть характеризуватись різними вихідними рівнями розвитку того чи іншого компоненту моторики. Це, в свою чергу, призводить до різних темпів приросту результатів таким чином, що більші темпи приросту спостерігаються у разі нижчого вихідного рівня і, навпаки – чим вище вихідний рівень, тим менша величина приросту буде отримана після завершення експерименту. В зв'язку з цим, перевірка ефективності різних методичних підходів до комплексного розвитку основних компонентів моторики здійснювалась на підставі аналізу отриманих результатів з урахуванням вихідних значень рівня їх прояву в кожного хлопця в усіх трьох дослідницьких групах.

Отримані результати свідчать, що ефективність першого варіанту авторської методики вдвічі більша у порівнянні з її другим варіантом – величини умовних балів становлять відповідно 1,22 та 0,61; комплексний розвиток компонентів моторики з використанням загальноприйнятого методичного підходу призводить до певного погіршення вихідних даних і, в першу чергу, за рахунок зменшення кількості учнів з високим і достатнім вихідним рівнем розвитку моторики (див. табл.1).

Застосування різних методичних підходів педагогічного впливу по-різному відображалося на стані фізичного здоров'я хлопців: практично однаковими за ефективністю впливу були обидві авторські методики, а після роботи за загальноприйнятою методикою стан фізичного здоров'я практично не змінився – 1,05 ум. балів в групі $ТЕ_1$, 1,17 – в групі $ТЕ_2$, 0,4 – в групі ТК.

Формування інтересу та ставлення хлопців дослідницьких груп до експериментальних уроків фізичної культури вивчалось за допомогою розробленої нами анкети. Анкетування проводилось після завершення експерименту, аналізувались питання закритого типу.

Таблиця 1

Характеристика ефективності впливу методичних підходів, що застосовувались в ході формуючого педагогічного експерименту в групах хлопців торакального типу

Критерій	Група	Бал		Середній бал ефективності
		до початку експерименту	після завершення експерименту	
Приріст в показниках моторики: - всередині групи	$ТЕ_1$	-	10	10
	$ТЕ_2$	-	7	7
	ТК	-	0	0
- між групами	$ТЕ_1$	-	39	39
	$ТЕ_2$	-	24	24
	ТК	-	0	0
Зміни прояву компонентів моторики з урахуванням вихідного рівня розвитку	$ТЕ_1$	3,05	4,27	1,22
	$ТЕ_2$	3,04	3,65	0,61
	ТК	2,80	1,90	- 0,90
Стан фізичного здоров'я	$ТЕ_1$	47	70	1,05
	$ТЕ_2$	41	68	1,17
	ТК	32	40	0,4
Сформованість інтересу та ставлення до експериментальних уроків	$ТЕ_1$	-	-	11,5
	$ТЕ_2$	-	-	10,9
	ТК	-	-	10,0

Отримані результати свідчать, що найбільш ефективним у вирішенні зазначених завдань виявився перший варіант авторської методики (група $ТЕ_1$) – найбільша кількість хлопців цієї групи була задоволена уроками фізичної культури, а серед головних причин вказувались: відповідність спрямованості тренувальних навантажень їхньому бажанню виконувати саме такий вид рухової діяльності, зростання результатів у показниках моторики, що також збільшувало бажання виконувати всі поставлені на уроці завдання, індивідуальний орієнтир на результати, що встановлювалися перед початком експерименту для кожного учня (були розраховані на підставі вихідного рівня прояву усіх компонентів моторики, а отже мали реальний характер бути досягнутими); середній бал ефективності в цій групі склав 11,5. В той же час ефективність другого варіанту авторської методики становила 10,9 ум. балів, а загальноприйнятої методики – тільки 10,0 ум. балів (див. табл.1).

Визначення ефективності розроблених автором і загальноприйнятого методичних підходів до педагогічного управління комплексним

розвитком компонентів моторики представників м'язового типу конституції здійснювалось аналогічним до зазначеного вище чином (табл. 2).

Таблиця 2

Характеристика ефективності впливу методичних підходів, що застосовувались в ході формуючого педагогічного експерименту в групах хлопців м'язового типу

Критерій	Група	Бал		Середній бал ефективності
		до початку експерименту	після завершення експерименту	
Приріст в показниках моторики: - всередині групи	ME_1	-	12	12
	ME_2	-	9	9
	МК	-	3	3
- між групами	ME_1	-	32	32
	ME_2	-	21	21
	МК	-	0	0
Зміни прояву компонентів моторики з урахуванням вихідного рівня розвитку	ME_1	3,70	4,40	0,70
	ME_2	3,62	4,04	0,52
	МК	3,67	1,91	- 1,76
Стан фізичного здоров'я	ME_1	54	71	0,85
	ME_2	56	75	0,90
	МК	47	62	0,71
Сформованість інтересу та ставлення до експериментальних уроків	ME_1	-	-	11,8
	ME_2	-	-	11,2
	МК	-	-	10,0

Отримані результати свідчать, що за критерієм величин приросту результатів усередині кожної групи найбільш ефективним виявився перший варіант авторської методики, – 12 ум. балів, в групі ME_2 (другий варіант авторської методики) ефективність оцінювалась у 9 ум. балів, в групі МК (загальноприйнята методика) – лише в 3 ум. бали.

Міжгрупове порівняння результатів у показниках моторики виявило аналогічну тенденцію – в групі ME_1 ефективність методики становила 32 ум. бали, в групі ME_2 – 21, в групі МК – 0 ум. балів.

Оцінка ефективності дослідницьких методик на підставі інших критеріїв мала аналогічний до попередніх характер, за винятком стану фізичного здоров'я, де незначну перевагу виявляла методика експериментальної групи ME_2 – 0,90 ум. балів порівнянно з 0,85 ум. балами в групі ME_1 та 0,71 – в групі МК (див. табл. 2).

Висновки. 1. Експериментальне дослідження виявило перевагу методичного підходу до педагогічного управління розвитком моторики хлопців м'язового і торакального типів конституції, що засновується на врахуванні типологічної властивості (відповідно сила та швидкісна витривалість) та віково-типологічних особливостей змін в їх моториці (відповідно координаційні прояви у балістичних на дальність і акробатичних рухових діях, статична силова витривалість, швидкісно-силовий компонент у стрибках, швидкісна витривалість та швидкісний компонент, загальна витривалість, координаційні прояви у балістичних рухах на дальність і циклічних локомоціях, гнучкість).

2. Доведено, що за усіма критеріями найкращі оцінки ефективності дослідницьких методик виявляються у випадку, коли враховуються типологічно обумовлені властивість та особливості змін у структурі моторики, а найнижчі оцінки – у разі застосування загальноприйнятої методики комплексного розвитку компонентів моторики 11-річних хлопців. Виняток становить лише стан фізичного здоров'я, динаміка показників якого практично не відрізняється в експериментальних і контрольній групі.

Подальша робота повинна бути спрямована на дослідження запропонованих автором експериментальних методик комплексного розвитку основних компонентів моторики в інших віково-гендерних групах школярів, розробку індивідуально-типологічної оцінки результативності цього процесу.

Література.

1. Аріеф'єв В.Г., Столітенко В.В. Фізичне виховання в школі. – К.: ІЗИН, 1997. – 171 с.
2. Волков Л.В. Возрастные основы методики физической подготовки детей и подростков: Уч.-метод. пособие. – Переяслав-Хмельницкий, 1991. – 26 с.
3. Волков Л.В. Теория и методика детского и юношеского спорта. – К.: Олимпийская литература, 2001. – 294 с.
4. Гасюк І.Л. Програмування оздоровчої спрямованості уроків фізичної культури для дівчат 11-14 років різних соматотипів: Автореф. дис...канд. наук з фіз. вихов. і спорту: 24.00.02. – Львів: ЛДІФК, 2003. – 20 с.
5. Губа В.П. Морфобиомеханические исследования в спорте. – М.: СпортАкадем Пресс, 2000. – 120 с. (Наука – спорту).
6. Ермаков В.А. Теория и технология дифференцированного физического воспитания детей и учащейся молодежи: Автореф. дис...д-ра пед. наук: 13.00.04. – М.: ВНИИФК, 1996. – 41 с.
7. Єдинак Г.А. Генетичні маркери і сучасні тенденції фізичного виховання // Слобожанський науково-спортивний вісник, 2001. – №4. – С. 45-49.
8. Зайцева В.В. Методология индивидуального подхода в оздоровительной физической культуре на основе современных информационных технологий: Автореф. дис...д-ра пед. наук: 13.00.04. – М.: ВНИИФК, 1995. – 41 с.

9. Иващенко Л.Я. Программирование занятий оздоровительной направленности // Теория и практика физической культуры, 1990. – №1. – С. 31-34.
10. Коваленко Т.Г. Социально-биологические основы физической культуры: Уч. пособие / Волгоград. гос. ун-тет. – Волгоград, 2000. – 224 с.
11. Круцевич Т.Ю. Управление физическим состоянием подростков в системе физического воспитания: Автореф. дис...д-ра наук по физ. воспит. и спорту. – Киев: НАФК, 2000 – 41 с.
12. Мерлин В.С. Личность как предмет психологического исследования. – Пермь: ПГПИ, 1988. – 145 с.
13. Никитюк Б.А. Интеграция знаний в науках о человеке (Современная интегративная антропология). – М.: СпортАкадемПресс, 2000. – 440 с.
14. Орлов В.В. Социальная биология (к разработке концепции) / В кн.: Соотношение биологического и социального. Межвуз. сб. научн. тр. – Пермь: ПГУ, 1981.–278 с.
15. Основи здоров'я і фізична культура. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів. 1-11 класи. – Київ: Початкова школа, 2001. – 112 с.
16. Сонькин В.Д. Энергетика оздоровительных упражнений // Теория и практика физической культуры, 1993. – №9. – С. 7-13.
17. Федорак О.В. Використання типологічних особливостей організму у фізичному вихованні школярів // Фізичне виховання в школі. – 2001. – №4. – С. 34-36.
18. Федорак О.В. Питання індикативності оцінки фізичного стану школярів в оздоровчій фізичній культурі / Зб. наук. праць „Концепція розвитку галузі фізичного виховання і спорту в Україні". Вип. 3. – Рівне, 2003. – Ч. 2. – С. 100-105.
19. Федорак О.В., Єдинак Г.А. Управління фізичною підготовкою хлопців 11-14 років на уроках фізичної культури / Методичні рекомендації. – Кам'янець-Подільський: інформаційно-видавничий центр Кам'янець-Подільського державного університету, 2003. – 54 с.

Надійшла до редакції 30.03.2004р.

ГРУППОВЫЕ СТАТИСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ МНОГОМЕРНОЙ СОВОКУПНОСТИ ПАРАМЕТРОВ СПОРТСМЕНОВ В ЗАДАЧАХ ПРОГНОЗА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ

Ахметов Р.Ф.
Житомирский государственный педагогический
университет имени Ивана Франко

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные вопросы выделения наиболее информативных обобщенных параметров прыгунов в высоту из некоторой полной совокупности спортивных параметров для решения в последующем важной задачи прогноза результативности.
Ключевые слова: вектор спортивных параметров, корреляционный эллипсоид, алгебраическая спектральная задача.
Анотація. Ахметов Р.Ф. Групові статистичні характеристики і факторний аналіз багатомірної сукупності параметрів спортсменів у задачах прогнозування результативності. У статті розглядаються актуальні питання виділення найбільш інформативних узагальнених параметрів стрибунів у висоту з деякої повної сукупності спортивних параметрів для вирішення надалі важливого завдання прогнозу результативності.
Ключові слова: вектор спортивних параметрів, кореляційний еліпсоїд, алгебраїчна спектральна задача.
Annotation. Akhmetov R.F. Group and statistic data as well as factor analysis of multimetric unity of athlets' parameters in prognosticating the performance of high-jumping. The paper considers urgent issues of singling out the more important parameters of high-jumping to further prognosticate the performance.
Key words: parameters' vector, correlation ellipsoid, algebraic spectral problem.

Постановка проблемы: прогнозирование – разработка прогнозов в спорте – является формой конкретизации предвидении перспектив развития того или иного процесса или явления, характерного для спортивной деятельности [4; 7]. Задача прогнозирования сводится к выявлению вероятного развития того конкретного явления, которое в наибольшей степени соответствует научному значению, отражает передовые тенденции и, в конечном счёте, определяет процесс и достижение заданного эффект. В системе подготовки большая роль отводится прогнозу роста технико-тактических и функциональных возможностей отдельных спортсменов и спортивных групп [1; 5]. В связи с этим, весьма актуальным является разработка методики выделения наиболее информативных параметров спортсменов из некоторой полной совокупности спортивных параметров для решения в последующем важной задачи прогноза результативности.

Работа выполнена по плану НИР Житомирского государствен-

ного педагогического университета.

Анализ последних исследований и публикаций: прогнозирование основывается на использовании метода экстраполяции, предполагающего распространение выводов, полученных из наблюдения над одной частью какого-либо явления, на другие его части [1; 4; 5]. В условиях спорта экстраполяция позволяет осуществить прогнозы роста результативности на основе изучения соответствующих закономерностей в предшествующие годы.

Проведенный в некоторых работах [1; 5] детерминированный анализ полной совокупности антропометрических, технических и специальных физических параметров спортсменов вскрывает их физический смысл и показывает, что все они являются важными характеристиками, которые в совокупности и определяют, в конечном счете, спортивный результат (целевую функцию). Однако детерминированный анализ не отвечает на весьма существенный вопрос, каким образом оценивать количественно степень влияния на результат отдельных параметров или некоторой группы параметров. Это влияние различно для различных параметров, и оно зависит от возраста группы [1]. Поскольку конкретные значения параметров зависят от конкретного спортсмена, постольку они всегда имеют некоторый случайный разброс, который можно описать методами математической статистики [3; 6]. При этом особое значение имеет факторный анализ [6; 8; 9], т.к. основной целью факторного анализа является выделение наиболее информативных и значимых параметров из некоторого множества случайных параметров.

Цель статьи: на основе разработанной нами программы выделить наиболее информативные обобщенные параметры прыгунов в высоту из некоторой полной совокупности спортивных параметров для решения в последующем важной задачи прогноза результативности.

Результаты исследований. В отличие от большинства известных работ в данной работе факторный анализ рассматривается с позиций анализа ориентации и размеров многомерного корреляционного эллипсоида полного вектора спортивных параметров (ВСП). При этом выделяется т.н. принцип локализации ВСП в ограниченных подпространствах меньшей размерности, когда размеры корреляционного эллипсоида в некоторых главных направлениях становятся пренебрежимо малыми величинами. Следует, однако, подчеркнуть одну специфическую особенность статистической обработки параметров в малой группе спортсменов, а как известно, группы мастеров спорта не бывают большими. Это принципиальная ограниченность числа спортсменов в группе (M=12), что может привести, строго говоря, к большим относитель-

ным погрешностям среднеарифметических оценок неизвестных статистических средних (при М=12 они составляют 30-47 % [6]). В связи с этим необходимо, прежде всего, уточнить, а с какой основной целью оцениваются групповые статистические параметры? И какой вообще имеют смысл «арифметические» статистические характеристики? Данная работа ориентирована на решение в последующем задач прогноза результативности по некоторой совокупности информативных параметров спортсменов в зависимости от методики тренировки. Поэтому на первом этапе исследований вопросы влияния погрешностей арифметических оценок самих статистических характеристик в данной работе пока опускаются, а арифметическое усреднение рассматривается просто, как аналог или частный случай статистического усреднения (с равномерным распределением вероятности) для решения вопросов локализации и факторного анализа ВСП. Обоснованием и критерием полезности такого подхода является достаточно приемлемое для практики решение конечной задачи прогноза результативности.

Векторные и матричные характеристики для группы спортсменов

Понятие групповой параметрической матрицы (ГМП).

Полная совокупность параметров, включая и спортивный результат (Н), представляется в виде некоторого N-мерного вектора $\vec{x}_N$ (матрицы-столбца): $\vec{x}_N^T = (x_1, x_2, ..., x_N)$, где «Т» – операция матричного транспонирования, $\vec{x}_N^T$ – строка, – столбец. В данной работе исследование ограничивается случаем N=21: x_1=Н – спортивный результат (высота прыжка; называется также целевой функцией (ЦФ)).

Антропометрические параметры (x_2…. x_7):

x_1 – рост; x_3 – длина голени; x_4 – длина бедра; x_5 – окружность бедра; x_6 – окружность икроножной мышцы; x_7 – вес;

Технические параметры (x_8…. x_{14});

X_8 – скорость разбега перед отталкиванием; x_9 – скорость вылета ОЦТ (в момент отрыва); x_{10} – угол вылета ОЦТ; x_{11} – длительность фазы отталкивания; x_{12} – высота вылета ОЦТ; x_{13} – импульс силы отталкивания (x_{13}= $x_7 x_9$).

Специализированные параметры (x_{14}…. x_{21}):

x_{14} – степень использования силовых возможностей при отталкивании (%);x_{15} – бег на 30 м с высокого старта (время, секунды); x_{16} – скорость спринтерского бега (10 м с хода); x_{17} – прыжок вверх с двух ног с места; x_{18} – прыжок в длину с места; x_{19} – тройной прыжок с места; x_{20} – прыжок вверх с толчковой ноги (махом другой); x_{21} – прыжок вверх с трех шагов.

Векторный параметр спортсмена (ВПС) $\vec{x}_N$ зависит от конкретного спортсмена m=1,2,…,М в группе из М спортсменов (в данной

работе M=12). Зависимость ВПС от спортсмена (его номера) и от времени (возраста) представляется в виде:

$$\vec{x}_N = \vec{x}_N^m(t),\ t = t_1, t_2, ..., t_L, t_0\ ;\ \text{m=1,2,…,M},$$

$$t_n = 10+(n-1),\ n=1,2,...,8$$

где L – число возрастных групп (в данной работе L=8); t_0 – условный возраст ведущих спортсменов. Для простоты зависимость ВПС от времени пока опускается и возрастная группа полностью характеризуется M-мерным набором N-мерных ВПС спортсменов и представляется в виде прямоугольной матрицы X_{NM}, которая называется далее групповой параметрической матрицей (ГМП):

$$X_{NM} = (\vec{X}^1_N \vec{X}^2_N ... \vec{X}^M_N) = (x_{nm})_{NM},\ x_{nm} = \vec{X}^m_N[n],$$

$$X_{NM} = \begin{pmatrix} x_{11}x_{12}...x_{1M} \\ x_{21}x_{22}...x_{2M} \\ ..... \\ x_{N1}x_{N2}...x_{NM} \end{pmatrix} \qquad (1)$$

где N – число строк; M – число столбцов матрицы; x_{nm} – элементы матрицы (n-я компонента (координата) вектора $\vec{X}^m_N$).

Выделяя отдельно спортивный результат $x_1=H$, ВПС $\vec{x}_N$ можно представить также в блочном виде:

$$\vec{x}_N = \begin{pmatrix} H \\ \vec{y}_{N-1} \end{pmatrix} \quad , \quad \vec{y}_{N-1} = \begin{pmatrix} x_2 \\ x_3 \\ . \\ . \\ x_N \end{pmatrix}, \qquad (2)$$

где – (N-1) – мерный вектор физических параметров (ВФП) спортсмена.

Феноменологическая постановка задачи прогноза результативности спортсменов

Важнейшей оперативной характеристикой является зависимость ЦФ от физических параметров спортсмена:

$$H = H(\vec{y}_{N-1}) = H(y_1, y_2, ..., y_{N-1}). \qquad (3)$$

Значения ВФП зависят как от индивидуума, так и тренировочного процесса во времени:

$$\vec{y}_{N-1} = \vec{y}_{N-1}(t). \quad (4)$$

Поэтому одной из основных системных задач тренера является исследование параметрической и временной зависимости ЦФ (динамики развития ЦФ):

$$H = H(t) = H[\vec{y}_{N-1}(t)] \quad , \quad t \in \mathrm{T}, \quad (5)$$

где Т – некоторый ограниченный интервал времени

T=t1 , (t1 ,t2) , (t1 ,t2 ,t3), …, (t1 ,t2 ,…tL) .

После решения задачи (3.5) в некотором приближении представляется возможным поставить и решать фундаментальную задачу прогноза (предсказания) спортивного результата на некоторый момент времени t_0 за пределами данного интервала Т (на будущее):

$$\lim_{t \to t_0} H(t) = H_0 - ? \quad (6)$$

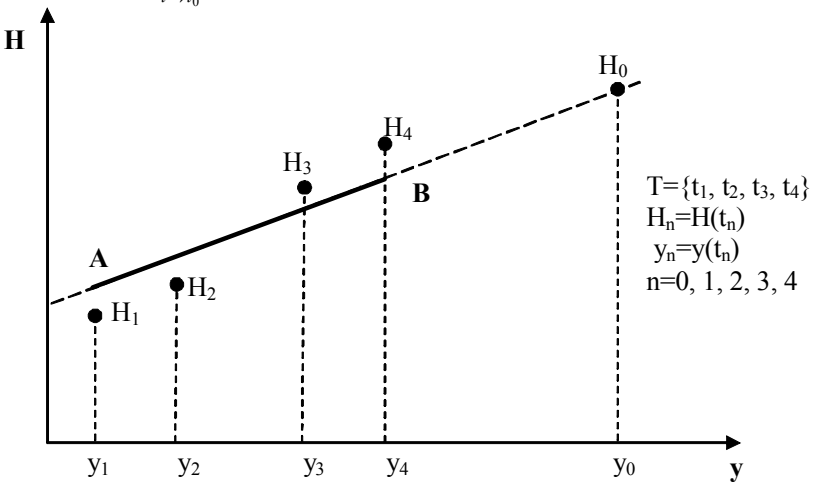


Рис. 1. Решение одномерной задачи прогноза результативности Н по параметру у.

Частное, иллюстративное решение задачи прогноза результативности по одному из параметров (у) приводится на рисунке 1, где на плоскости (у, Н) нанесены четыре «выборочные» точки $M_n(t_n, H_n), n = 1,2,3,4$ по четырем возрастным группам t_1, t_2, t_3, t_4; АВ – линия регрессии, построенная, например, методом наименьших квадратов [3] (когда точки M_n наименее уклоняются от линии АВ); $y_0 = y(t_0)$

– прогнозное значение параметра (у) на некоторый момент времени $t_0 > t_4$;
H_0 – прогнозное значение результата.

Задача прогноза (6) может быть решена методами регрессионного анализа [3; 6]. В данной работе рассматривается по существу необходимый подготовительный этап к задаче прогноза – это выделение среди большой 20-ти мерной совокупности физических параметров $\vec{y}_{20}$ наиболее информативной подгруппы параметров. Дело в том, что, во-первых, компоненты ВФП $\vec{y}_{20}$ в той или иной степени связаны между собой, а, во-вторых, ЦФ (Н) связана с параметрами по разному – «сильно или слабо». В связи с этим для решения задачи выделения наиболее информативных параметров требуется разработка специальной методики. Анализ литературы по подобным вопросам показывает, что на сегодняшний день наиболее подходящим является математический аппарат корреляционного и факторного анализа в математической статистике [6; 8; 9].

Средние значения, дисперсии и корреляционные матрицы совокупности параметров

В рамках статистической терминологии будем считать, что каждый из параметров x_n (для каждой возрастной группы) является некоторой случайной величиной, а ВПС $\vec{x}_N$ – случайным вектором. Статистические характеристики ВПС определяются путем арифметического усреднения:

$$\vec{a}_N = \bar{\vec{x}}_N = \frac{1}{M}\sum_{m=1}^{M} \vec{X}_N^m \quad , \quad a_n = \bar{x}_n = \frac{1}{M}\sum_{m=1}^{M} x_{nm} \tag{7}$$

$$D(x_n) = \sigma_n^2 = \overline{\Delta x_n^2} = \overline{x_n^2} - \overline{x_n}^2 \quad , \quad \Delta x_n = x_n - \overline{x_n} \quad , \tag{8}$$

$$\Phi_{nk} = \overline{x_n x_k} = \frac{1}{M}\sum_{m=1}^{M} x_{nm} x_{km} \, , \tag{9}$$

$$\Psi_{nk} = \overline{\Delta x_n \Delta x_k} = \Phi_{nk} - \overline{x_n}\,\overline{x_k} \, , \tag{10}$$

$$\Psi_{nk} = \sigma_n \sigma_k \rho_{nk} \quad , \quad \rho_{nk} = \frac{\Psi_{nk}}{\sigma_n \sigma_k} \, , \tag{11}$$

где a_n, σ_n^2 – средние значения и дисперсии параметров x_n ($\sigma_n = \sqrt{D(x_n)}$ – СКО);
Δx_n – флуктуации параметров относительно средних значений;

Φ_{nk}, Ψ_{nk} – взаимные корреляции и ковариации параметров x_n, x_k;
ρ_{nk} – взаимные коэффициенты корреляции ($/\rho/ \le 1$).

Соответствующие корреляционные и ковариационные матрицы представляются в алгебраическом виде:

$$\Phi_{NN} = \frac{1}{M} X_{NM} X_{NM}^{T} = \overline{\vec{X}_N^m \vec{X}_N^{mT}} = \frac{1}{M} \sum_{m=1}^{M} \vec{X}_N^m \vec{X}_N^{mT} , \qquad (12)$$

$$\Psi_{NN} = \overline{\Delta\vec{X}_N^m \Delta\vec{X}_N^{mT}} , \qquad (13)$$

где черта сверху означает арифметическое усреднение по номеру *m (m=1,2, ..., M)*, т.е. статистическое усреднение по спортсменам в группе с равномерным дискретным распределением вероятностей $p_m = 1/M$.

Отметим, что исходная ГПМ X_{NM} содержит информацию не только о связи различных параметров x_n между собой, но и степени «схожести» или параметрической близости спортсменов между собой в группе. Для этого достаточно рассмотреть близость или корреляцию векторов $\vec{X}_N^m$, оценивая скалярные произведения векторов [2]:

$$B_{mk} = \frac{1}{N} (\vec{X}_N^m, \vec{X}_N^k) = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^{N} \vec{X}_N^m[n] \vec{X}_N^k[n] . \qquad (14)$$

Матрицу скалярных произведений (МСП) можно представить через ГМП X_{NM}:

$$B_{MM} = \frac{1}{N} X_{NM}^T X_{NM} . \qquad (15)$$

Мерой параметрической близости спортсменов в группе может служить алгебраическая корреляция векторов $\vec{X}_N^m$ или т.н. косинус угла между векторами:

$$R_{mk} = \cos\varphi_{mk} = \frac{(\vec{X}_N^m, \vec{X}_N^k)}{// \vec{X}_N^m //* // \vec{X}_N^k //} , \qquad (16)$$

$$// \vec{X}_N // = \sqrt{(\vec{X}_N, \vec{X}_N)} = \sqrt{\sum_{n=1}^{N} x_n^2} ,$$

где $// \vec{X}_N //$ – норма вектора в N-мерном евклидовом пространстве [2].

Многомерный нормальный закон распределения и корреляционный эллипсоид вектора спортивных параметров

Нормальная плотность вероятности ВСП представляется в стандартном виде [6]:

$$W(\vec{X}_N / \bar{\vec{X}}_N, \Psi_{NN}) = \frac{1}{\sqrt{(2\pi)^N \det(\Psi_{NN})}} \exp\{-\frac{1}{2}(\Psi_{NN}^{-1}\Delta\vec{X}_N, \Delta\vec{X}_N)\},$$

где $\det(\Psi_{NN})$ – определитель ковариационной матрицы Ψ_{NN}.

Сечение плотности вероятности определяет в пространстве ВСП т.н. корреляционный эллипсоид:

$$W(\vec{X}_N / .) = const \quad \Rightarrow \quad (\Psi_{NN}^{-1}\Delta\vec{X}_N, \Delta\vec{X}_N) = const' . \qquad (17)$$

В частности, в случае независимых параметров x_n уравнение корреляционного эллипсоида представляется в виде:

$$\left(\frac{x_1 - \bar{x}_1}{\sigma_1}\right)^2 + \left(\frac{x_2 - \bar{x}_2}{\sigma_2}\right)^2 + \ldots + \left(\frac{x_N - \bar{x}_N}{\sigma_N}\right)^2 = const' .$$

Отметим, что при надлежащем выборе постоянной *const'* ВСП $\vec{X}_N$ находится с высокой вероятностью внутри своего корреляционного эллипсоида. В общем случае многомерный корреляционный эллипсоид характеризуется своими размерами и ориентацией, которые определяются в результате решения задачи о приведении квадратичной формы (17) к каноническому виду. На рисунках 2-3 приведены корреляционные эллипсоиды ВСП соответственно на плоскости (N=2) и в трёхмерном пространстве (N=3):

Сингулярные числа ГМП и максимальное число наиболее информативных параметров спортсменов

В большинстве случаев число анализируемых физических параметров превышает количество спортсменов в группе: N > M .

В этом случае ранги симметричных матриц Φ_{NN} и B_{MM} совпадают и равны M:

$$Rank\Phi_{NN} = Rank\, B_{MM} = M. \qquad (18)$$

Это следует из того, что строковые и столбцовые ранги произвольных матриц совпадают [2]. Более того, можно показать, что ненулевые собственные числа матриц

$$(X_{NM} X_{NM}^T)_{NN} \text{ и } (X_{NM}^T X_{NM})_{MM}$$

совпадают и равняются квадратам сингулярных чисел ГМП X_{NM} [6].

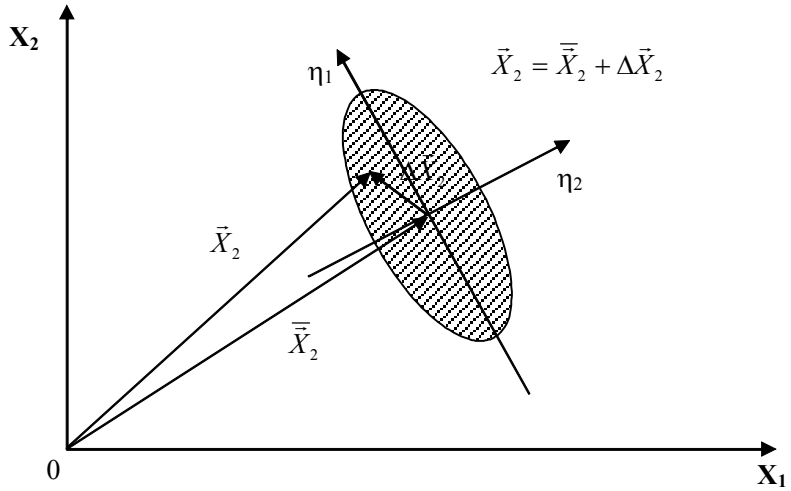


Рис. 2. Корреляционный эллипсоид (эллипс) на плоскости двух (N=2) параметров (X_1, X_2).

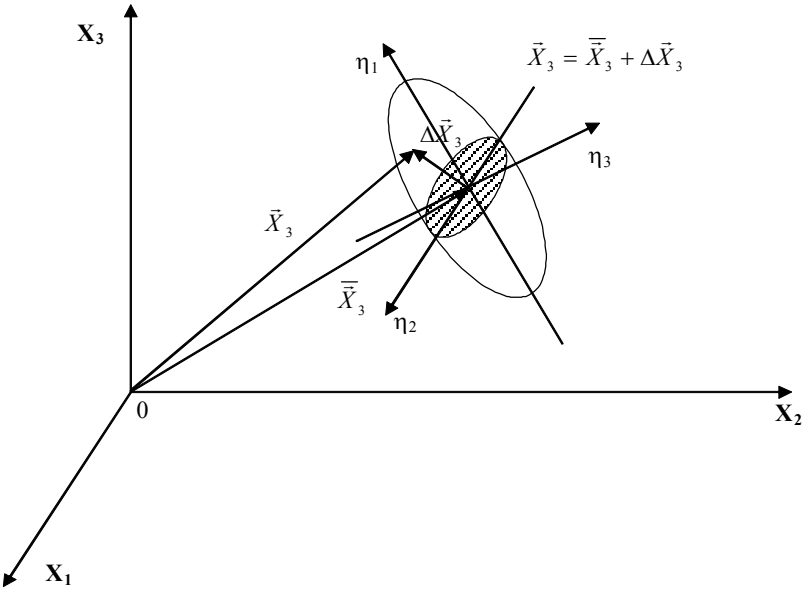


Рис. 3. Корреляционный эллипсоид в трехмерном пространстве (N=3) параметров (X_1, X_2, X_3).

Таким образом, в случае N=21и M=12 среди двадцати физических параметров можно методами математической статистики выделить для задач прогноза не более двенадцати информативных параметров. В перспективных научно-исследовательских работах представляется целесообразным формировать объединенные группы спортсменов из нескольких автономных групп для обеспечения неравенства M>N. Тогда для задач прогноза результативности можно использовать все N параметров.

Ориентация корреляционного эллипсоида и факторный анализ ВСП в задачах выделения наиболее информативных параметров. Принцип локализации вектора спортивных параметров в ограниченном подпространстве

Полной алгебраической характеристикой симметричной ковариационной матрицы ВСП является её спектральное представление [2]:

$$\Psi_{NN} = \sum_{m=1}^{M} \lambda_m \vec{H}_N^m \vec{H}_N^{mT} , \tag{19}$$

$$\begin{aligned} &\Psi_{NN}\vec{H}_N^m = \lambda_m \vec{H}_N^m , \quad m = 1,2,...,N, \\ &\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq ... \geq \lambda_M > 0, \quad \lambda_{M+1} = \lambda_{M+2} = ... = \lambda_N = 0 \quad , \end{aligned} \tag{20}$$

$$\begin{aligned} &P_N(\lambda) = \det(\lambda I_{NN} - \Psi_{NN}) = 0 \quad \Rightarrow \quad \lambda = \lambda_m \ , \\ &(\vec{H}_N^m, \vec{H}_N^k) = \delta_{mk} = \begin{cases} 1, & m = k \\ 0, & m \neq k \end{cases} \end{aligned} \tag{21}$$

где $\lambda_m, \vec{H}_N^m$ – собственные числа и собственные вектора матрицы Ψ_{NN}; $P_N(\lambda)$ – характеристический многочлен; $\left\{\vec{H}_N^m, m = 1,2,...,N\right\}$ – ортонормированная совокупность собственных векторов; δ_{mk} – символ Кронекера.

Фундаментальным свойством собственных векторов симметричной ковариационной матрицы Ψ_{NN} является то, что с их помощью можно выделить группу линейных преобразований физических параметров по степени их значимости и информативности (факторный анализ [6]):

$$\eta_k = (\Delta\vec{X}_N, \vec{H}_N^k) = \vec{H}_N^{kT} \Delta\vec{X}_N \quad \Rightarrow \quad \overline{\eta_m \eta_k} = \delta_{mk} ,$$

где использовано свойство ортогональности (21). Отметим, что в базисе

из собственных векторов ковариационной матрицы ВСП корреляционный эллипсоид (17) представляется в виде:

$$\sum_{n=1}^{N}\frac{\eta_n^2}{\lambda_n}=const' \ .$$

При этом собственные вектора $\vec{H}_N^n$ – определяют ориентацию корреляционного эллипсоида.

Таким образом, исходную совокупность параметров можно так скомбинировать, что преобразованные параметры η_k оказываются упорядоченными и в минимальном количестве, равном числу спортсменов в группе:

$$\overline{\eta_m^2}=\lambda_m(\Psi_{NN}),\quad m=1,2,...,M \ .$$

В частности, для выбранной группы спортсменов в составе из M=12 спортсменов среди 20-ти физических параметров можно выделить не более 12 линейных комбинаций параметров по степени их значимости. При этом мерой информативности комбинации является величина соответствующего собственного числа и, если оно мало (не значимо), то им можно практически пренебречь. Полученные в данной работе результаты показывают, что значимых собственных чисел ковариационных матриц оказывается значительно меньше максимального числа M=12 (K=3-6). Если число значимых собственных чисел равно K<M, то это означает, что многомерный вектор $\vec{x}_N$ распределяется не по всему возможному «объему» N-мерного пространства E^N, а локализуется (концентрируется) на самом деле в некотором «меньшем» K-мерном подпространстве $L_N^K\subset E^N$ с базисом из первых K собственных векторов ковариационной матрицы:

$$\Psi_{NN}\cong\sum_{m=1}^{K}\lambda_m\vec{H}_N^m\vec{H}_N^{mT},\ K\le M\Rightarrow\Delta\vec{x}_N\in L_N^K(\vec{H}_N^m,m=1,2,...,K)=\{\Delta\vec{x}_N:\Delta\vec{x}_N=\sum_{m=1}^{K}\alpha_m\vec{H}_N^m\},$$

где подпространство L_N^K называется также K-мерной линейной оболочкой, натянутой на K базисных векторов $\vec{H}_N^m, m=1,2,...,K$. Принцип локализации ВСП $\vec{x}_N$ иллюстрируется на рисунках 4,5. Так, на рисунке 4 ВСП $\vec{x}_2$ локализуется на линии $L_2^1(\vec{H}_2^1)$, а на рисунке 5 ВСП $\vec{x}_3$ локализуется в плоскости $L_3^2(\vec{H}_3^1,\vec{H}_3^2)$.

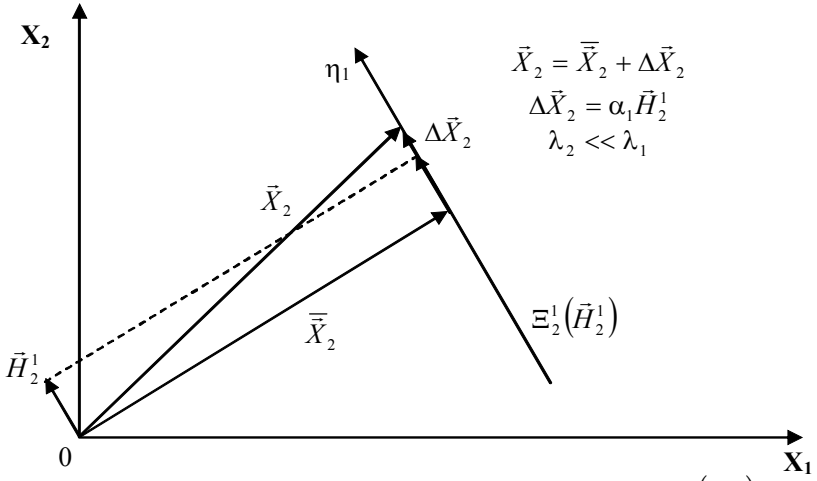


Рис. 4. Локализация двухмерного ВФП $\vec{X}_2$ *на линии* $\Xi_2^1(\vec{H}_2^1)$.

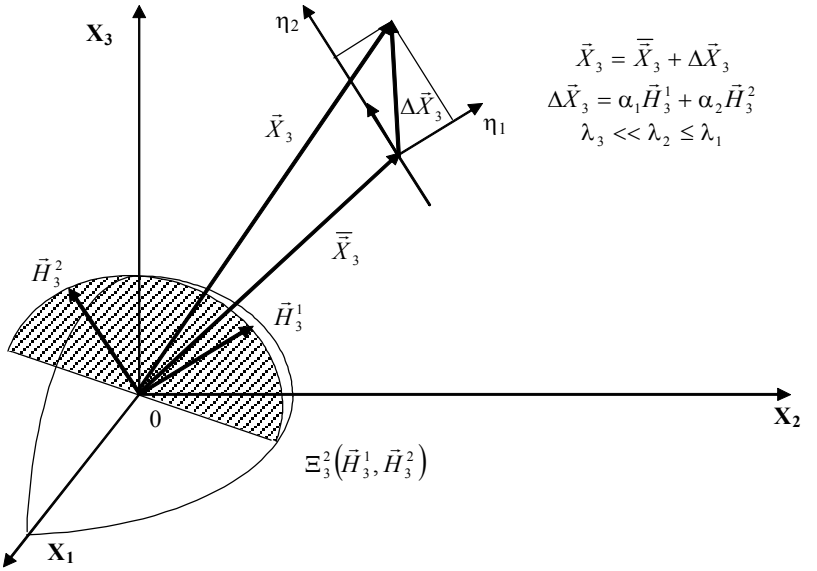


Рис. 5. Локализация трехмерного ВФП $\vec{X}_3$ *в плоскости* $\Xi_3^2(\vec{H}_3^1, \vec{H}_3^2)$.

Непосредственное использование матричной методологии выделения наиболее информативных физических параметров спортсменов наталкивается на специфические трудности различной размерности этих

параметров. Для преодоления указанной трудности целесообразно проводить факторный анализ нормированных безразмерных параметров

$$\hat{x_n} = \frac{x_n - \bar{x}_n}{\sigma_n}.$$

Для расчета статистических характеристик и факторного анализа параметров путем спектрального анализа корреляционных матриц была разработана специальная программа fakPS в среде Turbo Pascal, которая может быть использована практически на любом компьютере, совместимом с IBM, начиная с серии AT-286.

Выводы

1. При исследовании группы мастеров спорта наблюдается весьма однородный состав группы в смысле параметрической близости спортсменов в группе. Физические параметры оказываются «квазидетерминированными» с малой дисперсией, – что и обусловливает их параметрическую близость. Последнее обстоятельство предъявляет повышенные требования к точности спектрального алгебраического анализа корреляционных матриц параметров ($eps<10^{-12}$).

2. Задача факторного анализа о выделении наиболее информативных параметров спортсменов означает, по существу, вскрытие области локализации вектора физических параметров (ВФП) в некотором ограниченном подпространстве полного многомерного евклидового пространстве параметров. При этом базисом подпространства является набор первых «значимых» собственных векторов ковариационной матрицы ВФП, которые определяют ориентацию корреляционного эллипсоида ВФП. Собственные значения ковариационной матрицы ВФП определяют размер корреляционного эллипсоида, в котором локализуется ВФП.

3. Спектральный анализ корреляционных матриц параметров подтверждает теоретический вывод о максимальном числе информативных параметров, равном числу спортсменов в группе (M=12). При этом наблюдается резкое падение собственных чисел матриц, начиная с номеров 4-7. Откуда следует, что для задач прогноза ЦФ на 1-ом этапе достаточно ограничиться тремя-шестью наиболее информативными параметрами: x_{12} (высота вылета ОЦТ); x_9 (скорость вылета ОЦТ); x_{21} (прыжок вверх с трех шагов разбега); x_5 (скорость разбега перед отталкиванием); x_{15} (бег на 30 м с высокого старта); x_{14} (степень использования силовых возможностей при отталкивании).

4. Состав наиболее информативных комбинаций параметров

зависит от возрастной группы. Поэтому вопрос о единой совокупности наиболее информативных параметров для других групп остаётся, строго говоря, пока открытым и здесь требуется провести ещё **дополнительные** самостоятельные **исследования** в рамках отдельных НИР.

Литература

1. Баландин В.И., Блудов Ю.М., Плахтиенко В.А. Прогнозирование в спорте. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 193 с.
2. Гантмахер Ф.Р. Теория матриц. – 4-е изд.– М.: Наука, 1988. – 552 с.
3. Крамер Г. Математические методы статистики/ Пер.с англ. Под ред. академика А.Н. Колмогорова. – М.: Мир, 1975. – 648 с.
4. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. – К.: Олимпийская литература, 1997. – 583 с.
5. Плахтиенко В.А., Мельник В.Г. Прогнозирование в спорте. – Л.: ВДКИФК, 1980. – 79 с.
6. Пугачев В.С. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Наука, 1979. – 496 с.
7. Саати Т.Л. Взаимодействия в иерархических системах // Техническая кибернетика. – 1979. – № 1. – С. 68-74.
8. Harman H.H. Modern factor analysis. – University of Chicago Press, 1960. Русский перевод: Современный факторный анализ. – М.: Статистика, 1972. – 516 с.
9. Lawley D.N., Maxwell A.E. Factor analysis as a statistical method. – Butterworths. – London, 1963. Русский перевод: Факторный анализ как статистический метод. – М.: Мир, 1967. – 413 с.

Поступила в редакцию 19.03.2004г.

ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСА АНТИОКСИДАНТОВ НА АКТИВНОСТЬ СУРФАКТАНТНОЙ СИСТЕМЫ ЛЁГКИХ ЛЕГКОАТЛЕТОВ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В БЕГЕ НА СРЕДНИЕ ДИСТАНЦИИ

Дроздовская С.Б., Цырульников А.В., Иващенко О.С., Воронина Ю.А.
Национальный университет физического воспитания и спорта Украины
Национальный технический университет Украины КПИ

Аннотация. В статье представлены результаты исследования по применению комплекса антиоксидантов легкоатлетами, специализирующимися в беге на средние дистанции. Обнаружено положительное влияние применения комплекса антиоксидантов на показатели респираторной влагопотери и активность сурфактантной системы лёгких, сопровождающееся повышением специальной работоспособности в данном виде спорта.

Ключевые слова: антиоксиданты, сурфактантная активность лёгких, респираторная влагопотеря.

Анотація. Дроздовська С.Б., Цирульніков А.В., Іващенко О.С., Вороніна Ю.А. Вплив комплексу антиоксидантів на активність сурфактантной системи легких легкоатлетів, що спеціалізуються в бігу на середні дистанції. У статті представлено результати дослідження з використання комплекса антиоксидантів легко-

атлетами, які спеціалізуються з бігу на середні дистанції. Встановлено позитивний вплив використання комплексу антиоксидантів на показники респіраторної вологовтрати та активність сурфактантної системи легень, що супроводжувалось підвищенням спеціальної працездатності у даному виді спорту.
Ключові слова: антиоксиданти, сурфактантна активність легень, респіраторна вологовтрата.
Annotation. Drozdovskay S.B., Tsirulnikov A.V., Ivashenko O.S., Voronina U.A. Influence of a complex of antioxidants to activity surfactant of a system of mild athletes specialized in run on midranges. In the article results of research on application antioxidants complex for the track and field athletics in run on medium distances are submitted. Positive influence on application of antioxidants complex was disclose on parameters respiratory moister loss and activity surfactant lungs systems, accompanying with increase of special working capacity in the given kind of sports.
Key words: antioxidants, activity surfactant lungs, respiratory moister loss.

Постановка проблемы. Анализ последних исследований и публикаций. Одним из факторов определяющих аэробную производительность и общую выносливость является мощность функциональных систем, обеспечивающих доставку O_2. Наиболее адекватным показателем, определяющим аэробную мощность является $МПО_2$ Известно, что не существует единственного фактора лимитирующего максимальное потребление кислорода. На величину $МПО_2$ могут влиять факторы метаболизма, внешнего дыхания, системы кровообращения. Влияние большинства этих факторов изучено, но существуют малоизвестные аспекты. Из факторов внешнего дыхания особое значение имеет диффузионная способность лёгких [3].

Исследования последних лет [1] позволяют предположить, что, в массопереносе кислорода через аэрогематический барьер принимают участие поверхностно-активные вещества лёгкого (ПАВл), или сурфактанты (ССЛ).

Сурфактанты – это поверхностно-активные вещества, выстилающие альвеолярную поверхность лёгких, образующие на внутренней поверхности альвеол комплекс липопротеидов, снижающих поверхностное натяжение и противодействтующих ателектазу. Повышение их активности, как у взрослых так и у детей приводит к увеличению адаптационных возможностей организма и, таким образом, влияют на работоспособность [2].

К основным функциям, которые выполняет сурфактант (противодействие слипанию альвеол на выдохе, чередование включения в работу альвеол, регуляция водного обмена лёгких) принадлежит способствование прохождению кислорода через аэрогематический барьер. Поскольку растворимость кислорода в фосфолипидах намного выше чем

в воде, поэтому степень окисления фосфолипидов отображается на скорости транспорта кислорода [1].

При форсированном дыхании, которое наблюдается у спортсменов при выполнении физических упражнений, происходят изменения сурфактантной системы лёгких увеличивается поверхностное натяжение, снижается индекс стабильности КВВ. Причиной подобных изменений является разрушение зрелого сурфактанта, его усиленное "вымывание" из альвеол [4].

Стойкое изменение биохимического состава мембран и выстилающего комплекса аэрогематического барьера приводит к изменению условий массопереноса.

В настоящее время растёт число работ, направленных на коррекцию или профилактику нарушений в системе лёгочного сурфактанта [5,6,7]. Производятся испытания фармакологических препаратов. Однократные ингаляционные введения экзогенных сурфактантов ведут к восстановлению качественных и количественных изменений сурфактантов, вызванных повреждающими факторами.

Таким образом, активность ССЛ влияет на величину массопереноса кислорода и тем самым лимитирует специальную работоспособность в тех видах спорта, где аэробный механизм энергообеспечения является преимущественным.

На активность ССл можно влиять с помощью биологических пищевых добавок, антиоксидантов, с помощью ингаляций эфирных масел с липотропным эфектом.

Антиоксиданты-антиокислители – это вещества различной химической природы, способные тормозить или устранять неферментативное свободнорадикальное окисление органических веществ кислородом. Функционирующие в организме антиоксиданты защищают легкоокисляющиеся липиды в том числе мембранные образования клетки. Но главное преимущество антиоксидантов, это способность противостоять разрушению липидных клеток свободными радикалами в ходе окисления. Свободные радикалы возникают во время стресса, которым является физическая нагрузка. Антиоксиданты взаимодействуя с ними блокируют свободное окисление. Действуя на сурфактанты радикалы, которые возникают вследствии нагрузки разрушают липидный состав сурфактантов, уменьшая их активность. Именно в легких перекисное окисление липидов протекает на высоком уровне. Так как кислород – это источник радикалов, а мембраны альвеол мишени этих процессов [8]. Действуя на сурфактанты радикалы, разрушают липидный состав сурфактантов, уменьшая их активность.

Мы считаем, что антиоксиданты снижая уровень продуктов перекисного окисления липидов и тем самым повышая поверхностную активность легких, способствуют повышению специальной работоспособности спортсменов в видах спорта с аэробным механизмом энергообеспечения.

Данное исследование проводиться согласно теме Сводного плана по научно-исследовательской работе Государственного комитета по вопросам физической культуры и спорта на 2000-2005 г. Тема 1.3.1. « Модельные характеристики системной деятельности организма человека в процессе долгосрочной адаптации к физическим нагрузкам.»

Цель исследования. Изучить влияние антиоксидантов на активность сурфактантной системы легких и установить взаимосвязь активности сурфактантной системы легких со специальной работоспособностью легкоатлетов, специализирующихся в видах с преимущественно аэробным энергообеспечением.

Методы и организация исследований.

В наших исследованиях, для регистрации физиологических показателей внешнего дыхания и гемодинамики после мышечных усилий, мы измеряли жизненную емкость легких (ЖЕЛ) с помощью суховоздушного спирометра, дыхательный и минутный объем легких с помощью волюметра VEB – 5024 и частоту сердечных сокращений (ЧСС) до и после нагрузки.

Для измерения количественных показателей респираторной влагопотери использовалось специальное оборудование, разработанное Березовским В.А., Цирульниковым В.А. и Дроздовской С.Б., которое обеспечивало конденсацию паров выдыхаемого воздуха, сбор и анализ его фракций. Респираторную влагопотерю мы оценивали по объему экспирата (ОЭ) (конденсату выдыхаемого воздуха) и по индексу респираторной влагопотери (ИРВ), который характеризует удельное содержание влаги в выдыхаемом воздухе. Исследование свойств полученного конденсата мы проводили методом висячей капли. Активность ССЛ определяли по поверхностному натяжению экспирата, так как этот показатель находится в обратно пропорциональной связи с активностью сурфактантной системы лёгких.

Исследование проводилось в два этапа. На первом этапе было обследовано 16 спортсменов, в возрасте 13-15 лет I и II розрядов, которых разделили на контрольную и экспериментальную группу. Эти испытуемые принимали комплекс антиоксидантов на протяжении 1 недели. На втором этапе исследования принимало участие 12 спортсменов легкоатлетов-средневиков в возрасте 21-23 лет КМС. Все испытуемые

принимали антиоксиданты на протяжении двух недель. Комплекс антиокисидантов состоял из селена (500мг/сутки), липоевой кислоты (400 мг/сутки), витамина С (500 мг/сутки), витамина Е (400 мг/сутки).

Результаты исследований и их обсуждение.

Полученные в результате наших исследований показатели респираторной влагопотери, позволяют проследить их изменения и особенности у детей и взрослых спортсменов, до и после применения антиоксидантов в состоянии покоя и после нагрузки. Кроме того нами изучалась динамика изменений поверхностного натяжения экспирата у обеих возрастных группах. В ходе обработки результатов исследования мы получили следующие данные, представленные в таблице 1.

Таблица 1.

Показатели объема экспирата, поверхностного натяжения и некоторых показателей внешнего дыхания до и после применения антиоксидантов у детей 13-15 лет экспериментальной и контрольной группы

Группа		До приема антиоксидантов				После приема Антиоксидантов		
		ЖЕЛ (л)	МОД (л) покоі	ОЭ (мл/10мин)	ПН	МОД (л)	ОЭ (мл/10мин)	ПН
Экспериментальная	M	4,04	5,11	1,49	36,32	5,36	1,56	34,15
	m	0,82	2,67	0,86	2,63	1,94	0,22	1,85
Контрольная	M	4,3	6,07	1,51	36,72	6,02	1,36	37,18
	m	0,34	0,25	0,19	2.35	0,87	0,15	1,92

В результате обследования у детей до приема антиоксидантов объем экспирата составляет 1,49±0,86 мл/10мин ($p<0,05$), а после приема антиоксидантов объем экспирата уменьшился до 1,56±0,22 мл/10мин ($p<0,05$). Данное увеличение объема экспирата свидетельствует об улучшении проведения влаги через аэрогематический барьер и о повышении метаболической активности лёгких. Достоверных изменений в контрольной группе не произошло.

Поверхностное натяжение так же уменьшилось с 36,32 до 34,15 после приема антиоксидантов, что может быть вызвано повышением поверхностной активности сурфактантов легких. Это может быть вызвано уменьшенным разрушением сурфактантов легких под влиянием перекисного окисления липидов. Таким образом, чем меньше поверхностное натяжение экспирата, тем больше активность сурфактантов и естественно тем благоприятнее условия для эффективного проникновения кислорода через аэрогематический барьер.

Кроме показателей респираторной влагопотери у испытуемых оценивалась специальная работоспособность по времени пробегания контрольной дистанции, ее изменение после приема антиоксидантов. Данные представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Характеристика показателей специальной работоспособности до и после применения антиоксидантов детей 13-15 лет экспериментальной и контрольной групп

Группа	**Время пробега контрольной дистанции, мин**	
	До применения антиоксидантов	**После применения антиоксидантов**
Экспериментальная	10,53±0,09	10,31±0,08*
Контрольная	10,49±0,12	10,47±0,15

* – достоверно по отношению к показателям данной группы

Показатели специальной работоспособности показывают, что время преодоления контрольной дистанции после применения антиоксидантов уменьшилось с 10,53 мин до 10,31мин. Данное улучшение результатов в беге свидетельствует о повышении специальной работоспособности легкоатлетов. Достоверного прироста в контрольной группе не наблюдалось.

При проведении исследований со спортсменами высокой квалификации были получены следующие результаты, которые представлены в таблице 3.

Таблица 3.

Показатели респираторной влагопотери спортсменов высокой квалификации контрольной и экспериментальной групп до и после применения антиоксидантов

Группы		ДО приема антиоксидантов			После 1 недели приема антиоксидантов			После 2 недели приема антиоксидантов		
		ОЭ	ИРВ	ПН	ОЭ	ИРВ	ПН	ОЭ	ИРВ	ПН
Экспериментальная	M	1,34	33,48	34,21	1,36	33,25	29,25	1,92	42,9	28,22
	m	0,04	1,51	1,43	0,02	1,27	1,5	0,06	2,03	1,19
Контроль-ная	M	1,38	32,18	33,88	1,41	32,35	32,86	1,43	35,12	31,17
	m	0,09	1,22	1,27	0,07	1,15	1,34	0,04	1,93	0,91

После обследования спортсменов высокой квалификации было выявлено, что у спортсменов экспериментальной группы после 1 недели приема антиоксидантов поверхностное натяжение (ПН) уменьшилось на 14,5 % ($p < 0,05$), а после 2 недель приема поверхностное натяжение

экспирата снизилось на 17,4 % по сравнению с результатами до приема антиоксидантов. У спортсменов контрольной группы после 1 недели обследования поверхностное натяжение снизилось на 3 %, а после 2 недель эксперимента поверхностное натяжение снизилось на 8 %. Это снижение может быть вызвано только тренировочными нагрузками. Таким образом, если показатели контрольной и экспериментальной групп до приема антиоксидантов статистически достоверно не отличались, то после 1 недели приема антиоксидантов поверхностное натяжение экспирата в экспериментальной группе меньше, чем у контрольной группы на 11,5 % ($p < 0,05$), после 2 недель приема в экспериментальной группе поверхностное натяжение меньше, чем у контрольной на 9,4 %. Данное уменьшение поверхностного натяжения мы связываем с увеличением активности сурфактантной системы легких у спортсменов после приема антиоксидантов, что может быть вызвано уменьшенным разрушением сурфактантов под влиянием перекисного окисления липидов (ПОЛ). После физической нагрузки поверхностная активность сурфактантов во всех случаях снижалась, что объясняется тем, что при физической нагрузке увеличивается сила выдоха, и сурфактанты выносятся со струей воздуха поэтому, после физической нагрузки поверхностное натяжение экспирата увеличивается.

Следующий показатель – объем экспирата (ОЭ). У экспериментальной группы после 1 недели приема антиоксидантов увеличился незначительно, а после 2 недель приема увеличился на 43 % ($p<0,05$). В контрольной группе достоверных изменений объема экспирата не произошло.

Индекс респираторной влагопотери у экспериментальной группы после 2 недель приема антиоксидантов увеличился на 28 %, что свидетельствует об увеличении удельной влажности выдыхаемого воздуха, облегчение дренации аэрогематического барьера, что осуществляется при повышении активности сурфактантной системы легких.

Таблица 4.

Характеристика показателей специальной работоспособности высококвалифицированных спортсменов контрольной и экспериментальной групп до и после приема антиоксидантов

Группы	Время пробега (мин)		
	до приема антиоксидантов	после 1 недели приема антиоксидантов	после 2 недель приема антиоксидантов
Экспериментальная	40,5±0,7	39,49±0,28	38,68±0,31*
Контрольная	40,3±0,2	40,25±0,33	40,13±0,14

* – достоверно по отношению к показателям данной группы до исследования

Педагогическое тестирование позволило установить, что специальная работоспособность после 1 недели приема антиоксидантов у экспериментальной группы увеличилась на 2,5 %, а после 2 недель приема увеличилась на 4,5 %. Достоверного прироста в контрольной группе не наблюдалось.

Выводы.

Объём экспирата после физической нагрузки с увеличением срока приёма антиоксидантов увеличивается.

ИРВ с каждой неделей в состоянии покоя и после нагрузки увеличивается, т. е увеличивается удельная влажность выдыхаемого воздуха.

Применение комплекса антиоксидантов приводит к снижению поверхностного натяжения экспирата, что свидетельствует о повышении активности сурфактантной системы лёгких, как результат уменьшения повреждающего эффекта ПОЛ и повышения уровня метаболической активности лёгких.

Сравнительный анализ двух этапов исследования показывает, что двухнедельный приём комплекса антиоксидантов приводит к достоверным изменениям как активности сурфактантной системы лёгких, так и специальной работоспособности спортсменов.

Полученные данные свидетельствуют о том, что использование антиоксидантов в подготовительном периоде на различных этапах подготовки может служить тем средством, которое может опосредованно корректировать специальную работоспособность у бегунов на средние дистанции.

Дальнейшие исследования предполагается направить на изучение других проблем влияние комплекса антиоксидантов на активность сурфактантной системы лёгких легкоатлетов, специализирующихся в беге на средние дистанции.

Список использованной литературы:

1. Березовский В.А., Горчаков В.Ю. Поверхностно– активные вещества лёгкого. – К: Наукова думка, 1982. – 168 с.
2. Березовский В.А., Цырульников В.А., Дроздовская С.Б. Показатели респираторной влагопотери как индикатор некоторых составных физической работоспособности // Наука в олимпийском спорте. – № 2, 2000.– С. 64-71.
3. Мищенко В.С. Функциональные возможности спортсменов. – К.: “ Здоров”я”, 1990. – 200 с.
4. Дроздовська С. Б. Респіраторна вологовтрата як інформативний показник функціональних можливостей спортсменів. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Зб. наук. пр.– Харків: ХХПІ,1998.– №11.– С.3–7.
5. Горчаков В. Ю., Булат И. А.Коррекция сурфактантной системы легкого введением

экзогенных сурфактантов //Сурфактантная и антисурфактантная система лёгких. Тезисы докладов III научно-практической конференции. – Ялта, 1991 г.
6. А. Л. Девятов, М. А. Хасина, Е. Н. Шатохин, П. С. Зориков, Г. Н. Бездетко Влияние экстракта солодки уральской на метаболизм липидов сурфактанта лёгких в условиях «горного климата» //Сурфактантная и антисурфактантная система лёгких. Тезисы докладов III научно-практической конференции. – Ялта, 1991 г.
7. Горчакова Л. А., Березовский В. А. Использование композиционных смесей на основе пчелопродуктов для восстановления поверхностной активности сурфактантов легкого //Сурфактантная и антисурфактантная система лёгких. Тезисы докладов III научно-практической конференции. – Ялта, 1991 г.
8. Хышинкуев Б. С., Хышинкуева Н.А., Иванов В.Н. Методы определения продуктов перекисного окисления липидов в конденсате выдыхаемого воздуха и их клиническое значение // Клинич. лаб. диагностика. – 1996. – №3. – С.13-15.

Поступила в редакцию 30.03.2004г.

ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ МЕТАБОЛИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ

Евдокимов Е.И., Голец В.А
Запорожский Гуманитарный Университет «ЗИГМУ»
Запорожский Государственный Университет

Аннотация. Постулирован принцип недопустимости применения допинговых средств для повышения спортивного результата. Предложен принцип применения естественных недопинговых средств для повышения спортивного результата, ускорения процессов восстановления после физических нагрузок. Особое внимание уделено профилактике и ликвидации так называемого синдрома перетренированнности, имеющего в своей патогенетической основе признаки синдрома нейроциркуляторной дистониии. Рассмотрены основные принципы применения средств метаболической коррекции.

Ключевые слова: физическая работоспособность, восстановление, метаболическая коррекция, нейроциркуляторная дистония.

Анотація. Євдокімов Є.І., Голець В.О. Можливість застосування засобів метаболічної корекції з метою підвищення фізичної працездатності. Постульований принцип неприпустимості вживання допінгових засобів для підвищення спортивного результату. Запропонований принцип вживання природних недопінгових засобів для підвищення спортивного результату, прискорення процесів відновлення після фізичних навантажень. Особливу увагу надано профілактиці і ліквідації так званого синдрому перетренованості, що має в своїй патогенетичній основі ознаки синдрому нейроциркуляторної дистонії. Розглянуті основні принципи вживання засобів метаболічної корекції.

Ключові слова: фізична працездатність, відновлення, метаболічна корекція, нейроциркуляторна дистонія.

Annotation . Yevdokimov Y.I., Golets V.A. Possibility of application of facilities of metabolic correction with purpose of increase of physical capacity. The principle of inadmissibility of application stimulant facilities for increase of sports result is

postulated. The principle of application natural stimulant facilities for increase of sports result, acceleration of processes of restoration after physical loadings is offered. The special attention is given preventive maintenance and liquidation of a so-called syndrome of overtraining, having in the pathogenesis basis attributes of a syndrome of neurocirculatoritis distonies. Main principles of application of means of metabolic correction are considered.
Keywords: physical serviceability, restoration, metabolic correction, neurocirculatorie distone.

Постановка проблемы. Анализ последних исследований и публикаций. Проблема повышения физической работоспособности и ускорения процессов восстановления после выполнения нагрузок всегда являлась актуальной для специалистов в области спортивной медицины и физической реабилитации. При этом применяемые средства не должны наносить вред организму спортсмена и быть этически приемлемы в соответствии с принципами Олимпийского движения. Постоянно повышающиеся требования МОК в этом направлении ведут к тому, что все большее количество способов и средств оказываются за рамками правил [7]. Однако, необходимо отдавать себе отчет в том, что соревнования высокого уровня заставляют спортсменов работать на физиологической грани человеческих возможностей и могут приводить к острым и хроническим патологическим состояниям, наиболее часто, к хроническому переутомлению, синдрому перетренированности и, как следствие, к нейроциркуляторной дистонии (НЦД) с дальнейшей манифестацией заболеваний сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта, центральной нервной системы. По статистике, 6% больных с НЦД имеют этиологическую причину в виде занятий спортом. Одним из факторов, ведущих к этому, на наш взгляд, является отсутствие четких представлений о многовекторности действия лекарственных препаратов на различные звенья обмена веществ, желание создать универсальное средство повышения работоспособности .

Во всех странах мира активно ведутся исследования, направленные на корректировку питательных продуктов, пищевых добавок, способных за счет рационализации энергообеспечения повысить скоростно-силовые качества, работоспособность, выносливость, ускорить течение процессов восстановления. По сути дела, таким образом, стараются придать спортсменам те черты метаболизма, которые были ранее выявлены у рекордсменов. Однако, вмешиваясь в метаболизм, мы должны четко представлять на какие пути обмена веществ мы воздействуем, в каких дозировках вводимые добавки и диетические факторы наиболее эффективны. С этой целью необходим постоянный биохимический, мор-

фо-функциональный, электрофизиологический мониторинг основных систем жизнедеятельности спортсмена. Одним из главных факторов малой эффективности недопинговых средств, по нашему мнению, является то, что они назначаются с ориентацией на среднестатистический метаболизм здорового человека. В то же время, спортсменам приходится сталкиваться с действием этих препаратов в условиях кислородного долга и развивающейся гипоксии, что существенно меняет фармакокинетику и фармакодинамику препаратов [2].

При появлении и нарастании в процессе мышечной работы кислородного долга, тканям организма приходится выполнять работу в условиях гипоксии. При этом в различных органах и системах, а не только в скелетной мускулатуре, происходят глубокие нарушения метаболизма, ведущие к дезорганизации гомеостатических процессов, и, как следствие, к снижению выполняемой физической работы. Несмотря на наличие определённых метаболических различий, существует общая модель цепной реакции клетки на несоответствие между потребностью в кислороде и возможностью его доставки.

Значительное снижение уровня субстратов окисления (гликоген, позднее липиды).

1. Накопление в мышцах значительного количества креатина и фосфата.
2. Накопление значительных количеств аммиака, образующегося в аденилаткиназной реакции и в ходе потребления с энергетической целью аминокислот.
3. Развитие метаболического ацидоза.
4. Активация процессов перекисного окисления липидов и фосфолипаз, ведущее к дестабилизации биомембран.
5. Сгущение крови вследствие значительной потери жидкости, ведущее к нарушению микроциркуляции, возникновению артерио-венозных анастомозов, образованию значительных участков «молчащих» капилляров.
6. Увеличение размера и формы эритроцитов, затрудняющее их движение по капиллярам и газообмен.
7. Лизис эритроцитов, вследствие нарушения осмотической резистентности, истощение системы глутатиона.
8. Увеличение окислительной активности митохондрий и усиление гликолиза вызывают также возрастание генерации интермедиатов ЦТК, что служит основанием для предположения об их возможной роли как активирующих сигналов для гипоталамо-гипофизарной системы [1].

Работа выполнена по плану НИР Запорожского Государственного Университета.

Результаты исследований. В наших исследованиях спортсмены высокой квалификации - футболисты, гандболисты (не ниже уровня к.м.с.) получали различные комбинации средств метаболической коррекции после нагрузочного тестирования параметров липидного, углеводного, азотистого обмена, проведения исследования на комплексе МЕТЕКОЛ с выполнением реографии, кардиографии, спирографии, интервалокардиографии. Показатели МПК и PWC170 рассчитывались после двукратной велоэргометричесой нагрузки на комплексе «KETTLER" с первой нагрузкой 150, второй – 225 ватт для мужчин и 125 и 180 соответственно для женещин с 3-х минутным интервалом для восстановления исходных ЧСС и ЧДД. Все спортсмены были ознакомлены с целью исследования, постоянно проводился врачебный контроль за их состоянием. Патологических реакцій выявлено не было.

Комплексное воздействие на различные пути метаболизма должно, на наш взгляд, решать следующие задачи:

1. Предварительное создание фона витаминов, ферментов, микроэлементов, аминокислот, жирных кислот [5].
2. Предварительная тренировка отдельных путей метаболизма (ферменты гликолиза, ЦТК, внутриклеточного транспорта макроэргических фосфатов, пентозо-фосфатного пути, повышения емкости буферных систем).
3. Активация адаптивного протеинсинтеза.
4. Повышение резерва макроэргических фосфатов, углеводов [8].
5. Адаптация метаболических систем к работе в условиях гипоксии [6].
6. Активация ключевых звеньев энергетического метаболизма непосредственно перед выполнением работы.
7. Активация альтернативных путей энергопродукции при работе субмаксимальной мощности.
8. Повышение порога чувствительности.
9. Создание условий для ускоренного протекания процессов репарации.
10. Предупреждение формирования отрицательного остаточного следа.
11. Стимуляция эритропоэза.
12. Активация синтеза гемоглобина.
13. Предупреждение образования патологических форм эритроцитов.
14. Улучшение микроциркуляции [4].

С учетом полученных результатов подбирались индивидуальные дозировки таких метаболитов, как янтарная, кетоглутаровая, яблочная, липоевая, глутаминовая кислоты, бетаин, глутаргин, цитраргинин, флавоноиды, антиоксиданты, креатин, витаминные препараты, с помощью которых существенно повышались такие параметры, как оPWC170, оМПК, ликвидировались метаболические нарушения в виде повышения активности процессов перекисного окисления липидов, лактацидемии, избыточного накопления азотсодержащих продуктов, респираторно-метаболического ацидоза. Прирост оМПК составлял у разных спортсменов от 3 до 7%, уровень гемоглобина возрастал в среднем на 33% .

Выбранные показатели биохимического контроля дают представление о состоянии процессов энергопродукции в организме спортсмена за счет углеводов (глюкоза, пируват), липидов (общие липиды, бета-липопротеиды), неконтрактильных белков (мочевина, аминный азот), которые, также, характеризуют способность организма удалять аммиак, рассматривающийся в настоящее время как один из главных факторов утомления. В процессе развития утомления важное значение придается диеновым конъюгатам и триенкетонам, которые являются маркерами первичного и вторичного перекисного повреждения мембран [3]. Ранее нами было установлено, что снижение содержания этих продуктов в ответ на физическую нагрузку является показателем нормальной адаптивной реакции и наоборот. Определение витаминов А и Е, холестерина, кроме выяснения насыщенности этими веществами организма, дает представление о возможности регенерации мембран, то есть о скорости будущего процесса восстановления. Реальную ценность для клинического биохимика представляет не столько абсолютное значение вышеперечисленных параметров, а их динамика под влиянием физической нагрузки. Практически у всех спортсменов отмечался четкий эффект включения липидов в процессы потребления их работающими органами. Адекватное потреблении глюкозы из плазмы крови (куда она попадает при расщеплении гликогена печени и после утилизации лактата в печени) отмечалось у всех спортсменов, за исключением тех у которых отмечалось значительное снижение, ведущее к неэффективному энергообразованию. Снижение уровня диеновых и триеновых конъюгатов под действием физической нагрузки носит характер более полного потребления кислорода на процессы энергопродукции. В состоянии покоя роль процессов перекисного окисления липидов заключается в обновлении компонентов мембран, фагоцитоза и многих других. При выполнении напряженной физической нагрузки кислород, расходуемы

на процессы ПОЛ, включается в энергообеспечение, и, лишь при развитии циркуляторной гипоксии или травмы, отмечается превышение содержания продуктов ДК и ТК над исходным уровнем. Полученные данные подтверждались тренерско-педагогическими наблюдениями и, в ряде случаев, способствовали достижению более высоких результатов в соревновательном процессе, в том числе и на международном уровне. Это дает нам возможность рассматривать подобный подход к применению средств метаболической коррекции как перспективный в плане улучшения подготовки спортсменов и предупреждения развития различных неблагоприятных последствий вследствие высоких тренировочно-соревновательных нагрузок.

Заключение. В результате проведенных исследований установлено, что в медико-биологическом плане спортсмены находились в удовлетворительном состоянии, однако назначение различных недопинговых средств позволило повысить функциональные возможности спортсменов. Отдельные игроки основного состава требовали дополнительных реабилитационных и фармакологических мероприятий. Подобранный по критерию цена- качество комплекс биохимического контроля позволяет в краткое время выявить основные особенности метаболизма спортсменов высокой квалификации и наметить основные пути коррекции обменных процессов с целью повышения спортивного результата. Сравнительный анализ мужчин и женщин примерно одинаковой квалификации показал, что направленность пластических и биоэнергетических процессов в основном совпадает, различаясь, в основном. в характере использования липидов и мочевины, несомненно зависит от уровня тестостерона и эстрогенов и носит эволюционно-приспособительный характер.

Полученные данные об особенностях реакции спортсменов на стандартную тренировочную нагрузку будут положены в основу разработки схем повышения работоспособности с последующим исследованием.

Литература

1. Башкин И.Н., Евдокимов Е.И., Кечин И.Л. Экспериментальное изучение повышения толерантности тканей к гипоксии путем коррекции клеточного метаболизма. / / 111 съезд кардиологов УССР. Тез. Докл. – Киев, 1988. – С. 78 – 79.
2. Белай И.М., Евдокимов Е. И., Башкин И.Н. Состояние липидного обмена в организме при утомлении. // Тезисы докладов X11 съезда Украинского физиологического общества. (Львов – 22-24 сентября 1986). Львов, 1986. – С. 34.
3. Биленко М.В. Ишемические и реперфузионные повреждения органов. – М.: Медицина, 1993.-367 с.
4. Д.К.Гаврилов., Козинец Г.И., Черняк И.Б. Клетки костного мозга в периферичес-

кой крови. - М.: Медицина, 1985.
5. Дунаєв В.В., Тішкін В.С., Бєлай І.М., Башкін І.М., Береговая О.Г., Євдокімов Є.І. та інші Використання фізіологічно активних сполук як засобу підвищення стійкості тканини до гіпоксії різного походження. // Розвиток фізіології в Українській РСР за 1986 – 1990 роки. Зб. Мат. Х111 з'їзду Укр. фізіол. товариства ім. І.П. Павлова. (Харків 17 – 21 вересня 1990) Київ, Наукова думка, 1990. Т.1. С. 97.
6. Дунаев В.В., Гафт П.Г., Белай И.М., Башкин И.Н., Береговая Е.Г., Евдокимов Е. И. Повышение толерантности тканей к гипоксии путем коррекции клеточного метаболизма // Тез. докладов V1 Всесоюзного съезда фармакологов 25-27 октября, Ташкент, 1988. – С. 120.
7. Метаболизм в процессе физической деятельности //Под ред. Харгривса М. - К.: Олипмийская литература, 1998.
8. Sharova V.C., Afonskaj N.I., Rudo H.C. et al. Protection of ischemic myocardium by exogenous phosphocreatine (Neoton), pharmacokinetic of phosphocreatine, reduction of infarct size, stabilization of sarcolema of ischemic cardiomyocytes and antitrombic action. // Biochem. Med. And Metab. Biol. – 1986. – Vol. 35. – 1. P. 101 – 104.

Поступила в редакцію 30.03.2004г.

ОЦЕНКА УРОВНЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ЮНЫХ ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ НА ЭТАПЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ БАЗОВОЙ ПОДГОТОВКИ

Камаев О.И.
Национальный университет внутренних дел.

Аннотация. Определена динамика антропометрических и функциональных показателей, общефизической, технической и специализированной подготовленности 14-16-летних спортсменов.
Ключевые слова: подготовленность, метаболическая ёмкость, коэффициент ритма, аэробная и специальная работоспособность.
Анотація. Камаєв О.І. Оцінка рівня підготовленості юних лижників-гонщиків на етапі попередньої базової підготовки. Визначена динаміка антропометричних і функціональних показників, загальнофізичної, технічної та спеціалізованої підготовленості 14-16-річних спортсменів.
Ключові слова: підготовленість, метаболічна ємність, коефіцієнт ритму, аеробна і спеціальна працездатність.
Annotation. Kamaev O.I. The evaluation of young skiers' efficiency during the prior base training phase. The dynamics of anthropometrical and functional indices, general physical, technical and special efficiency of 14-16-years old sportsmen is determined.
Keywords: efficiency, metabolic capacity, rhythm coefficient, aerobic and special efficiency.

Постановка проблемы. На исследуемом этапе многолетней тренировки юных лыжников спортивная подготовка приобретает более целенаправленный и специализированный характер. Возрастные границы юных спортсменов совпадают с подростковым возрастом, когда орга-

низм юношей несёт двойную нагрузку – нагрузку интенсивного биологического развития и нагрузку под воздействием физических упражнений (2). В связи с этим на данном этапе подготовки необходимо учитывать особенности развития организма и уровень различных сторон спортивной подготовленности тренируемых подростков.

Работа выполнена согласно плана научных исследований Национального университета внутренних дел.

Анализ последних исследований и публикаций. Результаты исследований и практический опыт тренеров позволяет установить, что ведущими физическими качествами на этом этапе развития юношеского организма являются: быстрота, сила и выносливость (3, 5, 7).

Как указывают В.П. Филин (8), В.В. Кузнецов (4) и Ю.В. Верхошанский (1), для достижения высокого спортивного мастерства в зрелом возрасте большое значение имеет высокий уровень развития всех двигательных качеств в комплексе. К тому же очень важно сочетание всех качеств в соответствии с особенностями конкретного вида спорта. Поэтому вопрос развития ведущих двигательных качеств в избранном виде спорта на этапе предварительной базовой подготовке представляет важный практический интерес.

Характерной особенностью современного лыжного спорта является дальнейшая интенсификация тренировочного процесса (9). При этом нагрузка высокой интенсивности и продолжительности начинают применять уже на ранних этапах подготовки юных лыжников. Такие нагрузки оказывают чрезвычайно сильное воздействие на их организм. В связи с этим встает вопрос о необходимости постепенной подготовки организма юных лыжников к освоению интенсивных и объемных нагрузок.

Цель работы. Определить уровень развития организма и подготовленности 14 – 16 летних лыжников – гонщиков.

Результаты исследования. Оценка соревновательной деятельности юных лыжников – гонщиков свидетельствует о том, что в группе 15 летних спортсменов высокий уровень соревновательной деятельности продемонстрировали 40% (18 спортсменов) обследуемых спортсменов. Средний уровень показали 6,7% (3 спортсмена), остальные – 53,3% (24 спортсмена) смогли показать низкий уровень соревновательной деятельности (Табл.1).

Среди 16 летних спортсменов высокий уровень результативности соревновательной деятельности показали 16 спортсменов (39). средний – 9 спортсменов (22%). 16 юных лыжников (39%) достигли только низкой соревновательной деятельности (Табл.1). Сравнительный ана-

лиз качества соревновательной деятельности юных лыжников различных возрастных групп свидетельствует о тенденции уплотнения спортивных результатов.

Таблица 1

Результаты анализа соревновательной деятельности юных лыжников на этапе предварительной базовой подготовки

Возраст (количество)	Уровень результативности спортивной деятельности		
	Высокий x – 0.5 б	средний x ± 0.5 б	низкий > x + 0.5 б
14-15 (45)	18 спортсменов сп.рез. до 20.8 40%	3 спортсмена сп.рез. до 22.5 6.7%	24 спортсмена сп.рез.>22.5 53.3%
15-16 (41)	16 спортсменов сп.рез. до 16.96 39%	9 спортсменов сп.рез. до 18.03 22%	16 спортсменов сп.рез.>18.03 39%

На такие качественные изменения, видимо, влияет естественный отсев занимающихся и возрастание объемов целенаправленных тренировочных нагрузок.

Исследование антропометрических, функциональных показателей, уровней общефизической, технической и специализированной подготовленности лидеров и общегрупповых данных в возрастной группе средних юношей (15-16 лет) показало, что по показателям антропометрии как в 15 лет, так и в 16 лет лидеры и спортсмены общей группы не имеют достоверной разницы ни по одному показателю. (Рис.1, 2).

Функциональные показатели спортсменов различного уровня подготовленности на этапе предварительной базовой подготовки по большинству исследуемых данных не имеют достоверную разницу (КЭК, АМЕ. Т-Р, ЧСС, РТМТ). Только по анаэробной метаболической емкости, частоте дыхания в 15 лет и систолического показателя (СП) в 16 лет получены достоверные изменения. Такое явление, очевидно, можно объяснить продолжающейся активной перестройкой кардиореспираторной системы в исследуемой возрастной группе (2, 6).

В пятнадцатилетнем возрасте данные общефизической подготовленности лидеров в десятискоке, беге на 1,5 км и силе ног существенно выше общегрупповых результатов. В шестнадцать лет высокий показатель сохраняется только по силе ног.

Более высокий уровень соревновательной деятельности лидеров в 15 летнем возрасте достигается за счет более высокого уровня развития силы ног, длины шага, скоростно-силового показателя, аэробной работоспособности (б.12, PWC170) и других показателей специализи-

рованной работоспособности (од.б-ш 100м, СПР).

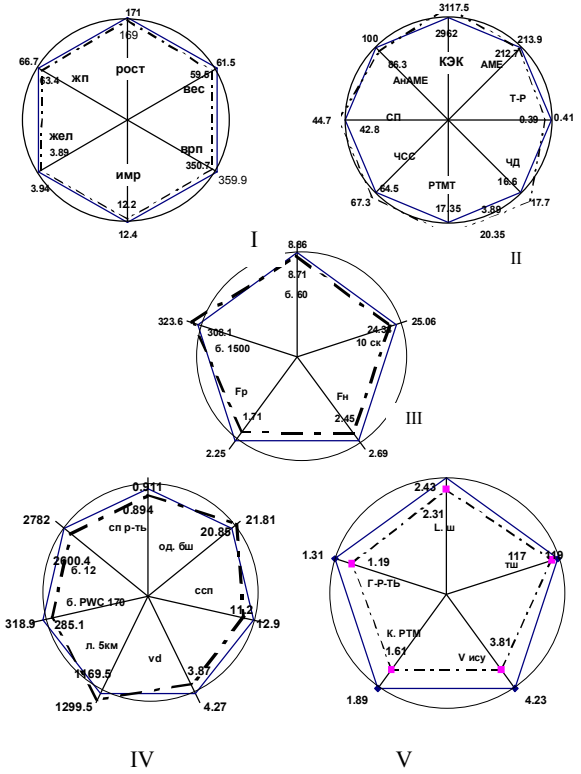


Рис 1. Уровень развития исследуемых показателей у лыжников15 лет: а)(—)лидеров; б) (——) общегрупповые; I- антропометрические ; II – функциональные ; III – общефизической подготовленности; IV – специальной подготовленности; V – технической подготовленности.

Из сравнительного анализа модельных показателей технической и специализированной подготовленности лидеров группы 16 летних спортсменов видно, что более высокий спортивный результат в лыжных гонках обеспечивается достоверно высокими данными длины и частоты шагов, коэффициента ритма, скоростно-силового показателя, аэробной и специальной работоспособности. (12 бег, RWC170, од.б-ш 100 м – время преодоления 100 м равнинного участка с хода одновременным бесшажным ходом, СПР – определяемой по отношению пяти-

кратного времени прохождения 1000м круга ко времени преодоления 5 кругов по 1000 м.).

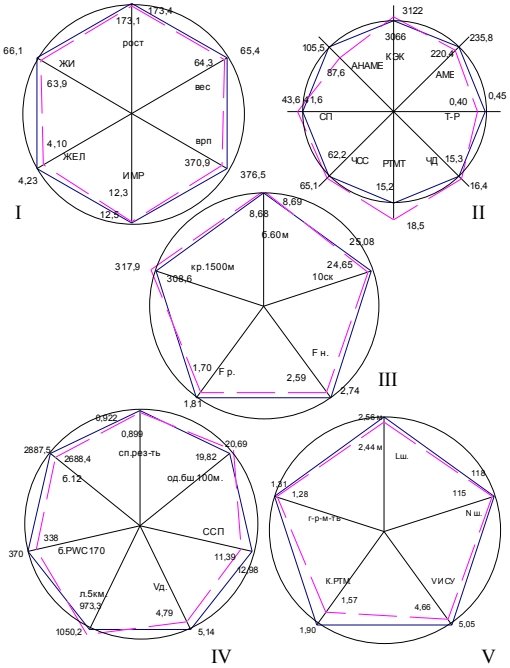


Рис 2. Уровень развития исследуемых показателей лыжников-гонщиков 16 лет а) лидеров (____); б) общегрупповые (-----) I- антропометрические; II-функциональные; III - общефизической подготовленности; IV - специали-зированной подготовленности; V - технической подготовленности.

Таким образом, на этапе предварительной базовой подготовки, в возрасте 15-16 лет, высокий уровень соревновательной деятельности обеспечивается высокими показателями анаэробных возможностей, экономичности сердечной деятельности (снижение значения СП), относительной силы разгибателей ног, длины шага, коэффициента ритма, аэробной работоспособности (б.12, RWC170), скоростно-силового показателя (ССП) и специальной работоспособности (од.бш.х.100м, СПР).

Анализ темпов изменения исследуемых показателей между 14 и 16 годами позволил установить, что в этом возрастном периоде из антропометрических данных существенно повышается вес юных спорт-

сменов – как у лидеров, так и общегрупповых показателей. Величина прироста колеблется от 6% до 8,1% (Рис.3, 4). Соответственно данному показателю изменяется и весоростовой показатель Кетле.

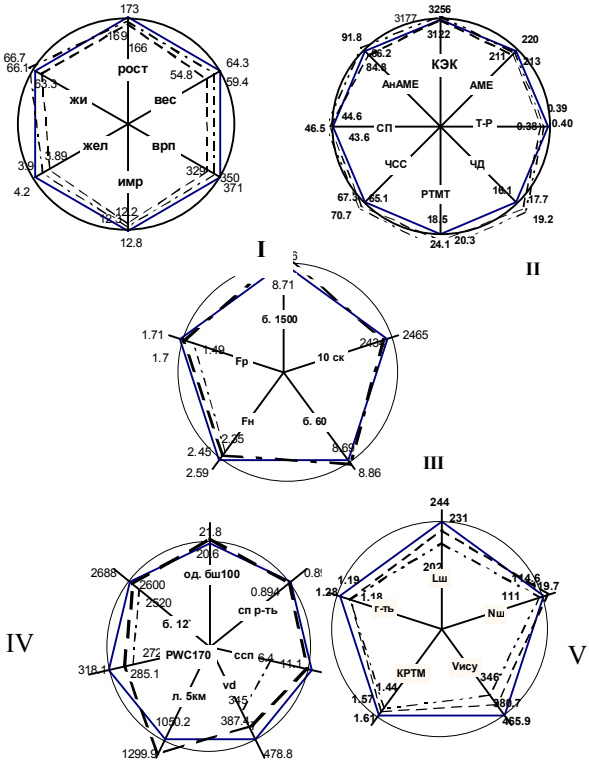


Рис 3. Динамика изменения общегрупповых исследуемых показателей подготовленности юных спортсменов:(___)–14 летних;(----) – 15 летних; (- - -)–16 летних. I- антропометрические показатели; II – функциональные показатели; III – показатели ОФП; IV – специализированной подготовленности; V – техническая подготовленность

Изучение динамики изменения функциональных показателей юных лыжников позволило установить, что в изучаемом возрастном периоде происходит активная перестройка кардиореспираторной системы и психомоторной деятельности.

Так, у лидеров заметно возрастает метаболическая емкость (на 9,8%). происходит постепенное снижение систолического показателя (в

пределах от 2,3% до 4,2%). А продолжительность диастолы (интервал Т-Р) в каждом сердечном цикле постепенно увеличивается (до 8,9%) (Рис.4). Частота пульса и дыхания постепенно урежаются у всех спортсменов.

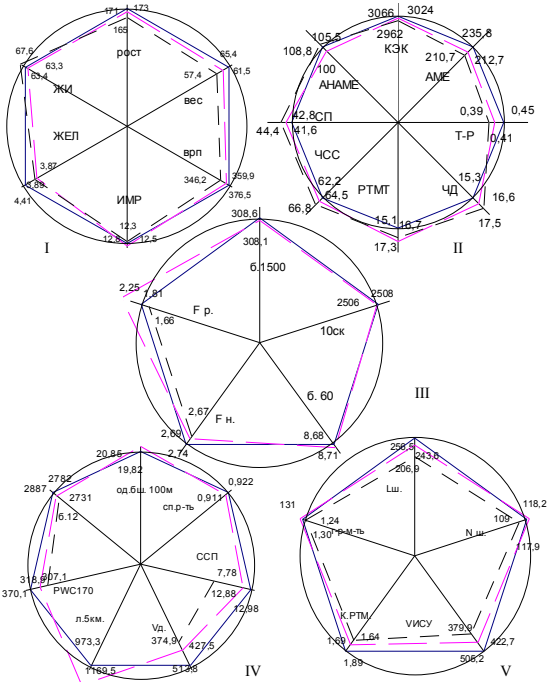


Рис 4. Динамика изменения исследуемых показателей лидеров юных лыжников : (____) 14 летних; (----) 15 летних; (- - -) 16 летних; I- антропометрические; II - функциональные данные ; III - общефизической подготовленности; IV - специализированной подготовленности; V - технической подготовленности.

Данные ритмотестометрии показывают, что в этом возрасте способность усваивать и воспроизводить ритмы значительно повышается, о чем свидетельствует динамика изменения сокращения количества ошибок в общей группе до 18,7%, а у лидеров на 10,6%.

Анализ показателей общефизической подготовленности позволяет отметить, что в изучаемом возрастном периоде практический интерес представляет динамика изменения показателей относительной силы ног и рук (особенно рук).

Из данных технической подготовленности в большей степени подвержены изменениям длина шага, коэффициент ритма и, как следствие, скорость передвижения на исследуемом участке. Так длина шага резко увеличивается в возрасте от 14 до 15 лет (у лидеров – на 17,7%, общей группы – на 12,5%,табл.4.2.4). Хотя и от 15 до 16 лет также возрастает в среднем на 5,3%. Коэффициент ритма (время скольжения/ время стояния) значительно возрастает. Так, у лидеров на 11,8%, а общей группы на 10.5%

Сравнительный анализ данных специализированной подготовленности свидетельствует о том, что в этом возрасте повышаются скоростно-силовые возможности юных спортсменов. Так, время преодоления 100 метрового участка на одних руках сокращается на 5,2 и 5,8%. В возрасте 14-15 лет резко повышается скоростно- силовой показатель (у лидеров на 39,5%, общей группы на 42,3%, табл. 4.2.4). Судя по динамике изменения данных PWC170 (повышение от 3,7% до 16,0%), результатов двенадцати минутного бега (увеличение от 1,8% до 3,8%) значительно повышается аэробная работоспособность.

Оценка специальной работоспособности по методике Х. Бубе позволила определить постепенное повышение скоростной выносливости у спортсменов.

Выводы. Таким образом, результаты исследования динамики изменения изучаемых показателей на этапе предварительной базовой подготовки позволяют определить. что в возрасте от 14 до 16 лет существенно увеличиваются аэробные возможности юных спортсменов. Следует особое внимание обратить и на психомоторные способности лыжников, так как и в этой сфере идет перестройка в организме юношей.

Повышение основных показателей технической подготовленности (Lш, КРТМ) в этом возрасте должно быть подкреплено увеличением силовых и скоростно-силовых возможностей спортсменов. Как показали исследования, темпы их прироста в данном возрасте значительны, соответственно, это требует специального развития этих качеств.

Перспективы дальнейших исследований в данном направлении. Полученные экспериментальные данные будут использованы в процессе оптимизации тренировочных нагрузок 14 – 16 летних лыжников – гонщиков.

Литература:

1. Верхошанский Ю.В. Актуальные проблемы современной теории и методики спортивной тренировки // Теория и практика физической культуры. 1993. №8. С. 21 – 28.
2. Волков Л.В. Возрастная периодизация тренировочных нагрузок в спортивной подготовке детей и подростков: Учебно-методическое пособие. – Переяславль – Хмель-

ницкий, 1990. – 25 с.
3. Кващук П.В. Структура тренировочных нагрузок в годичном цикле подготовки лыжников – гонщиков в учебно-тренировочных группах 1 – 2 года обучения: Автореф. дис…. канд. пед. наук. – М., 1992. – 22 с.
4. Кузнецов В.В. Специальная силовая подготовка спортсменов: - М.: Советская Россия, 1975. – 166 с.
5. Манжосов В.Н. Принципы подготовки лыжника – гонщика // Теория и практика физической культуры. – 1992. - № 1. – с. 2 – 5.
6. Раменская Т.И. Использование закономерностей развития организма в подготовке лыжника – гонщика // Теория и практика физической культуры. – 1992. - №1. – с. 12 – 14.
7. Травин Ю.Г. Исследование закономерностей возрастных изменений выносливости и построения многолетней тренировки юных бегунов: Автореф. дис…. д-ра. пед. наук. – М., 1975. – 38 с.
8. Филин В.П. Теория и методика юношеского спорта. – М.: физкультура и спорт, 1987. – 129 с.
9. Хохлов Г.Г. Скоростно-силовая подготовка квалифицированных лыжников – гонщиков: Автореф. дис…. канд. наук. – Харьков, 2003. – 20 с.

Поступила в редакцию 30.03.2004г.

ФАКТОРНАЯ СТРУКТУРА ПРЫЖКОВЫХ ДЕЙСТВИЙ ВОЛЕЙБОЛИСТОК СРЕДНЕГО УРОВНЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ

Мирелла Стех, Валерий Смульский
Академия Физического Воспитания и Спорта в Гданьске (Польша)

Аннотация. Представлен анализ факторной структуры прыжковых действий волейболисток среднего уровня подготовленности. Выявлены три определяющих фактора, для каждого из которых выделены ведущие показатели.
Ключевые слова: волейбол, прыжки, факторная структура.
Анотація. Стех Мірелла, Смульський Валерій. Факторна структура стрибкових дій волейболісток середнього рівня підготовленості. Представлено аналіз факторної структури стрибкових дій волейболісток середнього рівня підготовленості. Виявлено три визначальні фактори, для кожного з яких виділені ведучі показники.
Ключові слова: волейбол, стрибки, факторна структура.
Annotation. Steh M., Smulskiy V. Factor frame spring ability of operations volleyball player middle of a level of an efficiency. The factor's structure analysis of the jumping actions of average performance volleyball players (women) is present. Three general factors are reveal and for each of them are separate the basic indexes.
Key words: volleyball, jumps, factor's structure.

Постановка проблемы. Анализ последних исследований и публикаций. Процесс развития современного волейбола сопряжен со множеством вопросов, среди которых одним из наиболее важных явля-

ется рациональное планирование тренировочного процесса с учетом особенностей формирования и взаимосвязи у волейболистов ведущих двигательных качеств. В числе последних силовым и скоростным возможностям спортсменов придается особое значение.

По мнению многих специалистов [4, 6], волейбол следует относить к мощностным видам спорта, в котором сила и скорость сочетаются в повышенной экспрессивности и ловкости.

Высокий уровень подготовленности элитных волейболистов в значительной степени зависит от взрывной силы мышц нижних конечностей, в связи с чем одним из важнейших показателей проявления скоростно-силовых (мощностных) способностей волейболистов является показатель вертикальной прыгучести.

Выполняемые двумя ногами прыжки в атаке и блоке очень различаются между собой по технике, что в частности определяется выраженными различиями в характере разбега и подхода, снижающими или повышающими ускорение в момент прыжка [16, 18]. Тем не менее, в своей физиологической природе эти прыжки идентичны [10, 13, 14], в связи с чем возникает необходимость формирования четкого представления о факторах, предопределяющих эффективность прыжковых действий в волейболе.

Известен ряд факторов, от которых зависит результат в вертикальном прыжке и которые могут быть идентифицированы как педагогическими, так и физиологическими методами. Так, установлено, что спортсмены с высоким процентным содержанием быстросокращающихся мышечных волокон в большей степени способны к проявлению взрывной силы [11]. Это подтверждается результатами исследований G.J. Wilson et al. [17] и D.C. Sale [12], которые выделяют такие нейральные адаптационные механизмы как активация двигательных единиц, синхронизация этой активности и специфичность двигательного паттерна, способных влиять на проявление мышечной силы. Важное место при этом отводится первоначальному (исходному) уровню силовых возможностей, способности реализовывать быстрый цикл сокращения, а также использованию эластической энергии мышц и сухожилий [1, 3, 5, 7, 9, 15].

Одним из факторов, влияющих на величину вертикального прыжка, является эффективность использования движений руками, разгибания туловища, движений головы и использование противодействий для инициации быстрого цикла сокращений [10,16, 18].

Относительно биохимических свойств мышечных волокон установлено, что спортсмены, обладающие хорошо развитыми алактатными возможностями энергопродукции, способны и к более высокой

степени проявления взрывной силы по сравнению со спортсменами с высокими аэробными возможностями [2, 8].

Указанные факторы весьма существенны, однако еще не позволяют в полной мере получить представление о факторной структуре прыжковых действий волейболистов разного уровня спортивного мастерства и вкладе отдельных факторов в общую характеристику прыжковых действий спортсменов. В связи с этим целью настоящей работы явился факторный анализ структуры прыжковых действий волейболисток среднего уровня подготовленности в соревновательном периоде их подготовки.

Работа выполнена согласно научных программ АФВиС.

Методы и организация исследований. В исследовании приняли участие семь волейболисток команды Академии Физического Воспитания и Спорта (АФВиС, Гданьск, Польша). Средний возраст испытуемых – 22,4 года (от 20 до 27 лет), спортивный стаж от 4 до 13 лет. Исследования проводились в спортивном зале Академии и в лаборатории функциональной диагностики этого же учебного заведения.

Исходя из цели настоящей работы, в батарею тестирующих прыжковых действий спортсменок были включены прыжки, являющиеся как элементами игры (прыжки в атаке и блоках), так и разнообразные прыжки, параметры которых регистрировали в лабораторных условиях на тензометрической дорожке с помощью находящейся в комплексе с компьютером системы «ЭРГОТЕСТ» (Globus, Италия). В последнем случае тестирующими упражнениями являлись:

- одиночный вертикальный прыжок толчком двумя ногами с одношагового наскока;
- прыжок толчком двумя ногами после спрыгивания со скамейки высотой 50 см;
- серия из 5 и вертикальных прыжков толчком двумя ногами.

При выполнении трех последних упражнений регистрировали такие параметры как время контакта ступней ног с тензометрической дорожкой в прыжке при отталкивании, время фазы полета, развиваемую в прыжке мощность ($W Ч kg^{-1}$). Более детально названия тестирующих упражнений и их регистрируемые параметры представлены в табл. 1.

Поскольку эффективность прыжковых действий зависит от силы мышц- разгибателей нижних конечностей, то параллельно определяли для каждой ноги их силовые показатели – максимальную силу и время ее удержания. Указанные действия производили в статических условиях путем использования атласа силовых упражнений (KETTLER) и тензометрического динамометра, находящегося в компьютеризованном

комплексе с измерительным устройством «ЭРГОМЕТР» (Globus, Италия).

Соматические параметры тела спортсменок определали с помощью системы «BODY COMPOSITION ANALIZER" (фирма TANITA).

Математико-статистическую обработку полученных данных: определение средней арифметической (M), стандартного отклонения (SD), корреляционный и факторный (метод главных компонент) анализы осуществляли с помощью стандартной компьютерной программы "STATISTICA 6".

Результаты исследования и их обсуждение. В табл. 1 представлены результаты определения параметров отдельных соматических характеристик спортсменок, а в табл. 2 – параметров их различных прыжковых действий.

Таблица 1.

Соматические характеристики волейболисток АФВиС (Гданьск)

Испытуемые	Соматические параметры*					
	Длина тела (см)	Масса тела (кг)	FAT%	FATm (кг)	BMI	FFM (кг)
Sk.	176	63,9	21,0	13,4	20,6	50,5
Ol.	173	71,2	20,0	14,8	23,8	56,4
Kol.	182	68,0	17,2	12,0	22,0	56,0
Nar.	182	65,0	18,7	12,2	19,6	52,8
Sol.	174	68,3	20,0	13,7	22,6	54,6
Kos.	181	65,8	16,1	11,1	20,1	54,7
Zin.	176	67,6	17,3	11,7	21,8	55,9
M (SD)	177,7 (3,9)	66,7 (2,9)	18,7 (1,9)	12,7 (1,3)	21,5 (1,5)	54,4 (2,1)

Таблица 2

Параметры прыжковых действий волейболисток АФВиС (Гданьск)

Показатели*	Испытуемые						
	Sk.	Ol.	Kol.	Nar.	Sol.	Kos.	Zin.
1	230	225	235	239	225	235	224
2	277	274	283	290	276	278	277
3	47	49	48	51	42	43	53
4	226	223	232	237	224	231	223
5	260	258	272	275	254	260	265
6	34	26	40	38	30	29	42
7	274	270	274	283	260	277	271
8	3	4	9	7	7	1	6
9	1,02	1,04	3,60	2,66	2,10	0,29	2,52
10	205	210	200	250	200	215	200

Продолжение табл. 2

11	0,321	0,281	0,699	0,354	0,306	0,280	0,344
12	0,584	0,567	0,517	0,575	0,570	0,561	0,578
13	39,6	41,2	22,0	36,3	39,3	40,5	37,3
14	0,491	0,4231	0,236	0,347	0,275	0,544	0,302
15	0,518	0,556	0,535	0,560	0,522	0,501	0,561
16	25,6	31,0	39,0	35,2	36,4	23,1	38,6
17	3,117	1,884	4,240	1,191	1,215	4,725	1,300
18	2,465	2,648	2,175	2,688	2,634	2,528	2,686
19	5,582	4,532	6,439	3,879	3,849	7,523	3,986
20	22,1	31,3	16,8	43,2	43,7	18,9	40,3

***Обозначения:** 1 - максимальная высота касания разметки вытянутой вверх рукой с места (см); 2 - максимальная высота касания разметки вытянутой вверх рукой при вертикальном прыжке толчком двумя ногами с одношагового наскока (см); 3 - разность между показателями «2» и «1» (см); 4 - максимальная высота касания разметки руками в блоке из положения стоя; 5 - максимальная высота касания разметки руками в блоке при прыжке толчком двумя ногами с одношагового наскока (см); 6 – разность между показателями «5» и «4» (см); 7 - средняя высота касания разметки вытянутой вверх рукой при выполнении подряд с одношагового наскока 20 вертикальных прыжков толчком двумя ногами (см); 8 – разность между показателями «7» и «2» (см); 9 – разность между показателями «7» и «2» (%); 10 - результат в прыжке в длину с места (см); 11 - вертикальный прыжок толчком двумя ногами с одношагового наскока: время контакта с опорой при отталкивании (с); 12 - вертикальный прыжок толчком двумя ногами с одношагового наскока: время фазы полета (с); 13 - вертикальный прыжок двумя ногами после одношагового наскока: мощность, развиваемая в прыжке ($W \cdot kg^{-1}$); 14 - вертикальный прыжок толчком двумя ногами после спрыгивания со скамейки: время контакта с опорой при отталкивании (с); 15 - вертикальный прыжок толчком двумя ногами после спрыгивания со скамейки: время фазы полета (с); 16 - вертикальный прыжок толчком двумя ногами после спрыгивания со скамейки: мощность, развиваемая в прыжке ($W \cdot kg^{-1}$); 17 - пять последовательных вертикальных прыжков толчком двумя ногами: общее время 5 контактов с опорой при отталкивании (с); 18 - пять последовательных вертикальных прыжков толчком двумя ногами: общее время пяти фаз полета (с); 19 - пять последовательных вертикальных прыжков толчком двумя ногами: общая продолжительность циклов (с); 20 - пять последовательных вертикальных прыжков толчком двумя ногами: средняя мощность, развиваемая в одном из пяти прыжков ($W \cdot kg^{-1}$).

Таблица 3

Силовые характеристики мышц-разгибателей нижних конечностей волейболисток АФВиС (Гданьск)

Испытуемые	Показатели*			
	$F_{max}RF$	$F_{max}LF$	$T_h F_{max}RF$	$T_h F_{max}LF$
Sk.	41,7	32,0	4,06	3,15
Ol.	41,2	38,2	1,75	2,14
Kol.	41,4	35,8	2,14	3,07
Nar.	48,0	52,5	1,84	1,76
Sol.	36,6	31,7	0,72	0,56
Kos.	36,4	31,7	2,28	2,82
Zin.	42,8	43,5	1,44	1,46

***Обозначения:** $F_{max}RF$ – максимальная сила мышц-разгибателей правой ноги; $F_{max}LF$ - максимальная сила мышц-разгибателей левой ноги; $T_hF_{max}RF$ – время удержания максимальной силы мышцами-разгибателями правой ноги; $T_hF_{max}LF$ – время удержания макси-мальной силы мышцами-разгибателями левой ноги;

Как показали результаты факторного анализа параметров различных прыжковых действий волейболисток (табл. 4), структура этих действий представлена тремя определяющими факторами, вклад которых в общую дисперсию выборки составил 91,0%. Наиболее весомым показателями для первого ведущего фактора, значение которого составило 35,2%, оказались время контакта с опорой при отталкивании (показатель «14») и мощность (показатель «16») в вертикальном прыжке толчком двумя ногами после спрыгивания со скамейки, при котором создаются благоприятные условия для проявления плиометрического эффекта, а также разность между средней высотой касания разметки вытянутой вверх рукой при выполнении подряд с одношагового наскока 20 вертикальных прыжков толчком двумя ногами и максимальной высотой касания разметки вытянутой вверх рукой при вертикальном прыжке толчком двумя ногами с одношагового наскока (показатель «8») (весовые коэффициенты равны соответственно - 0,954, 0,938 и 0,961). В данном случае обращает на себя внимание характер взаимотношения между указанными ведущими показателями, а именно, высокое положительное значение показателя «16» и высокое с отрицательным знаком показателя «14» на фоне высокого с положительным знаком удельного веса показателя «8», отражающего скорость развития утомления в серии из 20 прыжков. Как известно, зависимость «сила – длительность» мышечных сокращений выражается в том, что чем больше сила (или

мощность) сокращений мышц, тем короче их продолжительность. Поскольку между проявлением максимальных мощностных возможностей и выносливости в данном случае четко проявились такого рода разнонаправленные изменения и поскольку при характеристике вертикального прыжка прежде всего целесообразно ориентироваться на мощностные параметры, то фактор F_1 можно условно обозначить как фактор проявления максимальной взрывной мощности.

Таблица 4.

Факторная структура прыжковых действий волейболисток АФВиС (Гданьск)

Показатели*	Факторы		
	F_1	F_2	F_3
1			0,891
2			0,895
4			0,913
5			0,809
7			0,937
8	0,962		
9	0,956		
10			0,837
14	- 954		
16	0,938		
17		- 0.959	
18		0,902	
20		0,942	
Вклад фактора (%)	35,2	30,0	25,8

· **Обозначения** см. в табл.2 (представлены наиболее значимые).

Вклад второго фактора в общую дисперсию выборки составил 30,0%. Наиболее весомыми для него оказались тесно связанные между собой показатели мощности, времени контакта ног с тензометрической дорожкой и продолжительность фазы полета в серии из 5 прыжков (весовые коэффициенты равны соответственно 0,942; - 0,959 и 0,902). Оказалось, что показатель средней мощности прыжка в указанном тесте тесно коррелировал (r = - 0,902) с показателем статической силовой выносливости для левой ноги $T_hF_{max}LF$ (табл. 3), хотя для правой ноги такая взаимосвязь не была статистически значимой (r = - 0,607). То есть, как и в факторе F_1 в данном случае проявилась разнонаправленность отношений между мощностными возможностями и выносливостью. Учитывая изложенное, фактор F_2 можно условно обозначить как фактор поддержания максимальной взрывной мощности.

Вклад третьего фактора в общую дисперсию выборки составил 25,8%. Для него наиболее высокими весомыми коэффициентами явились средняя высота касания разметки вытянутой вверх рукой при выполнении подряд с одношагового наскока 20 вертикальных прыжков толчком двумя ногами (0,937), максимально досягаемая руками высота в атакующем (0,895) и блокирующем (0,809) прыжках с одношагового наскока, а также результат в прыжке в длину с места (0,873). Поскольку результаты в указанных прыжках тесно коррелировали с длиной тела спортсменок ($r > 0,8$), то третий фактор можно обозначить как антропометрический.

Выделение в результате проведенного анализа трех ведущих факторов и их наиболее информативных показателей в структуре прыжковых действий спортсменок создает благоприятную предпосылку для повышения эффективности управления и контроля процессом подготовки волейболисток, в частности подготовки, имеющей отношение к формированию оптимальной прыжковой активности. С одной стороны, важное практическое значение может иметь сама интерпретация выделенных факторов, их обозначение и установление процентного вклада каждого из них в общую структуру прыжковых действий. Это позволяет получить ориентировочное представление о том, насколько параметры каждого фактора важны и могут быть изменены под влиянием направленных тренировочных воздействий и как такие воздействия могут отразиться на качестве прыжков.

С другой стороны, установление ведущих показателей для каждого из факторов позволяет значительно сузить батарею тестов, с помощью которых можно осуществлять контроль за эффективностью применяемых средств и методов прыжковой подготовки.

Выделенные в настоящей работе ведущие факторы, их процентный вклад в общую структуру прыжковых действий и их наиболее информативные показатели нельзя рассматривать как нечто стабильное. Нужно полагать, что как сама структура, так и ее отдельные параметры изменчивы и зависят в частности от уровня подготовленности спортсменок, периода подготовки и применяемых в ней средств и методов. Установление особенностей такой зависимости представляется перспективным научным направлением в исследованиях, касающихся проблемы повышения эффективности тренировочной и соревновательной деятельности волейболистов.

Выводы.

1. В структуре прыжковых действий волейболисток среднего

уровня подготовленности выделены три определяющих фактора, вклад которых в общую дисперсию выборки составил 91,0%. Факторы и их процентный вклад в структуру обозначены следующим образом:

F_1 – фактор максимальной взрывной мощности (35,2%);

F_2 – фактор удержания максимальной взрывной мощности (30,0%);

F_3 - фактор антропометрический (25,8%).

2. Наиболее весомыми показателями оказались:

для F_1 – время контакта с опорой при отталкивании и мощность в вертикальном прыжке толчком двумя ногами после спрыгивания со скамейки, а также разность между средней высотой касания разметки вытянутой вверх рукой при выполнении подряд с одношагового наскока 20 вертикальных прыжков толчком двумя ногами и максимальной высотой касания разметки вытянутой вверх рукой при вертикальном прыжке толчком двумя ногами с одношагового наскока (весовые коэффициенты равны соответственно - 0,954, 0,938 и 0,961);

для F_2 – показатели мощности, времени контакта ног с тензометрической дорожкой и продолжительность фазы полета в серии из 5 вертикальных прыжков (весовые коэффициенты равны соответственно 0,942; - 0,959 и 0,902).

для F_3 – средняя высота касания разметки вытянутой вверх рукой при выполнении подряд с одношагового наскока 20 вертикальных прыжков толчком двумя ногами (0,937), максимально досягаемая руками высота в атакующем (0,895) и блокирующем (0,809) прыжках с одношагового наскока, а также результат в прыжке в длину с места (0,873).

3. Полученные данные и сделанные на их основе выводы создают благоприятную предпосылку для повышения эффективности управления и контроля процессом подготовки волейболисток, в частности подготовки, имеющей отношение к формированию оптимальной прыжковой активности. С одной стороны, они позволяют получить ориентировочное представление о том, насколько параметры каждого фактора важны и могут быть изменены под влиянием направленных тренировочных воздействий и как такие воздействия могут отразиться на качестве прыжков. С другой стороны, установление ведущих показателей для каждого из факторов позволяет значительно сузить батарею тестов, с помощью которых можно осуществлять контроль за эффективностью применяемых средств и методов прыжковой подготовки.

Литература

1. Adams K., O'Shea J.P., O'Shea K.L., Climsten M. (1992). The effect of six week squat, plyometric and squat-plyometric training on power production. Journal of Applied Sport

Science Research, 6 (1): 36-41.
2. Black W. & Roundy E. (1994). Comparisons of size, strength, speed and power in NCCA Division 1 Football players. Journal of Strength and Conditioning Research, 8 (2): 80-85.
3. Blakey J.B. & Southard D. (1987). The combined effects of weight training and plyometrics on dynamic leg strength and leg power. Journal of Applied Sport Science Research, 1 (1): 14-16.
4. Brislin G. (1997). The basis for volleyball conditioning. Performance Conditioning for Volleyball, 5 (1): 1-7.
5. Brown M.E., Mayhew J.L. & Boleach L.W. (1986). Effect of plyometric training on vertical jump performance in high school basketball players. The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 26 (1): 1-4.
6. Cardinal C.H. (1993). Volleyball – physical preparation of athletes, Part 2. International Volley Tech (Lausanne), 3: 20-24.
7. Clutch D., Wilton M., Mc Gown C. & Bryce G.R. (1983). The effect of depth jumps and weight training on leg strength and vertical jump. Research Quarterly for Exercise and Sport, 54 (1): 5-10.
8. Conlee R.K. et al. (1982). Physiological effects of power volleyball. The Physician and Sports Medicine, 4: 25-27.
9. Duke S. & Ben Eliayhu D. (1992). Plyometrics: optimizing athletic performance through the development of power as assessed by vertical leap ability: an observational study. Chiropractic Sport Medicine, 6 (1): 10-15.
10. Harmen E.A. et al. (1990). The effects of arms and countermovement on vertical jump. Medicine and Science in Sports and Exercise, 22 (6): 825-833.
11. Kaneko M., Fuchimoto T., Toji H. & Suei K. (1983).Training effects of different loads on the force velocity relationship and mechanical power output in human muscle. Scandinavian Journal of Sports Science, 5 (2): 50-55.
12. Sale D.C. (1988). Neural adaptation to resistance training. Medicine and Science in Sports and Exercise, 20 (5): 135-143.
13. Samsan J. & Roy B. (1976). Biomechanical analysis of a volleyball spike. Biomechanics of Volleyball: 332-336.
14. Sawula L. Tests used by volleyball coaches for determining physical fitness. International Volleytech, 2: 18-24.
15. Shorten M.R. (1987). Muscle elasticity and human performance. – Medicine and Sport. Science, 25: 1-18.
16. Van Soest A.J. et al. (1985). A comparison of one and two legged countermovement jumps. Medicine and Science in Sports and Exercise, 17 (6): 635-639.
17. Wilson G.J., Newton R.U., Murphy A.J. & Humphries B.J. (1993). The optimal training load for the development of dynamic athletic performance. Medicine and Science in Sports and Exercise, 25 (11): 1279-1286.
18. Yong W. (1995). Specificity of Jumping ability. Sports Coach, Winter 1995: 22-25.

Поступила в редакцию 23.03.2004г.

ФАКТОРЫ МОТИВАЦИИ КУРСАНТОВ К САМОСТОЯТЕЛЬНЫМ ЗАНЯТИЯМ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКОЙ

Романчук С.В., Романчик В.Н.
Житомирский военный институт радиоэлектроники имени С.П. Королева

Аннотация. В статье рассмотрен один из возможных способов повышения мотивации военнослужащих к самостоятельным занятиям физической подготовкой.
Ключевые слова: мотивация, физическая подготовка, курсанты, офицеры, нормативная система.
Анотація. Романчук С.В., Романчик В.М. Фактори мотивації курсантів до самостійних занять фізичною підготовкою. В статті розглянутий один з можливих способів підвищення мотивації військовослужбовців до самостійних занять фізичною підготовкою.
Ключові слова: мотивація, фізична підготовка, курсанти, офіцери, нормативна система.
Annotation. Romanchyk S.V., Romanchyk V.N. The factors of military men's motivation to independent physical training. The article views one of the way of rising military men's men's motivation to their independent physical training.
Key words: motivation, physical training, cadets, officers, normative system.

Постановка проблемы. Развитие физической подготовки и спорта военнослужащих в значительной мере определяется направленным воздействием многообразных факторов, которые в той или иной степени формируют интерес к физической деятельности.

Одним из направлений физической подготовки и спортивно-массовой роботы является вовлечение военнослужащих к самостоятельным занятиям и развитие потребности к систематическим занятиям физическими упражнениями [5].

Данное обстоятельство важно с точки зрения совершенствования организации специально направленных пропагандистских мероприятий с целью формирования у военнослужащих устойчивого интереса к активным занятиям физической подготовкой и спортом [1].

По мнению некоторых исследователей одним из путей решения данной проблемы является изменение нормативной системы физической подготовки [1,3,7 и др.], которая мотивировала бы военнослужащих к самостоятельным занятиям физической подготовкой и спортом.

Данное исследование проводилось по плану НИР «Физическая подготовка слушателей и курсантов военных учебных заведений Министерства обороны Украины».

Анализ последних исследований и публикаций. В последнее

время при изучении отношения военнослужащих к физической подготовке достаточно мало внимания уделяется психологическим аспектам. Особенно это касается такого раздела психологии человека как мотивация.

В работах Ильина Е.П. отмечается, что *мотивация* – процесс формирования мотива. А в свою очередь, *мотив* – сложное психологическое образование, побуждающее к сознательным действиям поступкам и служащее для них основанием [4].

Исследования Щербакова И.И. показали, что наибольшее влияние на формирование интереса к физической культуре оказывает занятия физической культурой в период обучения в школе и других учебных заведениях. В результате опроса более 1000 человек было выявлено, что 18,4% респондентов сформировали интерес к физической культуре на занятиях физической культурой в школе и других учебных заведениях [6].

К числу важнейших объективных факторов, «обстоятельств», оказывающих воздействие на формирование у воинов отношения к физическому совершенствованию, к физической подготовке и спорту относят требования, предъявляемые к уровню физической подготовленности военнослужащего воинским трудом, военно-профессиональной деятельностью, специальностью [1].

Достижение необходимого уровня физической подготовленности военнослужащих является системообразующим фактором системы физической подготовки вооруженных сил любой страны. Конкретно уровень физическом подготовленности выражается в численных значениях нормативов по различным упражнениям [7]. Сравнительный анализ нормативов по физической подготовке различных армий позволяет судить о качественных и количественных характеристиках физической подготовленности военнослужащих.

Анализ нормативных требований позволяет непосредственно судить о декларируемом уровне физической подготовленности военнослужащих, и косвенно о функционировании системы физической подготовки в вооруженных силах.

Сравнивая уровень нормативных требований по физической подготовке стран НАТО [8] и Вооруженных Сил Украины [5], приходим к выводу, что качественные и количественные характеристики большинства нормативных требований армий блока НАТО превосходят требования Вооруженных Сил Украины. В основе этого лежит ряд объективных и субъективных причин, ведущими из которых являются контрактный способ комплектования вооруженных сил и материальная стимуляция

военнослужащих к повышению своего уровня физической подготовленности.

Одним из перспективных вариантов по поддержанию высокого уровня физической подготовленности в процессе профессиональной деятельности является изучение вопросов формирования навыков систематических занятий физической подготовкой у военнослужащих еще во время учебы в ВУЗе [2].

Цель статьи. Целью исследований является изучение системы оценки физической подготовленности курсантов ВУЗов Министерства обороны Украины, как фактора мотивации к самостоятельным занятиям физической подготовкой.

Результаты исследования. В Житомирском военном институту радиоэлектроники имени С.П. Королева мы провели исследование, целью которого было изучение эффективных средств, формирующих желание к самостоятельным занятиям физической подготовкой офицеров.

По статистики исследования, среди военных педагогов института только 37% офицеров посещают занятия по физической подготовке в отведенное на это время. Остальные под различными предлогами (занятия, задачи старших начальников и т.д.) не посещают занятия, прибывая только на проверки.

Интересным фактом является то, что 97% офицеров, которые самостоятельно занимаются физической подготовкой, сформировали этот навык еще во время учебы в ВУЗе.

На наш взгляд, одним из факторов стимулирующий курсантов к самостоятельным занятиям физической подготовкой и спортом во время учебы в ВУЗе, является система оценки.

Согласно НФП-97, градация нормативов по физической подготовке существует только до третьего курса обучения, у курсантов 4-5 курсов отсутствует стимул к дальнейшему совершенствованию своих физических качеств, так как уровень развития физических качеств, приобретенный на младших курсах, позволяет успешно сдавать нормативы на зачетах и экзаменах [5].

Данное положение подтвердили результаты исследования, проведенного в нашем институте, в котором принимали участие 210 курсантов I - V курсов. Курсанты на экзаменах по физической подготовке не стремится показать лучший результат в отдельных упражнениях, достигнутые на соревнованиях, так как оценочные нормативы НФП-97 достаточно низкие.

Мы сравнили результаты, показанные курсантами на экзаменах

по физической подготовке и первенствах института по бегу на 100 метров, подтягиванию, преодолении полосы препятствий. Анализ показал, что результаты показанные на соревнованиях значительно (P>0,001) превышают результаты экзаменов. К тому же, проведенный анализ показал, что курсанты превышают требования действующей системы оценки (P>0,01) (таблица 1).

Для того, чтобы ликвидировать это рассогласование в институте разработана и введена экспериментальная система оценки физической подготовленности курсантов (таблица 2).

Таблица 1

Анализ нормативной таблице физической подготовленности курсантов

		Бег на 100 м			Подтягивание			Полоса препятствий			Бег на 3 км			Новая сумма балов	Старая Сумма балов	100 м	Подтягивание	Полоса препятствий	3 км
		$\bar{x}$	±д	±m	$\bar{x}$	±д	±m	$\bar{x}$	±д	±m	$\bar{x}$	±д	±m						
1курс	5	14,30	0,51	0,05	14,20	3,34	0,34	2,10,7	7,34	0,75	12,01	34,80	3,55	130	115	14,4	12	2,11	12,40
	4	14,60	0,66	0,10	12,10	2,99	0,46	2,18,2	8,29	1,28	12,34	41,10	6,34	111	100	14,8	10	2,15	13,00
	3	15,30	0,50	0,08	9,30	2,57	0,39	2,25,1	7,48	1,14	13,05	41,80	6,38	85	70	15,6	6	2,29	13,50
2 курс	5	13,89	0,51	0,06	16,30	3,57	0,39	2,07,2	6,11	0,67	11,47	37,60	4,13	142	125	14,1	13	2,09	12,25
	4	14,37	0,45	0,06	14,45	3,07	0,43	2,16,9	7,08	0,99	12,26	36,90	5,16	117	115	14,5	11	2,12	12,45
	3	14,75	0,61	0,10	13,39	3,48	0,58	2,20,0	7,11	1,18	12,47	40,80	6,80	104	85	15,2	8	2,19	13,20
3 курс	5	13,73	0,53	0,06	18,04	3,46	0,37	2,06,9	8,55	0,92	11,53	33,43	3,58	147	140	13,8	15	2,05	12,10
	4	14,16	0,55	0,08	17,69	3,69	0,53	2,12,0	5,89	0,85	12,22	29,97	4,33	129	125	14,3	12	2,10	12,35
	3	14,58	0,56	0,09	12,59	3,01	0,48	2,18,0	6,80	1,09	12,31	38,25	6,12	110	100	14,8	10	2,15	12,55
4 курс	5	13,58	0,50	0,05	18,08	3,43	0,37	1,59,6	7,00	0,76	11,34	33,40	3,62	157	140	13,8	15	2,05	12,10
	4	14,09	0,49	0,07	15,89	3,32	0,48	2,11,8	5,13	0,75	11,58	28,50	4,15	134	125	14,3	12	2,10	12,35
	3	14,49	0,49	0,08	13,97	2,64	0,43	2,19,7	6,81	1,12	12,29	29,50	4,85	113	100	14,8	10	2,15	12,55
5 курс	5	13,54	0,45	0,05	18,05	4,02	0,43	2,01,7	8,12	0,87	11,47	30,54	3,27	154	140	13,8	15	2,05	12,10
	4	14,1	0,38	0,06	14,87	2,65	0,43	2,11,8	4,44	0,72	11,54	27,51	4,46	134	125	14,3	12	2,10	12,35
	3	14,44	0,5	0,08	13,68	3,25	0,49	2,20,3	5,88	0,89	12,32	31,06	4,68	112	100	14,8	10	2,15	12,55

Основное отличие этой системы от действующей следующие:

Во-первых, введены новые нормативы для курсантов на весь период обучения.

Во-вторых, повышение баллов итоговой оценке происходит после нечетных семестров.

В-третьих, для получения оценки «отлично» и «хорошо» по физической подготовленности курсант должен иметь тот или иной спортивный разряд.

В-четвертых, как стимулирующий фактор введен возможный способ повышения оценки по физической подготовленности на один бал:

- для первого семестра, выполнение III и выше спортивного разряда;
- для второго семестра, выполнение II и выше спортивного разряда;
- для третьего семестра, I и выше спортивного разряда;
- для четвертого семестра и старше, быть в составе сборной команды института по любому виду спорта.

Таблица 2

Изменения в системе оценивания курсантов по физической подготовке

№ сем.	Оценки			Розрядные нормы для оценки "5"	Розрядные нормы для оценки "4"
	5	4	3		
1	115	100	70	без розряда	без розряда
2	125	110	80	3 розряд	без розряда
3	125	110	80	два 3 розряда	3 розряд
4	135	120	100	два 3 розряда или 2 розряд	3 розряд
5	135	120	100	два 3 розряда или 2 розряд	два 3 розряда или 2 розряд
6	140	125	105	два 2 розряда или 1 розряд	два 3 розряда или 2 розряд
7	140	125	105	два 2 розряда или 1 розряд	два 2 розряда или 1 розряд
8	145	130	110	1 розряд	два 2 розряда или 1 розряд
9	145	130	110	1 розряд	1 розряд
10	150	135	115	1 розряд	1 розряд

По результатам зимней сессии процент отличных и хороших оценок по физической подготовке незначительно ($P<0.05$) уменьшился, а средняя успеваемость курсантов (средняя балл) по физической подготовленности осталась прежней ($P<0.001$).

Но с другой стороны значительно (на 37,6%) увеличилось количество курсантов, которые в свободное время занимаются совершенствованием своей физической подготовленности. Увеличилась посещаемость консультаций, заинтересованность выполнением спортивных разрядов по военно-спортивной классификацией.

Выводы. Исследования показали, что предложенная система оценки физической подготовленности стимулирует курсантов к самостоятельным занятиям в часы спортивно-массовой работы, а также в личное время. Это позволит повысить уровень развития основных фи-

зических качеств военнослужащих.

У курсантов, которые самостоятельно занимаются, возникнет внутренняя потребность, которая будет мотивировать его – будущего офицера – к систематическим занятиям физическими упражнениями на протяжении всей воинской службы.

Предложения:

- внедрить разработанную балльную систему оценки физической подготовки для курсантов ВУЗов;
- учитывать при оценивании ФП курсантов ВУЗов выполнение спортивных разрядов;
- увеличить число массовых соревнований в Положение о проведении Спартакиады ВУЗов.

Дальнейшие исследования предполагается направить на изучение других факторов мотивации курсантов к самостоятельным занятиям физической подготовкой.

Литература.

1. Балов А.Ш., Брынцев В.В. Физическая подготовка в Советской Армии и Военно-морском Флоте и ее роль в формировании личности воина..- М.: типография ВПА, 1974.-130с.
2. Варжеленко И.И., Дорофеев В.А., Холодов И.П. Об использовании некоторых педагогических методов повышения мотивации военнослужащих к участию в спортивных соревнованиях. – Л.: типография ВДКИФК, межвузовский сборник, выпуск 3, 1983.-70с.
3. Вопросы совершенствования организации физической подготовки военнослужащих. - Л.: типография ВДКИФК, под ред. Демьяненко Ю.К., 1978.-78с.
4. Ильин Е.П. Мотивация и мотивы.- СПб.: Питер, 2002. - 512с.
5. Наказ Міністра оборони України від 5.11.97 №400 “Про затвердження Настанови з фізичної підготовки у Збройних Силах України”.
6. Щербаков И.И. Особенности формирования интереса к занятиям физической культурой у трудящихся некоторых социально-демографических групп. // Теория и практика физической культурой. - Выпуск №3, 1987. - С. 5-7.
7. Дорофеев В.А., Нестеров С.А. Сравнительная характеристика нормативов по физической подготовке зарубежных армий и ВС СССР. // Материалы УМЗ специалистов ФП и С войск ПВО.- Минск: МВИЗРУ, 1990.- С. 22-33.
8. Физическая подготовка в Вооруженных силах стран НАТО. Учебное пособие под ред. Бабкина В.Г, - С-Пб.: ВИФК, 1999. – 179с.

Поступила в редакцию 18.03.2004г.

ВИМОГИ ДО СТАТЕЙ

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

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

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

Тел. (057) 706-15-66; 7-000-198; факс: 706-15-60; 61068, м.Харків-68, а/с 11135, Єрмаков Сергій Сидорович.

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

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

Електронна пошта:

pedagogy@ic.kharkov.ua - щоденно;

pedagogy@mail.ru - щоденно;

artdesign@online.kharkiv.com - постійно включена на протязі робочого дня.

Web-сторінка:

www.pedagogy.narod.ru - загальна інформація;

www.nbuv.gov.ua/eb/khhpi.html - архів статей за 1996-2003рр.

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

ЗМІСТ

Бойчук Ю.Д., Зіоменко С.К. Теоретико-методологічні основи формування еколого-валеологічної культури майбутнього вчителя 3
Виноградський Б.А. Моделювання середовища зовнішніх умов як засіб вдосконалення спортивної майстерності лучників високої кваліфікації 9
Голейчук В.П., Сафронова Г. Б., Савчук Л.Я., Толочко Н.Т. Застосування учнями середнього шкільного віку навичок здорового способу життя 17
Гурінович Христина. Особливості фізичного розвитку глухих дітей молодшого шкільного віку за показниками екскреції креатиніну з сечею 23
Кушнірюк С.Г. Динаміка структури фізичної підготовленості гандболістів високої кваліфікації в тренувальному макроциклі 27
Лошицька Т.І. Рухова активність юнаків-студентів призовного віку 34
Піддубний О.Г., Матковський Ю.С., Смірнов Б.П., Лисак Г.Г. Аналіз існуючої системи навчально-виховного процесу у ліцеї з посиленою військово-фізичної підготовкою 41
Підкопай Д.О. Заняття «Силовим сковзанням»® як фактор зміцнення здоров'я і підвищення функціональних можливостей жіночого організму 47
Приймак С.Г. Порівняльний аналіз фізичного розвитку та функціонального стану серцево-судинної системи хлопчиків та дівчаток, які мешкають у різних територіально-адміністративних умовах 50
Примасюк В.А. Фізична підготовленість підлітків, що мешкають в населених пунктах з несприятливими екологічними умовами 56
Ткаченко Л. П., Філатова Л.С. Проблемні методи навчання як засіб розвитку самостійності студентів 60
Фурман Ю.М. Біоелектрична активність серця в умовах дозованих навантажень у молоді 18-22 років, яка займається оздоровчим бігом 65
Шарий В.П., Пеньковець В.І., Олійник В.М. Організація харчування в спортивних гірських і пішохідних походах вищих категорій складності 70
Федорак О.В. Типологічний підхід у розвитку моторики хлопців-підлітків (дані експериментальних досліджень) 82
Ахметов Р.Ф. Групповые статистические характеристики и факторный анализ многомерной совокупности параметров спортсменов в задачах прогноза результативности 91
Дроздовская С.Б., Цырульников А.В., Иващенко О.С., Воронина Ю.А. Влияние комплекса антиоксидантов на активность сурфактантной системы лёгких легкоатлетов, специализирующихся в беге на средние дистанции 104
Евдокимов Е.И., Голец В.А. Возможность применения средств метаболической коррекции с целью повышения физической работоспособности 112
Камаев О.И. Оценка уровня подготовленности юных лыжников-гонщиков на этапе предварительной базовой подготовки 118
Мирелла Стех, Валерий Смульский. Факторная структура прыжковых действий волейболисток среднего уровня подготовленности 126
Романчук С.В., Романчик В.Н. Факторы мотивации курсантов к самостоятельным занятиям физической подготовкой 136
Вимоги до статей 142

Наукове видання

Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту

Збірник наукових праць

Збірник видається за благодійні внески.
Банківські реквізити: рахунок №262085113 в Харківській обласній дирекції АППБ «АВАЛЬ» МФО 350589, КОД 23321095.
Призначення платежу: перерахування коштів на о/р №П07000308 Єрмакову С.С. на видання збірника.
Копію квитанції направляти за адресою: pedagogy@ic.kharkov.ua

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

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

Оригінал-макет підготовлено в редакційно-видавничому відділі ХДАДМ
Коректор: Єрмакова Т. Комп'ютерна верстка: Єрмакова Т.
Підп. до друку 30.03.2004. Формат 60х80 1/16. Папір: друк. Друк: ризограф.
Ум. друк. арк. 9.00. Тираж 100 прим.
ХДАДМ, Харківська державна академія дизайну і мистецтв,
Україна, 61002, Харків-2, вул. Червонопрапорна, 8.
Надруковано з оригінал-макету в типографії Фонду
61002, Харків-2, вул. Червонопрапорна, 8.