



Свідоцтво про державну реєстрацію
серія КВ № 6255 від 21.06.2002 р.
Засновник і видавець — ТОВ «ОВС»
Передплатний індекс 74667
ISSN 1993-7989 (print)
ISSN 1993-7997 (online)

Головний редактор

Худолій О.М., доктор наук з фізичного
виховання і спорту, професор

Редакційна колегія:

Ахметов Р.Ф., д-р наук з фізичного
виховання і спорту, професор, м. Житомир,
Україна

Білін В.П., д-р пед. наук, професор,
м. Кременчук, Україна

Борецький Ю. Р., д-р біолог. наук, професор,
м. Львів, Україна

Єрмаков С.С., д-р пед. наук, професор,
м. Харків, Україна

Іващенко О.В., канд. пед. наук, доцент,
м. Харків, Україна (відповід. секретар)

Камаєв О.І., д-р пед. наук, професор,
м. Харків, Україна

Козіна Ж.Л., доктор наук з фізичного
виховання і спорту, професор,
м. Харків, Україна

Корягін В.М., д-р пед. наук, професор,
м. Львів, Україна

Куц О.С., д-р пед. наук, професор,
м. Вінниця, Україна

Петров П.К., д-р пед. наук, професор,
м. Іжевськ, Росія

Прусик Кристопф, д-р пед. наук, професор,
м. Гданськ, Польща

Коректор Бланк Є.Б.

Зміст

ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА В ШКОЛІ.....3

Іващенко О.В. Статеві особливості рухової підготовленості
дітей 6—10 років 3

Нікітенкова Т.Ю., Марченко С.І. Характеристика впливу ігрових
засобів на динаміку розвитку сили у дівчаток молодшого шкільного
віку 16

Кравчук Т.М., Тростяньський С.Г. Спеціальна фізична підготовка
старшокласників до виконання вправ паркуру 21

Кривенцова І.В., Пашикевич С.А. Взаємозв'язок якості життя,
пов'язаної зі здоров'ям, з окремими показниками рухових якостей
молодших школярів 28

ФІЗКУЛЬТУРНА ОСВІТА33

Корягін В.М., Блавт О.З. Корекція морфофункціонального
стану студентів спеціальних медичних груп із офтальмологічними
захворюваннями у процесі реалізації експериментальної технології
контролю 33

ОСНОВИ СПОРТИВНОГО ТРЕНУВАННЯ.....42

Власов А.П., Івашко М.В., Свістельник І.Р. Інформаційне
забезпечення тренувального процесу висококваліфікованих
стрільців з лука..... 42

Лопатєв А.О., Власов А.П., Демічковський А.П. Функціонування
системи «стрілець – зброя – мішень» з врахуванням
енергоінформаційної та гравітаційної взаємодії..... 48

Адреса редакції:

<https://www.tmfv.com.ua>.

Тел.: (057) 756-73-38

e-mail: tmfv@tmfv.com.ua

Підписано до друку 25.03.2017.

Формат 60×84 1/8. Папір офсетний. Гарнітура Таймс.

Друк офсетний. Ум. друк. арк. 6,989. Обл.-вид. арк. 7,25.

Вид. № 01-2017.

Зам. № 100. Тираж 300 прим. Ціна договірна.

ТОВ «ОВС» Україна, 61003 Харків,
пл. Конституції, 18, к. 11.

Свідоцтво Держкомінформу України
Серія ДК № 331 від 08.02.2001 р.

Друкарня ТзОВ «Цифра принт».

61166, м. Харків, вул. Культури, 20-В

© «ОВС» ТОВ, оформлення, 2017

© «Теорія та методика фізичного виховання», 2017

Журнал зареєстровано в міжнародних каталогах періодичних видань та базах
даних:

Ulrichsweb Global Serials Directory

CrossRef

ROAD (Directory of Open Access scholarly Resources)

WorldCat

PBN (Polish Scholarly Bibliography)

Bielefeld Academic search Engine

Журнал індексується:

Google Scholar

Google Scholar Metrics

Бібліометрика української науки

Index Copernicus

ResearchGate database

DOI: <https://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2017.1>



Contents

PHYSICAL TRAINING AT SCHOOL	3
<i>Ivashchenko O.V.</i> Gender-Specific Peculiarities of Motor Preparedness of Children Aged 6-10.....	3
<i>Nikitenkova T.Yu., Marchenko S.I.</i> Overview of Effect of Game Means on Dynamics of Strength Development in Junior Girls	16
<i>Kravchuk T.M., Trostianskyi S.H.</i> Special Physical Preparation of High Schoolers for Performing Parkour Exercises	20
<i>Kriventsova I.V., Pashkevich S.A.</i> The Interdependence of Quality of Life Related to Health with Individual Indicators of Athletic Abilities of Junior Schoolchildren	28
PHYSICAL TRAINING EDUCATION	33
<i>Koryahin V.M., Blavt O.Z.</i> Correction of Morphofunctional Condition in Students of Special Medical Groups with Ophthalmologic Diseases when Implementing Experimental Control Technology	33
FUNDAMENTALS OF SPORTS TRAINING	42
<i>Vlasov A.P., Ivashko M.V., Svistelnyk I.R.</i> Information Support of Highly-Qualified Archers' Training.....	42
<i>Lopatiev A.O., Vlasov A.P., Demichkovskyy A.P.</i> Functioning of "Shooter – Weapons – Aim" System with Regard to Energy-Informational and Gravitational Interaction	48

ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА В ШКОЛІ

СТАТЕВІ ОСОБЛИВОСТІ РУХОВОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ДІТЕЙ 6—10 РОКІВ

Іващенко О.В.

Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди

DOI: 10.17309/tmfv.2017.1.1180

Анотація

Мета: визначити статеві особливості рухової підготовленості дітей 6—10 років.

Матеріали і методи: у дослідженні прийняли участь дівчатка 6 років (n=36), 7 років (n=48), 8 років (n=57), 9 років (n=38), 10 років (n=46); хлопчики 6 років (n=48), 7 років (n=45), 8 років (n=60), 9 років (n=47), 10 років (n=40). Для вирішення поставлених завдань були застосовані такі методи дослідження: аналіз наукової літератури, педагогічне тестування та методи математичної статистики обробки результатів дослідження. Як метод моделювання використаний дискримінантний аналіз.

Результати: результати класифікації рухової підготовленості дівчаток і хлопчиків 6—10 років вказують, що 81,9—100 % вихідних спостережень класифіковані вірно. Графічний матеріал свідчить про щільність об'єктів у кожному класі та про виразну межу між класами. Це дає можливість стверджувати, що між дівчатками та хлопчиками 6—10 років існує суттєва різниця у руховій підготовленості.

Висновки. Дівчатка 6—10 років показують кращі результати у координації рухів, пов'язаних з поєднанням рухів рук і ніг та гнучкості. У 10 років дівчатка показують кращі результати у тесті № 10 «Біг 300 м». Хлопчики 6—10 років відрізняються від дівчаток кращим розвитком загальної координації рухів, сили, швидкісної сили, силової і загальної витривалості. За класифікаційними характеристиками з високою ступінню достовірності дівчатка і хлопчики відносяться до різних класів і суттєво відрізняються за руховою підготовленістю.

Ключові слова: дискримінантна функція; педагогічний контроль; класифікація; моделювання; рухова підготовленість; дівчатка і хлопчики 6—10 років.

Вступ. Однією із проблем, які постають перед шкільним фізичним вихованням, є оптимізація рухової активності дітей і підлітків у зв'язку з необхідністю зміцнення їх здоров'я і підвищення працездатності [Бальсевич, В.К., 2000; Круцевич, Т.Ю., & Безверхня, Г.В., 2010; Носко, М.О., Єрмаков, С.С., & Гаркуша, С.В., 2010]. Проблема рухової активності і зміцнення здоров'я є актуальною як в Україні так і на європейському просторі [Piccinno, Andrea & Colella, Dario, 2014; Coskun, Ali & Sahin, Gulsah, 2014].

Однією з умов підвищення рівня рухової підготовленості школярів є організація педагогічного контролю як на уроках фізичної культури [Ivashchenko, O.V., Khudolii, O.M., Yermakova, T.S., Pilewska, W., Muszkiet, R. & Stankiewicz, B., 2015; Ivashchenko, O., Khudolii, O., Iermakov, S., Marc R. Lochbaum, Cieslicka, M., Zukow, W., Nosko, M., & Yermakova, T., 2016], так і в умовах спортивного тренування [Худолій, О. М., & Єрмаков, С. С., 2011; Худолій, О.М., & Іващенко, О.В., 2013]. Процедурою педагогічного контролю є класифікація поточного стану рухової і функціональної підготовленості від

якої залежить прийняття рішення в процесі управління фізичним вихованням дітей і підлітків.

Для практики прийняття рішення в процесі управління фізичним вихованням, а також для розробки ефективних програм фізичної підготовки дітей має значення вивчення статевої особливості їх рухової підготовленості [Криволапчук, І. А., 2008; Параничева, Т. М., Бабенкова, Е. А., Тюрина, Е. В. & Орлов, К. В., 2011; Перков, А. В., 2010; Grews, D.J., Lochbaum, M.R., & Landers, D.M., 2004].

В останніх публікаціях було встановлено, що моделювання є ефективним методом отримання нової інформації про можливість здійснення поточного і підсумкового контролю на основі тестування рухової підготовленості дітей і підлітків [Худолій, О.М., 2011; Худолій, О.М., Іващенко, О.В., 2014; Іващенко, О.В., 2016]. Принципові підходи до моделювання наведені у роботах Khudolii, O.M., Ivashchenko, O.V., Iermakov, S.S., & Rumba, O.G. (2016), Іващенко, О., & Худолій, О. (2016), Lopatiev, A., Ivashchenko, O., Khudolii, O., Pjanylo, Y., Chernenko, S., & Yermakova, T. (2017). Одним із методів статистичного моделювання є дискримінантний аналіз, на ефективність його використання в класифікації стану функціональної і рухової підготовленості

дітей і підлітків вказують дані наукової літератури [Dorita du Toit, Anita, E. Pienaar, Leani, Truter, 2011; Худолій, О.М., & Іващенко, О.В., 2014; Ivashchenko, O.V., 2017].

Отже, класифікація стану рухової підготовленості має практичне значення для прийняття рішення в процесі управління фізичним вихованням, а також для розробки ефективних програм фізичної підготовки дітей і підлітків.

Мета дослідження — визначити статеві особливості рухової підготовленості дітей 6—10 років.

Матеріали і методи

Учасники дослідження. У дослідженні прийняли участь дівчатка 6 років ($n=36$), 7 років ($n=48$), 8 років ($n=57$), 9 років ($n=38$), 10 років ($n=46$); хлопчики 6 років ($n=48$), 7 років ($n=45$), 8 років ($n=60$), 9 років ($n=47$), 10 років ($n=40$).

Організація дослідження. Для вирішення поставлених завдань були застосовані такі методи дослідження: аналіз наукової літератури, педагогічне тестування та методи математичної статистики обробки результатів дослідження. Як метод моделювання використаний дискримінантний аналіз.

У програму тестування ввійшли загальновідомі тести [Лях, В.І., 2000; Сергієнко, Л. П., 2001; Худолій, О. М., Іващенко, О.В., 2014; Іващенко, О. В., 2016]. Для оцінки рухової підготовленості реєструвалися результати рухових тестів:

№ 1 «Статична поза на одній нозі (с)»

Даний тест використовувався для оцінки статичної рівноваги.

Обладнання. Секундомір.

Опис проведення тесту. За командою учаснику тестування пропонують прийняти стійке положення на одній нозі. Друга нога зігнута, а її п'ята торкається колінного суглоба опорної ноги, руки на поясі, голова прямо. Реєструється час утримання даного положення. Реєстрація починається після прийняття стійкого положення, а закінчується у момент втрати рівноваги.

Загальні вказівки й зауваження. Учень повинен виконувати вправу з закритими очима. Невеликі гойдання тулуба не вважаються втратою рівноваги. Реєстрація часу проводиться з точністю до 0,1 с. Утримання стійкої пози проводиться на правій і лівій нозі. Кращий результат заноситься у протокол.

№ 2 «Ходьба по сегментах шестигранника (кроки)»

Обладнання. Шестигранник (55×40×2 см).

Опис проведення тесту. Учасник тестування стає у вихідне положення: одна нога на одному сегменті шестигранника, друга нога — на наступному, руки на поясі, очі розплющені. Після команди «Можна!» тестований повинен зробити максимально можливу кількість кроків, не втративши рівноваги. Результатом тестування є кількість кроків, виконаних без втрати рівноваги.

Загальні вказівки й зауваження. Втратою рівноваги вважається: опора двома ногами на одному сегменті; падіння. У ходьбі учень повинен робити тільки один крок на черговий сегмент, а також не пропускати сегменти. Надаються три залікові спроби. Реєструється кращий результат у протокол.

№ 3 «Вправи на поєднання рухів рук, тулуба і ніг (помилки)»

Тест використовувався для оцінки координації рухів.

Перший клас — одночасно однонаправлені рухи руками при ходьбі; другий клас — одночасно однонаправлені рухи руками при ходьбі; третій та четвертий клас — по черзі рухи руками при ходьбі.

Опис проведення тесту.

Перший клас. Після показу і 2-3 повторень учні виконують наступні вправи: в.п. — о.с. 1-2 — два кроки, руки вперед; 3-4 — два кроки, руки в сторони; 5-6 — два кроки, руки вгору; 7-8 — два кроки, руки вниз (повторити два рази).

Другий клас. В.п. — о.с. 1 — крок лівою, руки: праву вперед, ліву в сторону; 2 — в.п.; 3 — крок правою, руки: ліву вперед, праву в сторону; 4 — в.п. Вправу повторити 4 рази підряд.

Третій та четвертий клас. В.п. — о.с. 1 — крок лівою, праву руку вперед; 2 — крок правою, ліву руку вперед; 3 — крок лівою, праву руку вгору; 4 — крок правою, ліву руку вгору; 5 — крок лівою, праву руку вперед; 6 — крок правою, ліву руку вперед; 7 — крок лівою, праву руку вниз; 8 — крок правою, ліву руку вниз. Вправа виконується два рази. Результатом тестування є кількість допущених помилок.

Загальні вказівки й зауваження. Викладач показує і виконує тест один раз за розподілом, після чого випробувані повинні самі його виконати під рахунок на оцінку.

№ 4 «Ходьба по прямій лінії після 5 обертів, відхилення (см)»

Обладнання. Накреслена на підлозі пряма лінія п'ятиметрового відрізка АБ і перпендикулярна до неї розмітка в сантиметрах (у кінці даного відрізка) від 0 до 300 сантиметрів.

Опис проведення тесту. Учасник, після п'яти поворотів на 360° переступанням із закритими очима, проходить п'ятиметровий відрізок без зорового контролю. Результатом тестування є оцінка динамічної рівноваги, яка визначається за величиною відхилення від прямої лінії після проходження п'ятиметрового відрізка.

Загальні вказівки й зауваження. Учень виконує повороти і проходить дистанцію під контролем того, хто тестує. Керівник тестування зупиняє учня обличчям до лінії та супроводжує по дистанції.

№ 5 «Човниковий біг 4×9 м (с)»

Даний тест використовується для визначення розвитку координаційних здібностей.

Обладнання. Секундомір, який фіксує десяти долі секунди. Рівна доріжка довжиною 9 метрів, обмежена двома паралельними лініями, за кожною лінією — 2 півкола радіусом 50 см з центром на лінії, два дерев'яні кубики (5×5×5 см). Реєстраційний стіл, стілець.

Опис проведення тесту. За командою «На старт!» учасник тестування стає у положення високого старту за стартовою лінією. За командою «Руш!» у максимальному темпі пробігає 9 м до другої лінії, бере один із двох дерев'яних кубиків, які лежать у півколі, бігом повертається назад і кладе його в стартове півколо. Потім школяр біжить у зворотньому напрямку, повертається з другим кубиком і кладе його у стартове півколо. Результатом тестування є час, зафіксований з точністю до 0,1 с, з моменту старту до моменту, коли учасник поклав другий кубик у півколо.

Загальні вказівки й зауваження. Кращий результат учасника визначається з двох спроб. Кубик у півколо слід класти, а не кидати. Якщо ця вимога не виконується, дається повторна спроба (або не зараховується). Доріжка, на якій проводиться човниковий біг, повинна бути рівною, не слизькою, у гарному стані.

№ 6 «Біг 30 м (с)»

Даний тест використовувався для оцінки прудкості.

Обладнання. Секундомір, відміряна 30-метрова дистанція. Стартовий пістолет (або прапорець). Фінішна позначка.

Опис проведення тесту. За командою «На старт!» учасники тестування стають біля стартової лінії у положенні високого старту. За сигналом стартера вони повинні якнайшвидше подолати задану дистанцію, не знижуючи темпу бігу перед фінішем. Результатом тестування є час подолання дистанції з точністю до десятої долі секунди.

Загальні вказівки й зауваження. Якщо немає стартового пістолета, подається команда «Руш!» з одночасним сигналом прапорцем для хронометристів. Дозволяється виконати дві спроби або одна спроба. Фіксується кращий результат. У забігу можуть брати участь двоє і більше учасників, але час кожного фіксується окремо. Дистанція повинна бути прямою, у гарному стані і розділена на окремі бігові доріжки.

№ 7 «Частота рухів руками (рази)»

Тест використовувався для оцінки прудкості.

Обладнання. Секундомір, шкільна парта, стілець, кулькова ручка, аркуш паперу (ділиться на дві рівні частини).

Опис проведення тесту. За командою «Почали!» випробуваний ставить кульковою ручкою точки на першій половині аркуша. Після перших 5 секунд хронометрист подає команду «Стоп!» Після цього дії тестованого припиняються, процедура

повторюється тільки позначки ставляться на другій частині аркуша упродовж наступних 5 секунд. Результатом тестування є вибір найбільшої кількості відміток з двох 5-секундних серій з наступною реєстрацією в протоколі.

Загальні вказівки й зауваження. Для кулькової ручки необхідно зробити в нижній третині упор насадку з ізоляційної стрічки. У разі коли після команди «Стоп!» випробуваний ще якийсь час продовжує робити позначки, при їх підрахунку слід відняти ті, що були виконані ним за інерцією.

№ 8 «Хват падаючої палиці Дитріха (см)»

Даний тест виконувався для оцінки швидкості рухової реакції.

Обладнання. Дерев'яна палиця (довжина 50 см, діаметр 1,5 см) із сантиметровою шкалою; стілець зі спинкою.

Опис проведення тесту. Тест описаний Raszek, Mynarski, Liach (1998). Учасник тестування сидів на стільці обличчям до спинки. Передпліччя лежить на спинці стільця, чотири пальці разом прямі, а великий — відведений у бік. У вихідному положенні нижній кінець палиці (на нульовій відмітці) знаходився на рівні верхнього краю долоні. Упродовж 2—4 с тестуючий раптово відпускав палицю, а учасник намагався якомога швидше її схопити не відриваючи передпліччя від спинки стільця.

Результатом тестування є показники у сантиметрах на шкалі палиці. Із п'яти спроб відкидався кращий і гірший результати. За трьома результатами, що залишалися, розраховувався середній показник. З двох спроб залишався кращий.

№ 9 «Стрибок у довжину з місця (см)»

Даний тест використовувався для оцінки швидко-кісно-силових здібностей.

Обладнання. Килим або гімнастичні мати з неслизькою поверхнею, рулетка, крейда.

Опис проведення тесту. Учасник тестування стає у вихідне положення: стійка ноги нарізно, пальці ніг позаду стартової лінії, напівприсід, руки внизу-позаду. Поштовхом ніг та взмахом рук вперед-вверх стрибає якомога далі. Результатом тестування є дальність стрибка в сантиметрах, що вимірювалась від стартової лінії до точки торкання килима (мата) п'яткою ноги, яка знаходилась ближче до лінії. Вправа виконувалась два рази, фіксувався кращий результат.

Загальні вказівки й зауваження. Тестування проводиться відповідно до правил змагань для стрибків у довжину з розбігу. Місце відштовхування і приземлення повинні перебувати на одному рівні.

№ 10 «Біг 300 м (с)»

Тест обраний для оцінки витривалості до циклічних рухів помірної інтенсивності.

Обладнання. Секундомір, виміряна дистанція (вимірювати дистанцію слід по лінії, що прохо-

дить на відстані 15 см від внутрішнього краю доріжки), прапорець.

Опис проведення тесту. За командою «На старт!» учасники тестування стають перед стартовою лінією в положенні високого старту. Коли всі готові до старту, за командою «Руш!» починають біг, намагаючись закінчити дистанцію якомога швидше. У разі потреби дозволяється переходити на ходьбу. Результатом тестування є час подолання дистанції з точністю до секунди.

Загальні вказівки й зауваження. Бігова доріжка повинна бути рівною та в належному стані.

№ 11 «Згинання й розгинання рук на канаті у змішаному висі (разів)»

Тест використовувався для оцінки силових здібностей.

Обладнання. Канат діаметром 2-3 см, два гімнастичних мата, магnezія.

Опис проведення тесту. Учасник тестування з положення сидячи ноги нарізно, з опорою ногами у гімнастичний мат, приймає положення змішаного вису на канаті на висоті прямих рук. За командою «Можна!», згинає руки до рівня підборіддя і опускається в сід. Результатом тестування є кількість безпомилкових згинань й розгинань рук.

Загальні вказівки й зауваження. Кожному учасникові дозволяється лише один підхід. Не дозволяється розгойдуватися під час згинання й розгинання рук, робити допоміжні рухи ногами, руками. Тестування припиняється, якщо учасник робить зупинку на 2 і більше секунди або йому не вдається зафіксувати потрібного положення більше як 2 рази підряд.

№ 12 «Піднімання в сід за 1 хвилину (рази)»

Тест обраний для оцінки силової витривалості м'язів тулуба і черевного преса.

Обладнання. Секундомір. Гімнастичний мат (або килим). Правильно виконати тест допомагає помічник, який утримує ноги учасника тестування.

Опис проведення тесту. Досліджуваний сідає на мат, зігнувши ноги в колінах на 90°. Ступні повністю опираються на поверхню мата, відстань між ними близько 30 см. Кисті рук з'єднані на потилиці, пальці переплетені, лікті опираються на коліна. Після команди «Увага, марш!» школяр лягає на спину, торкається плечима мата, а потім піднімається і повертається у вихідне положення. Положення рук на потилиці під час виконання тесту не змінюється. Результатом тестування є кількість підйомів із положення «лежачи» у положення «сидячи» упродовж 1 хвилини.

Загальні вказівки й зауваження. Упродовж виконання тесту ноги повинні бути зігнутими приблизно під прямим кутом. Необхідно контролювати правильність виконання тесту: у положенні лежачи кисті рук на потилиці, спина повністю торкається мата, при поверненні у вихідне положення

лікті торкаються колін. Рухи учасника тестування коректують, якщо він починає припускатись помилок. Досліджуваний повинен намагатись виконувати тест без зупинок, але якщо йому і знадобиться кілька зупинок, припиняти вправу не слід. Тест виконується тільки один раз.

№ 13 «Нахил тулуба з положення сидячи (см)»

Даний тест використовувався для оцінки гнучкості.

Обладнання. Накреслена на підлозі лінія АБ і перпендикулярна до неї розмітка в сантиметрах (на повздовжній лінії) від 0 до 50 сантиметрів.

Опис проведення тесту. Учасник тестування сидить на підлозі босоніж так, щоб його п'ятки торкалися лінії АБ. Відстань між п'ятами 20—30 см, ступні вертикально до підлоги, кисті рук лежать на підлозі між колінами долонями донизу. За командою учень намагається доторкнутися підлоги руками якомога далі. Положення максимального нахилу слід утримувати упродовж 2 секунд, фіксуючи пальці на розмітці. Вправу повторюють тричі. Результатом тестування є позначка на перпендикулярній розмітці в сантиметрах, до якої учасник дотягнувся кінчиками пальців рук у кращій із трьох спроб.

Загальні вказівки та зауваження. Вправа повинна виконуватися плавно. Якщо учасник згинає ноги в колінах, спроба не зараховується.

№ 14 «Індексна оцінка рухливості хребта (міст)»

Тест використовувався для оцінки розвитку рухливості хребетного стовпа.

Обладнання. Гімнастичний килимок, рулетка, ростомір.

Опис проведення тесту. Учасник тестування в положенні лежачи на спині на килимку, стопи біля сидниць, руки спираються на рівні плечей з обох сторін голови. За командою «Можна!» учень приймає положення «міст». Виконувалася одна спроба. Результатом тестування був показник мінімальної відстані між долонями і п'ятами (см). Потім результат співвідносився з висотою діставання, яка вимірювалася в стійці обличчям вперед до долонь за допомогою ростоміра. Для оцінки використовувався метод індексів.

Загальні вказівки та зауваження. Не дозволяється під час виконання тесту згинати руки та ноги.

№ 15 «Індексна оцінка рухливості в плечових суглобах»

Тест використовувався для оцінки розвитку рухливості в плечових суглобах.

Обладнання. Гімнастична палиця з розподілами в см, тазовий циркуль.

Опис проведення тесту. Учасник тестування стоїть у в.п. — палиця попереду внизу, хват за кін-

ці зверху. За командою «Можна!» на 1—2 палка вверху, 3—4 — викрут в плечових суглобах, палка вниз позаду, а потім викрут у вихідне положення.

Виконувалося дві спроби, кращий результат реєструвався в протокол. Результатом тестування був показник найменшої відстані між кистями (ширина хвату), який надалі співвідносився з шириною плечей (вимірювався тазовим циркулем від акроміона до акроміона (см). Для оцінки результату використовувався метод індексів.

Загальні вказівки та зауваження. Не дозволяється під час виконання тесту згинати руки в ліктьових суглобах.

Статистичний аналіз. Матеріали дослідження опрацьовані в програмі статистичного аналізу — IBM SPSS 20. Для кожної змінної розраховувалися наступні статистики: середні значення, стандартні відхилення, t-критерій Стюдента для незалежних виборок.

У процесі дискримінантного аналізу була створена прогностична модель для належності до групи. Дана модель будує дискримінантну функцію (або, коли груп більше двох — набір дискримінантних функцій) у вигляді лінійної комбінації предикторних змінних, що забезпечує найкращий поділ груп. Ці функції будуються за набором спостережень, для яких їх належність до груп відома. Ці функції можуть надалі застосовуватися до нових спостережень з відомими значеннями предикторних змінних і невідомої груповою приналежністю.

Для кожної змінної розраховуються наступні статистики: середні значення, стандартні відхилення, однофакторний дисперсійний аналіз для кожної змінної (M — статистика Боксу (Box's M test), внутрігрупові кореляційна матриця, внутрігрупові коваріаційна матриця, коваріаційні матриці для окремих груп, загальна коваріаційна матриця). Для кожної канонічної дискримінантної функції: власне значення, відсоток дисперсії, канонічна кореляція, лямбда Уїлкса (Wilks' Lambda), χ^2 -квадрат (Chi-square). Для кожного кроку: апіорні ймовірності, коефіцієнти функції Фішера, не-стандартизовані коефіцієнти функції, лямбда Уїлкса (Wilks' Lambda) для кожної канонічної функції.

Результати дослідження

Розглянемо особливості рухової підготовленості дівчаток і хлопчиків 6—10 років. Для порівняння рівня рухової підготовленості дівчаток і хлопчиків був використаний дискримінантний аналіз.

Аналіз результатів тестування свідчить, що статистично достовірні розбіжності середніх групових результатів дівчаток і хлопчиків 6 років спостерігаються у тестах наступної спрямованості:

- *координаційна спрямованість:* у тестах №2, 4, 5 хлопчики 6 років показують кращі результати ніж дівчатка 6 років;
- *прудкість:* у тестах № 6—8 хлопчики 6 років показують кращі результати ніж дівчатка 6 років;

- *силові здібності:* у тестах № 9, 11 хлопчики 6 років показують кращі результати ніж дівчатка 6 років;
- *витривалість:* у тесті № 10 хлопчики 6 років показують кращі результати ніж дівчатка 6 років;
- *гнучкість:* у тесті № 13 кращі результати показують дівчатка 6 років ніж хлопчики 6 років, у тесті № 14 хлопчики 6 років показують кращі результати ніж дівчатка 6 років.

Розбіжності у результатах тестування за тестами № 1, 3, 12, 15 між дівчатками і хлопчиками 6 років статистично недостовірні ($p > 0,05$).

Аналіз власних значень канонічної дискримінантної функції вказує на її високу інформативність, а перевірка функції — на статистично достовірну значущість ($p < 0,001$; $\lambda = 0,318$; $r = 0,826$).

Аналіз нормованих коефіцієнтів дискримінантної функції показав, що найбільший вклад у результат функції мають змінні: №1 «Статична поза на одній нозі», № 15 «Індексна оцінка рухливості в плечових суглобах», №7 «Частота рухів руками», №5 «Човниковий біг 4×9 м».

Структурні коефіцієнти дискримінантної функції вказують, що функція найбільш корелює з наступними змінними: №5 «Човниковий біг 4×9 м» (,481), №6 «Біг 30 м» (,435), №14 «Індексна оцінка рухливості хребта (міст)» (,312), № 11 «Згинання й розгинання рук на канаті у змішаному висі» (-,307), №10 «Біг 300 м» (,295).

Таким чином, за комплексом результатів тестів спостерігається суттєва різниця між дівчатками і хлопчиками 6 років. У класифікації дівчаток і хлопчиків 6 років за руховою підготовленістю важливу роль відіграють змінні які мають суттєвий вклад у результат функції і найбільшу кореляцію з нею.

Результати класифікації вказують, що 91,7% вихідних спостережень класифіковані вірно. Графічний матеріал, наведений на рис. 1, свідчить про щільність об'єктів всередині кожного класу і про відсутність перетину між класами. Це дає можливість стверджувати, що між дівчатками і хлопчиками 6 років існує суттєва різниця у руховій підготовленості.

Аналіз результатів тестування рухової підготовленості дівчаток і хлопчиків 7 років свідчить, що статистично достовірні розбіжності середніх групових результатів дівчаток і хлопчиків 7 років спостерігаються у тестах наступної спрямованості:

- *координаційна спрямованість:* у тестах № 2, 3 дівчатка 7 років показують кращі результати ніж хлопчики 7 років;
- *силові здібності:* у тестах № 9, 11 хлопчики 7 років показують кращі результати ніж дівчатка 7 років;
- *гнучкість:* у тестах № 13—15 кращі результати показують дівчатка 7 років ніж хлопчики 7 років.

Розбіжності у результатах тестування за тестами № 1, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12 між дівчатками і хлопчиками 7 років статистично недостовірні ($p > 0,05$).

Для уточнення відмінностей у руховій підготовленості дівчаток і хлопчиків 7 років проведений дискримінантний аналіз.

Аналіз власних значень канонічної дискримінантної функції вказує на її високу інформативність, перевірка функції — на статистично достовірну значущість ($p < 0,001$; $\lambda = 0,646$; $r = 0,595$).

Аналіз нормованих коефіцієнтів канонічної дискримінантної функції показав, що найбільший вклад у результат функції мають змінні: №7 «Частота рухів руками» (,602), № 11 «Згинання й розгинання рук на канаті у змішаному висі» (-,414), №3 «Вправи на поєднання рухів рук, тулуба і ніг» (-,396), № 12 «Піднімання в сід за 1 хвилину» (,370).

Аналіз структурних коефіцієнтів дискримінантної функції показав, що функція найбільш корелює з наступними змінними: № 9 «Стрибок у довжину з місця» (,524); № 3 «Вправи на поєднання рухів рук, тулуба і ніг» (-,495); № 13 «Нахил тулуба з положення сидячи» (-,417); № 14 «Індексна оцінка рухливості хребта (міст)» (,401).

Таким чином, за комплексом результатів тестів спостерігається суттєва різниця між дівчатками і хлопчиками 7 років. У класифікації дівчаток і хлопчиків 7 років за руховою підготовленістю важливу роль відіграють змінні які мають суттєвий вклад у результат функції і найбільшу кореляцію з нею.

Результати класифікації вказують, що 82,8% вихідних спостережень класифіковані вірно. Графічний матеріал, наведений на рис. 2, свідчить про щільність об'єктів у кожному класі і про виразну межу між класами. Це дає можливість стверджува-

ти, що між дівчатками і хлопчиками 7 років існує суттєва різниця у руховій підготовленості.

Аналіз результатів тестування рухової підготовленості дівчаток і хлопчиків 8 років свідчить, що статистично достовірні розбіжності середніх групових результатів дівчаток і хлопчиків 8 років спостерігаються у тестах наступної спрямованості:

- *координаційна спрямованість*: у тесті № 3 дівчатка 8 років показують кращі результати ніж хлопчики 8 років; у тесті № 5 хлопчики 8 років показують кращі результати ніж дівчатка 8 років;
- *прудкість*: у тесті № 6 хлопчики 8 років показують кращі результати ніж дівчатка 8 років; у тесті № 6 дівчатка 8 років показують кращі результати ніж хлопчики 8 років;
- *силові здібності*: у тестах № 9, 11 хлопчики 8 років показують кращі результати ніж дівчатка 8 років;
- *витривалість*: у тесті № 10, 12 хлопчики 8 років показують кращі результати ніж дівчатка 8 років;
- *гнучкість*: у тестах № 13—15 кращі результати показують дівчатка 8 років ніж хлопчики 8 років.

Розбіжності у результатах тестування за тестами № 1, 2, 4, 8 між дівчатками і хлопчиками 8 років статистично недостовірні ($p > 0,05$).

Для уточнення відмінностей у руховій підготовленості дівчаток і хлопчиків 8 років проведений дискримінантний аналіз.

Аналіз власних значень канонічної дискримінантної функції вказує на її високу інформативність, перевірка функції — на статистично достовірну значущість ($p < 0,001$; $\lambda = ,562$; $r = ,662$).

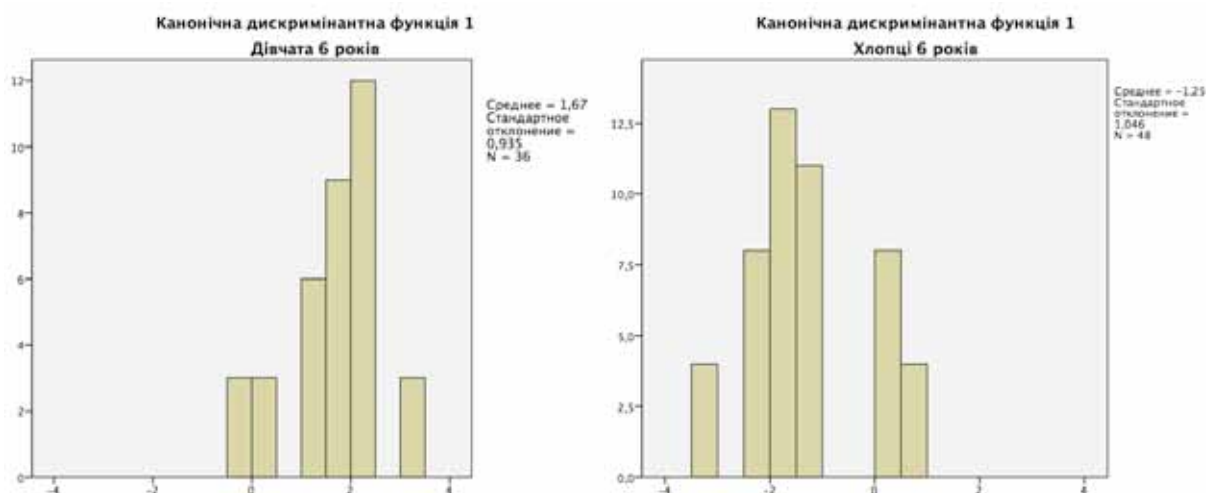


Рис. 1. Канонічні дискримінантні функції. Графічне відображення результатів класифікації дівчаток і хлопчиків 6 років за рівнем рухової підготовленості

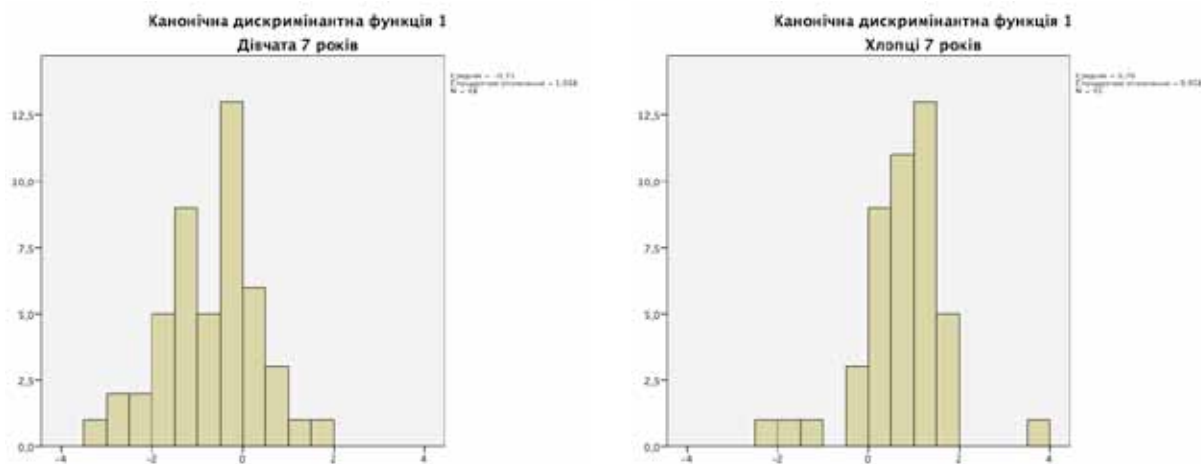


Рис. 2. Канонічні дискримінантні функції. Графічне відображення результатів класифікації дівчаток і хлопчиків 7 років за рівнем рухової підготовленості

Аналіз нормованих коефіцієнтів канонічної дискримінантної функції показав, що найбільший вклад у результат функції мають змінні:

- № 9 «Стрибок у довжину з місця» (-,673);
- № 3 «Вправи на поєднання рухів рук, тулуба і ніг» (,446);
- № 13 «Нахил тулуба з положення сидячи» (,415);
- № 11 «Згинання й розгинання рук на канаті у змішаному висі» (-,360).

Аналіз структурних коефіцієнтів дискримінантної функції показав, що функція найбільш корелює з наступними змінними:

- № 9 «Стрибок у довжину з місця» (-,380);
- № 13 «Нахил тулуба з положення сидячи» (,346);
- № 5 «Човниковий біг 4×9 м» (,317);
- № 3 «Вправи на поєднання рухів рук, тулуба і ніг» (,316);
- № 11 «Згинання й розгинання рук на канаті у змішаному висі» (-,313).

Таким чином, за комплексом результатів тестів спостерігається суттєва різниця між дівчатками і хлопчиками 8 років. У класифікації дівчаток і хлопчиків 8 років за руховою підготовленістю важливу роль відіграють змінні які мають суттєвий вклад у результат функції і найбільшу кореляцію з нею.

Результати класифікації вказують, що 81,9% вихідних спостережень класифіковані вірно. Графічний матеріал, наведений на рис. 3, свідчить про щільність об'єктів у кожному класі і про виразну межу між класами. Це дає можливість стверджувати, що між дівчатками і хлопчиками 8 років існує суттєва різниця у руховій підготовленості.

Аналіз результатів тестування рухової підготовленості дівчаток і хлопчиків 9 років свідчить, що статистично достовірні розбіжності середніх групових результатів дівчаток і хлопчиків 9 років спостерігаються у тестах наступної спрямованості:

- *координаційна спрямованість*: у тесті № 3 дівчатка 9 років показують кращі результа-

ти ніж хлопчики 9 років; у тесті № 5 хлопчики 9 років показують кращі результати ніж дівчатка 9 років;

- *прудкість*: у тестах № 6 хлопчики 9 років показують кращі результати ніж дівчатка 9 років;
- *силові здібності*: у тестах № 9, 11 хлопчики 9 років показують кращі результати ніж дівчатка 9 років;
- *витривалість*: у тесті № 10, 12 хлопчики 9 років показують кращі результати ніж дівчатка 9 років;

Розбіжності у результатах тестування за тестами № 1, 2, 4, 7, 8, 13—15 між дівчатками і хлопчиками 9 років статистично недостовірні ($p > 0,05$).

Для уточнення відмінностей у руховій підготовленості дівчаток і хлопчиків 9 років проведений дискримінантний аналіз.

Аналіз власних значень канонічної дискримінантної функції вказує на її високу інформативність, перевірка функції — на статистично достовірну значущість ($p < 0,001$; $\lambda = 0,035$; $r = 0,982$).

Аналіз нормованих коефіцієнтів канонічної дискримінантної функції показав, що найбільший вклад у результат функції мають змінні:

- № 10 «Біг 300 м» (1,220);
- № 3 «Вправи на поєднання рухів рук, тулуба і ніг» (,361);
- № 13 «Нахил тулуба з положення сидячи» (,335);
- № 4 «Ходьба по прямій лінії після 5 обертів, відхилення» (,272).

Аналіз структурних коефіцієнтів дискримінантної функції показав, що функція найбільш корелює з наступними змінними:

- № 10 «Біг 300 м» (,798);
- № 9 «Стрибок у довжину з місця» (-,071);
- № 11 «Згинання й розгинання рук на канаті у змішаному висі» (-,061);
- № 3 «Вправи на поєднання рухів рук, тулуба і ніг» (,060);

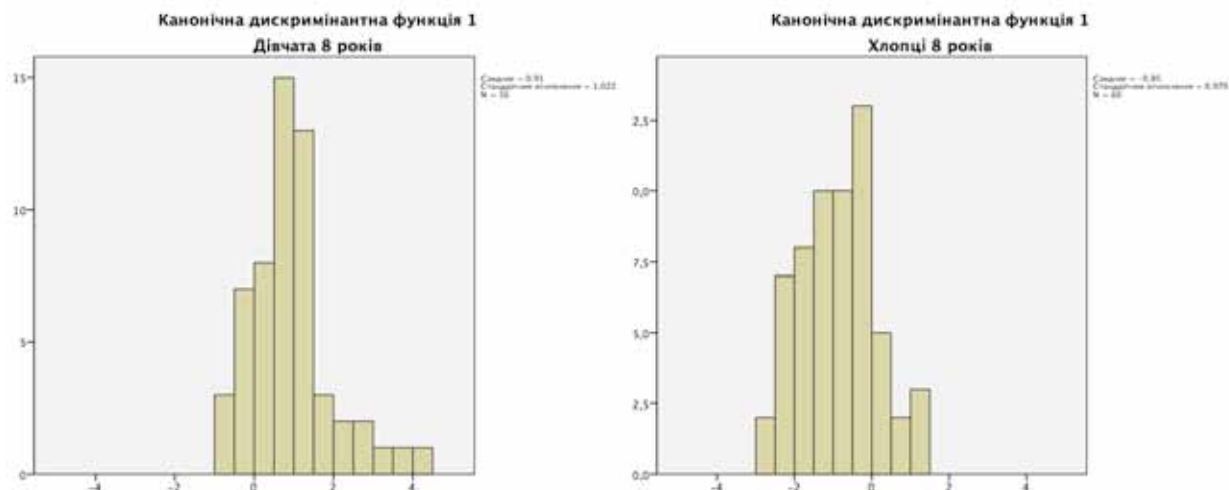


Рис. 3. Канонічні дискримінантні функції. Графічне відображення результатів класифікації дівчаток і хлопчиків 8 років за рівнем рухової підготовленості

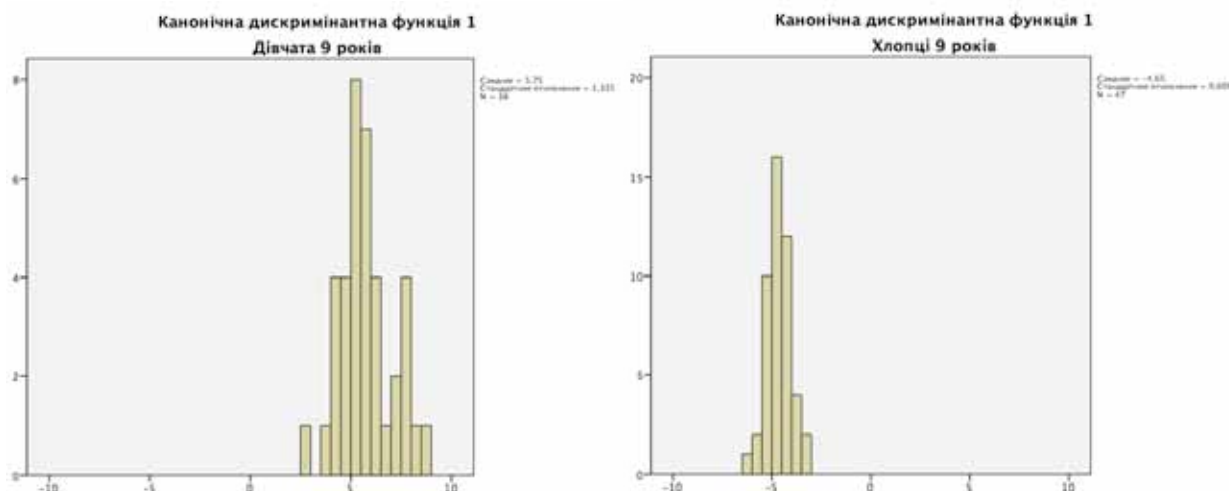


Рис. 4. Канонічні дискримінантні функції. Графічне відображення результатів класифікації дівчаток і хлопчиків 9 років за рівнем рухової підготовленості

- № 12 «Піднімання в сід за 1 хвилину» (-,060);
- № 5 «Човниковий біг 4×9 м» (,051).

Таким чином, за комплексом результатів тестів спостерігається суттєва різниця між дівчатками і хлопчиками 9 років. У класифікації дівчаток і хлопчиків 9 років за руховою підготовленістю важливу роль відіграють змінні які мають суттєвий вклад у результат функції і найбільшу кореляцію з нею.

Результати класифікації вказують, що 100 % вихідних спостережень класифіковані вірно. Графічний матеріал, наведений на рис. 4, свідчить про щільність об'єктів у кожному класі і про виразну межу між класами. Це дає можливість стверджувати, що між дівчатками і хлопчиками 9 років існує суттєва різниця у руховій підготовленості, яка визначається рівнем розвитку витривалості.

Аналіз результатів тестування рухової підготовленості дівчаток і хлопчиків 10 років свідчить, що статистично достовірні розбіжності середніх групових результатів дівчаток і хлопчиків 10 років спостерігаються у тестах наступної спрямованості:

- *координаційна спрямованість*: у тесті № 5 хлопчики 10 років показують кращі результати ніж дівчатка 10 років;
- *прискіп*: у тестах № 6—8 розбіжності між дівчатками і хлопчиками 10 років статистично недостовірні;
- *силові здібності*: у тесті № 9 хлопчики 10 років показують кращі результати ніж дівчатка 10 років;
- *витривалість*: у тесті № 10 дівчатка 10 років показують кращі результати ніж хлопчики 10 років;
- *гнучкість*: у тесті № 13 кращі результати показують дівчатка 10 років ніж хлопчики 10 років.

Розбіжності у результатах тестування за тестами № 1—4, 6—8, 11—12, 14—15 між дівчатками і хлопчиками 10 років статистично недостовірні ($p > 0,05$).

Для уточнення відмінностей у руховій підготовленості дівчаток і хлопчиків 10 років проведений дискримінантний аналіз.

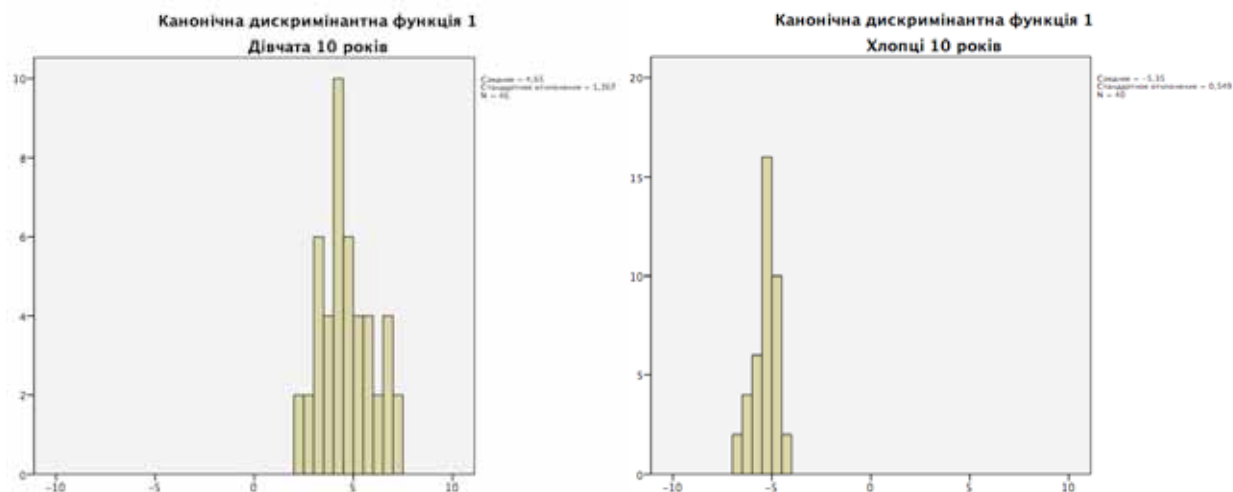


Рис. 5. Канонічні дискримінантні функції. Графічне відображення результатів класифікації дівчаток і хлопчиків 10 років за рівнем рухової підготовленості

Аналіз власних значень канонічної дискримінантної функції вказує на її високу інформативність, перевірка функції — на статистично достовірну значущість ($p < 0,001$; $\lambda = 0,038$; $r = 0,981$).

Аналіз нормованих коефіцієнтів канонічної дискримінантної функції показав, що найбільший вклад у результат функції мають змінні:

- № 10 «Біг 300 м» (1,134);
- № 13 «Нахил тулуба з положення сидячи» (,579);
- № 11 «Згинання й розгинання рук на канаті у змішаному висі» (,321);
- № 3 «Вправи на поєднання рухів рук, тулуба і ніг» (-,247).

Аналіз структурних коефіцієнтів дискримінантної функції показав, що функція найбільш корелює з наступними змінними:

- № 10 «Біг 300 м» (,856);
- № 5 «Човниковий біг 4×9 м» (,107);
- № 9 «Стрибок у довжину з місця» (-,064);
- № 13 «Нахил тулуба з положення сидячи» (,048)
- № 7 «Частота рухів руками» (,039).

Таким чином, за комплексом результатів тестів спостерігається суттєва різниця між дівчатками і хлопчиками 10 років. У класифікації дівчаток і хлопчиків 10 років за руховою підготовленістю важливу роль відіграють змінні які мають суттєвий вклад у результат функції і найбільшу кореляцію з нею.

Результати класифікації вказують, що 100 % вихідних спостережень класифіковані вірно. Графічний матеріал, наведений на рис. 5, свідчить про щільність об'єктів у кожному класі і про виразну межу між класами. Це дає можливість стверджувати, що між дівчатками і хлопчиками 10 років існує суттєва різниця у руховій підготовленості.

Обговорення результатів дослідження

Отримані результати доповнюють дані наукової літератури про ефективність фізичного вихован-

ня дітей молодшого шкільного віку [Криволапчук, І. А., 2008; Бар-Ор, О. & Роуланд, Т., 2009], процесу формування рухових навичок [Мірошніченко, Д.Т., 2014; Іващенко, О.В., Худолій, О.М., Єрмаков, С.С., Черненко, С.О., & Головки, А.Р., 2015; Ivashchenko O.V., 2017] і розвитку рухових здібностей [Марченко, С. І., 2008, 2009; Тітаренко, А. А., 2010; Худолій, О. М. & Іващенко, О. В., 2013].

Наведений порівняльний аналіз рухової підготовленості дівчаток і хлопчиків 6—10 років свідчить про багатомірний прояв розвитку рухових здібностей і необхідність врахування багатомірного середнього арифметичного в оцінці рухової підготовленості.

У таблиці 1 наведені результати аналізу особливостей прояву рухових здібностей у дівчаток і хлопчиків 6—10 років.

Дівчатка 6 років у тестах №5 «Човниковий біг 4×9 м», №6 «Біг 30 м», №14 «Індексна оцінка рухливості хребта (міст)», № 11 «Згинання й розгинання рук на канаті у змішаному висі», №10 «Біг 300 м» показують статистично гірші результати ніж хлопчики 6 років. 91,7 % спостережень класифіковано вірно.

Дівчатка 7 років у тестах № 3 «Вправи на поєднання рухів рук, тулуба і ніг», № 13 «Нахил тулуба з положення сидячи» показують статистично достовірно кращі результати ніж хлопчики 7 років. У тестах № 9 «Стрибок у довжину з місця», № 14 «Індексна оцінка рухливості хребта (міст)» кращі результати показують хлопчики. 82,9% спостережень класифіковано вірно.

Дівчатка 8 років у тестах № 13 «Нахил тулуба з положення сидячи», № 3 «Вправи на поєднання рухів рук, тулуба і ніг» показують статистично достовірно кращі результати ніж хлопчики 8 років. У тестах № 9 «Стрибок у довжину з місця», № 5 «Човниковий біг 4×9 м», № 11 «Згинання й розгинання рук на канаті у

Таблиця 1. Аналіз особливостей прояву рухових здібностей у дівчаток і хлопчиків 6-10 років

Вік	Змінні, які найбільше корелюють з дискримінантною функцією		Тести, у яких розбіжності у результатах тестування статистично недостовірні	%
	тести, у яких дівчатка показують кращі результати:	тести, у яких хлопчики показують кращі результати:		
6		№5 «Човниковий біг 4×9 м» №6 «Біг 30 м» №14 «Індексна оцінка рухливості хребта (міст)» №11 «Згинання й розгинання рук на канаті у змішаному висі» №10 «Біг 300 м»	№1 «Статична поза на одній нозі», №3 «Вправи на поєднання рухів рук, тулуба і ніг», №12 «Піднімання в сід за 1 хвилину», №15 «Індексна оцінка рухливості в плечових суглобах»	91,7
7	№3 «Вправи на поєднання рухів рук, тулуба і ніг» №13 «Нахил тулуба з положення сидячи»	№9 «Стрибок у довжину з місця» №14 «Індексна оцінка рухливості хребта (міст)»	№1 «Статична поза на одній нозі», №4 «Ходьба по прямій лінії після 5 обертів», №5 «Човниковий біг 4×9 м» №6 «Біг 30 м», №7 «Частота рухів руками», №8 «Хват падаючої палиці Дитріха», №10 «Біг 300 м» №12 «Піднімання в сід за 1 хвилину»	82,8
8	№13 «Нахил тулуба з положення сидячи» №3 «Вправи на поєднання рухів рук, тулуба і ніг»	№9 «Стрибок у довжину з місця» №5 «Човниковий біг 4×9 м» №11 «Згинання й розгинання рук на канаті у змішаному висі»	№1 «Статична поза на одній нозі», №2 «Ходьба по сегментах шестигранника», №4 «Ходьба по прямій лінії після 5 обертів», №8 «Хват падаючої палиці Дитріха»,	81,9
9	№3 «Вправи на поєднання рухів рук, тулуба і ніг»	№10 «Біг 300 м» №9 «Стрибок у довжину з місця» №11 «Згинання й розгинання рук на канаті у змішаному висі» №12 «Піднімання в сід за 1 хвилину» №5 «Човниковий біг 4×9 м»	№1 «Статична поза на одній нозі», №2 «Ходьба по сегментах шестигранника», №4 «Ходьба по прямій лінії після 5 обертів», №7 «Частота рухів руками», №8 «Хват падаючої палиці Дитріха», №13 «Нахил тулуба з положення сидячи» №14 «Індексна оцінка рухливості хребта (міст)» №15 «Індексна оцінка рухливості в плечових суглобах»	100
10	№10 «Біг 300 м» №13 «Нахил тулуба з положення сидячи»	№5 «Човниковий біг 4×9 м» №9 «Стрибок у довжину з місця»	№1 «Статична поза на одній нозі» №2 «Ходьба по сегментах шестигранника» №3 «Вправи на поєднання рухів рук, тулуба і ніг», №4 «Ходьба по прямій лінії після 5 обертів», №6 «Біг 30 м», №7 «Частота рухів руками» №8 «Хват падаючої палиці Дитріха», №11 «Згинання й розгинання рук на канаті у змішаному висі» №12 «Піднімання в сід за 1 хвилину» №14 «Індексна оцінка рухливості хребта (міст)» №15 «Індексна оцінка рухливості в плечових суглобах»	100

змішаному висі» кращі результати показують хлопчики. 81,9% спостережень класифіковано вірно.

Дівчатка 9 років у тесті №3 «Вправи на поєднання рухів рук, тулуба і ніг» показують статистично достовірно кращі результати ніж хлопчики 9 років. У тестах №10 «Біг 300 м», №9 «Стрибок у довжину з місця», №11 «Згинання й розгинання рук на канаті у змішаному висі», №12 «Піднімання в сід за 1 хвилину», №5 «Човниковий біг 4×9 м» кращі результати показують хлопчики. 100% спостережень класифіковано вірно.

Дівчатка 10 років у тестах №10 «Біг 300 м», №13 «Нахил тулуба з положення сидячи» показують статистично достовірно кращі результати ніж хлопчики 10

років. У тестах №5 «Човниковий біг 4×9 м», №9 «Стрибок у довжину з місця» кращі результати показують хлопчики. 100% спостережень класифіковано вірно.

Висновки

Дівчатка 6—10 років показують кращі результати у координації рухів, пов'язаних з поєднанням рухів рук і ніг і гнучкості. У 10 років дівчатка показують кращі результати у тесті №10 «Біг 300 м». Хлопчики 6—10 років відрізняються від дівчаток кращим розвитком загальної координації рухів, сили, швидкісної сили, силової і загальної витривалості. За класифікаційними характеристиками з високою ступінню достовірності дівчатка і хлопці

відносяться до різних класів і суттєво відрізняються за руховою підготовленістю.

Конфлікт інтересів

Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів.

Вдячності

Дослідження виконано за темою 13.04 «Моделювання процесу навчання та розвитку рухових здібностей у дітей і підлітків» (2013—2014 рр.) (номер державної реєстрації 0113U002102).

Література

References

1. Бальсевич, В.К. (2000). *Онтокинезиология человека. М.: Теория и практика физической культуры*, 275.
2. Круцевич, Т.Ю., & Безверхня, Г.В. (2010). Рекреация у фізичній культурі різних груп населення: Навч. посібник. К.: *Олімпійська література*, 248.
3. Носко, М.О., Єрмаков, С.С., & Гаркуша, С.В. (2010). Теоретико-методичні аспекти зміцнення фізичного здоров'я учнівської та студентської молоді. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*. Чернігів: Вид-во ЧДПУ, (76), 243–247.
4. Piccinno Andrea & Colella Dario (2014). Physical fitness level in Italian high-school adolescents: a cross-sectional study. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 14 (3), 431–437.
5. Coskun Ali & Sahin Gulsah (2014). Two different strength training and untrained period effects in children. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 14(1), 42–46.
6. Параничева, Т. М., Бабенкова, Е. А., Тюрина, Е. В. & Орлов, К. В. (2011). Состояние здоровья и возрастно-половые особенности физического развития мальчиков и девочек младшего школьного возраста. *Новые исследования*, (28), 33–45.
7. Криволапчук, И. А. (2008). Кондиционные двигательные способности и неспецифическая реактивность детей младшего школьного возраста на различные виды нагрузок. *Новые исследования*, (17), 39–51.
8. Перков, А. В. (2010). Возрастные периоды интенсивного развития основных физических качеств учащихся младших классов общеобразовательных школ. *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта*, 64 (6), С.55–59.
9. Grews, D.J., Lochbaum, M.R., & Landers, D.M. (2004). Aerobic physical activity effects on psychological well-being in low-income Hispanic children. *Percept Mot Skill*, 98 (1), 319–324.
10. Khudolii, O.M., Ivashchenko, O.V., Iermakov, S.S., & Rumba, O.G. (2016). Computer simulation of junior gymnasts' training process. *Science of Gymnastics Journal*, 8 (3), 215–228.
11. Lopatiev, A., Ivashchenko, O., Khudolii, O., Pjanylo, Y., Chernenko, S., & Yermakova, T. (2017). Systemic approach and mathematical modeling in physical education and sports. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 17 (1), 146–155.
12. Іващенко, О.В. (2016). Моделювання процесу фізичного виховання школярів: Монографія. Харків: ОВС.
13. Ivashchenko, O., Khudolii, O., Iermakov, S., Marc R. Lochbaum, Cieslicka, M., Zukow, W., Nosko, M., & Yermakova, T. (2016). Intra-group factorial model as the basis of pedagogical control over motor and functional fitness dynamic of 14-16 years old girls. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 16(4), 1190–1201.
14. Ivashchenko, O.V. (2017). Special aspects of motor fitness influence on level of 11-13 years' age girls' physical exercises' mastering. *Pedagogics, Psychology, Medical-*
1. Balsevich, V.K. (2000). *Ontokineziologiya cheloveka. M.: Teoriia i praktika fizicheskoi kultury*, 275.
2. Krutsevych, T.Yu., & Bezverkhnia, H.V. (2010). *Rekreatsiia u fizychnii kulturi riznykh hrup naselennia: Navch. posibnyk. K.: Olimpiiska literatura*, 248.
3. Nosko, M.O., Yermakov, S.S., & Harkusha, S.V. (2010). *Teoretyko-metodychni aspekty zmitsnennia fizychnoho zdorovia uchnivskoi ta studentskoi molodi. Visnyk Chernihivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu. Serii: Pedahohichni nauky. Fizychnye vykhovannia ta sport*. Chernihiv: Vyd-vo ChDPU, (76), 243–247.
4. Piccinno Andrea & Colella Dario (2014). Physical fitness level in Italian high-school adolescents: a cross-sectional study. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 14 (3), 431–437.
5. Coskun Ali & Sahin Gulsah (2014). Two different strength training and untrained period effects in children. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 14(1), 42–46.
6. Paranicheva, T. M., Babenkova, E. A., Tiurina, E. V. & Orlov, K. V. (2011). *Sostoianie zdorovia i vozzrastno-polovye osobennosti fizicheskogo razvitiia malchikov i devochek mladshogo shkolnogo vozrasta. Novye issledovaniia*, (28), 33–45.
7. Krivolapchuk, I. A. (2008). *Konditcionnye dvigatelnye sposobnosti i nespetsificheskai reaktivnost detei mladshogo shkolnogo vozrasta na razlichnye vidy nagruzok. Novye issledovaniia*, (17), 39–51.
8. Perkov, A. V. (2010). *Vozrastnye periody intensivnogo razvitiia osnovnykh fizicheskikh kachestv uchashchikhsia mladshikh klassov obshcheobrazovatelnykh shkol. Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*, 64 (6), C.55–59.
9. Grews, D.J., Lochbaum, M.R., & Landers, D.M. (2004). Aerobic physical activity effects on psychological well-being in low-income Hispanic children. *Percept Mot Skill*, 98 (1), 319–324.
10. Khudolii, O.M., Ivashchenko, O.V., Iermakov, S.S., & Rumba O.G. (2016). Computer simulation of junior gymnasts' training process. *Science of Gymnastics Journal*, 8 (3), 215–228.
11. Lopatiev, A., Ivashchenko, O., Khudolii, O., Pjanylo, Y., Chernenko, S., & Yermakova, T. (2017). Systemic approach and mathematical modeling in physical education and sports. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 17 (1), 146–155.
12. Ivashchenko, O.V. (2016). *Modelyuvannya protsesu fizychnoho vykhovannya shkolnyariv: Monohrafiya [Modelling of physical education students: Monograph]*. Kharkiv: OVS.
13. Ivashchenko, O., Khudolii, O., Iermakov, S., Marc R. Lochbaum, Cieslicka, M., Zukow, W., Nosko, M., & Yermakova, T. (2016). Intra-group factorial model as the basis of pedagogical control over motor and functional fitness dynamic of 14-16 years old girls. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 16(4), 1190–1201.
14. Ivashchenko, O.V. (2017). Special aspects of motor fitness influence on level of 11-13 years' age girls' physical

- Biological Problems Of Physical Training And Sports*, (1), 11–17. doi:10.15561/18189172.2017.0102
15. Dorita du Toit, Anita E. Pienaar, Leani Truter (2011). Relationship between physical fitness and academic performance in South African children. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education & Recreation*, 33(3), 23–35.
 16. Худолій, О.М. & Іващенко, О.В. (2014). Моделювання процесу навчання та розвитку рухових здібностей у дітей і підлітків: Монографія. Харків: ОВС, 320.
 17. Худолій О.М. (2011). Теоретико-методичні засади системи підготовки юних гімнастів 7–13 років: Автореферат дисертації доктора наук з фіз.вих. і спорту: 24.00.01. К.: НУФВіС, 44.
 18. Худолій, О. М. & Єрмаков, С. С. (2011). Закономірності процесу навчання юних гімнастів. *Теорія та методика фізичного виховання*, (5), 3–18, 35–41. doi: <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2011.5.707>
 19. Худолій, О. М. & Іващенко, О. В. (2013). Інформаційне забезпечення процесу навчання і розвитку рухових здібностей дітей і підлітків (на прикладі спортивної гімнастики). *Теорія та методика фізичного виховання*, (4), 3–18. doi: <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2013.4.1031>
 20. Худолій, О.М., & Іващенко, О.В. (2014). Особливості функціональної, координаційної і силових підготовленості дівчат 7–8 класів. *Теорія та методика фізичного виховання*, (2), 15–21. doi: <https://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2014.2.1095>
 21. Іващенко, О., & Худолій, О. (2016). Методологічні підходи до педагогічного контролю у процесі фізичного виховання дівчат 12–14 років. *Теорія та методика фізичного виховання*, 0(4), 13–24. doi: <https://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2016.4.1175>
 22. Бар-Ор, О. & Роулант, Т. (2009). Здоровье детей и двигательная активность: от физиологических основ до практического применения. К. : Олимп. л-ра, 528.
 23. Марченко, С. І. (2009). Моделювання розвитку швидкості у школярів 2–4 класів засобами рухливих ігор. *Теорія та методика фізичного виховання*, (10), 10–14.
 24. Марченко, С. І. (2008). Характеристика впливу ігрових засобів на динаміку розвитку витривалості в учнів молодшого шкільного віку. *Теорія та методика фізичного виховання*, (10), 38–49.
 25. Тітаренко, А. А. (2010). Особливості розвитку рухових здібностей у дівчаток молодшого шкільного віку. *Теорія та методика фізичного виховання*, (9), 3–13.
 26. Сергієнко, Л. П. (2001). Тестування рухових здібностей школярів. К.: Олімпійська література, 439.
 27. Лях, В. І. (2000). Двигательные способности школьников: Основы теории и методики развития. М.: Терра-Спорт, 192.
 28. Мірошніченко, Д.Т. (2014). Факторна модель розвитку рухової функції у хлопчиків молодших класів. *Теорія та методика фізичного виховання*, 0(4), 23–31. doi: <https://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2014.4.1114>
 29. Ivashchenko O.V. (2017). Classification of 11–13 yrs girls' motor fitness, considering level of physical exercises' mastering. *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems Of Physical Training And Sports*, 21(2), 18–23. doi:10.15561/18189172.2017.0203
 30. Іващенко, О.В., Худолій, О.М., Єрмаков, С.С., Черненко, С.О., & Головка, А.Р. (2015). Педагогічний контроль рівня рухової підготовленості хлопчиків молодших класів. *Теорія та методика фізичного виховання*, 0(2), 32–40. doi: <https://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2015.2.1140>
 - exercises' mastering. *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems Of Physical Training And Sports*, (1), 11–17. doi:10.15561/18189172.2017.0102
 15. Dorita du Toit, Anita E. Pienaar, Leani Truter (2011). Relationship between physical fitness and academic performance in South African children. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education & Recreation*, 33(3), 23–35.
 16. Khudolii, O.M. & Ivashchenko, O.V. (2014). Modelyuvannya protsesu navchannya ta rozvytku rukhovyykh zdbnostey u ditey i pidlitkiv: Monohrafiya. Kharkiv: OVS, 320.
 17. Khudolii, O.M. (2011). Teoretyko-metodychni zasady systemy pidhotovky yunyykh himnastiv 7–13 rokiv: Avtoreferat dysertatsiyi doktora nauk z fiz.vykh. i sportu: 24.00.01. K.: NUFViS, 44.
 18. Khudolii, O. M. & Iermakov, S. S. (2011). Zakonomirnosti protsesu navchannya yunyykh himnastiv. *Teoria ta metodika fizicnogo viovanna*, (5), 3–18, 35–41. doi: <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2011.5.707>
 19. Khudolii, O. M. & Ivashchenko, O. V. (2013). Informatsiyne zabezpechennya protsesu navchannya i rozvytku rukhovyykh zdbnostey ditey i pidlitkiv (na prykladi sportyvnoyi himnastyky). *Teoria ta metodika fizicnogo viovanna*, (4), 3–18. doi: <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2013.4.1031>
 20. Khudolii, O.M., & Ivashchenko, O.V. (2014). Osoblyvosti funktsionalnoi, koordynatsiinoi i sylovoi pidhotovlenosti divchat 7–8 klasiv. *Teoria ta metodika fizicnogo viovanna*, (2), 15–21. doi: <https://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2014.2.1095>
 21. Ivashchenko, O., & Khudolii, O. (2016). Metodolohichni pidkhody do pedahohichnoho kontrolyu u protsesi fizychnoho vykhovannya divchat 12–14 rokiv. *Teoria ta metodika fizicnogo viovanna*, 0(4), 13–24. doi: <https://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2016.4.1175>
 22. Bar-Or, O. & Rouland, T. (2009). Zdorove detei i dvigatelnaia aktivnost: ot fiziologicheskikh osnov do prakticheskogo primeneniia. K. : Olimp. l-ra, 528.
 23. Marchenko, S. I. (2009). Modelyuvannya rozvytku shvydkosti u shkolyariv 2–4 klasiv zasobamy rukhlyvykh ihor. *Teoria ta metodika fizicnogo viovanna*, (10), 10–14.
 24. Marchenko, S. I. (2008). Kharakterystyka vplyvu ihrovykh zasobiv na dynamiku rozvytku vytryvalosti v uchniv molodshoho shkilnoho viku. *Teoria ta metodika fizicnogo viovanna*, (10), 38–49.
 25. Titarenko, A. A. (2010). Osoblyvosti rozvytku rukhovyykh zdbnostei u divchatok molodshoho shkilnoho viku. *Teoria ta metodika fizicnogo viovanna*, (9), 3–13.
 26. Serhiienko, L. P. (2001). Testuvannya rukhovyykh zdbnostei shkolyariv. K.: Olimpiiska literatura, 439.
 27. Liakh, V. I. (2000). Dvigatelnye sposobnosti shkolnikov: Osnovy teorii i metodiki razvitiia. M.: Terra-Sport, 192.
 28. Miroshnychenko, D.T. (2014). Faktorna model' rozvytku rukhovoyi funktsiyi u khlopchykiv molodshykh klasiv. *Teoria ta metodika fizicnogo viovanna*, 0(4), 23–31. doi: <https://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2014.4.1114>
 29. Ivashchenko O.V. (2017). Classification of 11–13 yrs girls' motor fitness, considering level of physical exercises' mastering. *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems Of Physical Training And Sports*, 21(2), 18–23. doi:10.15561/18189172.2017.0203
 30. Ivashchenko, O., Khudolii, O., Iermakov, S., Chernenko, S., & Holovko, A. (2015). Pedahohichniy kontrol ravnii rukhovoi pidhotovlenosti khlopchykiv molodshykh klasiv. *Teoria ta metodika fizicnogo viovanna*, 0(2), 32–40. doi: <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2015.2.1140>

ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДВИГАТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ДЕТЕЙ 6—10 ЛЕТ

Иващенко О.В.

Харьковский национальный педагогический университет имени Г. С. Сковороды

Реферат. Статья: 13 с., 1 табл., 5 рис., 30 источников.

Цель: определить гендерные особенности двигательной подготовленности детей 6–10 лет.

Материалы и методы: в исследовании приняли участие девочки 6 лет ($n = 36$), 7 лет ($n = 48$), 8 лет ($n = 57$), 9 лет ($n = 38$), 10 лет ($n = 46$); мальчики 6 лет ($n = 48$), 7 лет ($n = 45$), 8 лет ($n = 60$), 9 лет ($n = 47$), 10 лет ($n = 40$). Для решения поставленных задач были применены следующие методы исследования: анализ научной литературы, педагогическое тестирование и методы математической статистики обработки результатов исследования. Как метод моделирования использован дискриминантный анализ.

Результаты: результаты классификации двигательной подготовленности девочек и мальчиков 6–10 лет указывают, что 81,9–100% исходных наблюдений классифицированы верно. Графический материал свидетельствует о плотности объектов в каждом классе и о выразительной черте между классами. Это дает возможность утверждать, что между девочками и мальчиками

6–10 лет существует существенная разница в двигательной подготовленности.

Выводы. Девочки 6–10 лет показывают лучшие результаты в координации движений, связанных с сочетанием движений рук и ног и гибкости. В 10 лет девочки показывают лучшие результаты в тесте № 10 «Бег 300 м». Мальчики 6–10 лет отличаются от девочек лучшим развитием общей координации движений, силы, скоростной силы, силовой и общей выносливости. По классификационным характеристикам с высокой степенью достоверности девочки и мальчики относятся к разным классам и существенно отличаются по уровню двигательной подготовленности.

Ключевые слова: дискриминантная функция; педагогический контроль; классификация; моделирование; двигательная подготовленность; девочки и мальчики 6–10 лет.

GENDER-SPECIFIC PECULIARITIES OF MOTOR PREPAREDNESS OF CHILDREN AGED 6—10

Ivashchenko O.V.

H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University

Report. Article: 13 p., 1 tabl., 5 fig., 30 sources.

The objective is to determine the gender-specific peculiarities of motor preparedness of children aged 6–10.

Materials and methods: the participants in the study were girls aged 6 ($n = 36$), aged 7 ($n = 48$), aged 8 ($n = 57$), aged 9 ($n = 38$), aged 10 ($n = 46$); boys aged 6 ($n = 48$), aged 7 ($n = 45$), aged 8 ($n = 60$), aged 9 ($n = 47$), aged 10 ($n = 40$). To achieve the tasks set, the study relied on the following research methods: analysis of scientific literature, pedagogical testing and methods of mathematical statistics of research data reduction. The study used discriminant analysis as the modeling method.

Results: the classification results of motor preparedness of girls and boys aged 6–10 indicate that the study has correctly classified 81.9–100% of the initial observations. The graphic material demonstrates the density of objects within

each class and a clear distinction between the classes. This allows to maintain that there is a significant difference between girls and boys aged 6–10 in their motor preparedness.

Conclusions. The girls aged 6–10 show the best results in movement coordination related to combinations of movements of arms and legs, as well as flexibility. The girls aged 10 show the best results in test No. 10 “300-m Race”. The boys aged 6–10, unlike the girls, show the best results in the development of general coordination of movements, strength, speed strength, strength and general endurance. It is possible to argue with a high level of reliability that by their classification characteristics girls and boys belong to different classes, and significantly differ in motor preparedness.

Keywords: discriminant function; pedagogical control; classification; modeling; motor preparedness; girls and boys aged 6–10.

Інформація про авторів:

Іващенко Ольга Віталіївна: ORCID <http://orcid.org/0000-0002-2708-5636>; tmfv@tmfv.com.ua; Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, вул. Алчевських, 29, м. Харків, 61002, Україна.

Цитуйте статтю як: Іващенко, О.В. (2017). Статеві особливості рухової підготовленості дітей 6—10 років.

Теорія та методика фізичного виховання, 17(1), 3–15. doi: 10.17309/tmf.2017.1.1180

Стаття надійшла до редакції: 25.02.2017 р. Прийнята: 15.03.2017 р. Надрукована: 25.03.2017 р.

ХАРАКТЕРИСТИКА ВПЛИВУ ІГРОВИХ ЗАСОБІВ НА ДИНАМІКУ РОЗВИТКУ СИЛИ У ДІВЧАТОК МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ

Нікітенкова Т.Ю., Марченко С.І.

Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди

DOI: 10.17309/tmfv.2017.1.1181

Анотація

Мета: проаналізувати вплив ігрових засобів на динаміку розвитку силових здібностей дівчаток 2—4 класів.

Матеріали і методи: у дослідженні прийняли участь 104 учениці: 32 — 2 класів, 32 — 3 класів, 40 — 4 класів. Для вирішення поставлених завдань були застосовані такі методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення науково-методичної літератури, метод контрольних випробувань, педагогічний експеримент, методи математичної статистики.

Результати: результати дисперсійного аналізу при кореляції даних свідчать про ступінь впливу різних режимів роботи ігрового характеру на розвиток силових здібностей у дівчаток 2—4 класів. У дівчаток 2-х класів найбільший вплив фактору спостерігався в 2-й — 88,7%, 4-й — 90%, 6-й — 85,4% і 8-й — 76,4% групах. У дівчаток 3-х класів найбільший вплив фактору проявився у 8 групі — 82,7%. У дівчаток 4-х класів ступінь впливу рухового режиму була найбільша у 6-й — 74,8% і 8-й — 69,7% групах.

Висновки: рекомендується у процесі розвитку силових здібностей дівчаток молодшого шкільного віку використовувати малі обтяження і вправи з обтяженням власної маси тіла. Ігри виконуються в швидкому і помірному темпі. Ігри повинні бути різноманітними, щоб залучати до роботи різні групи м'язів. Кількість ігор може бути від 4 до 8 в залежності від рівня фізичного розвитку та фізичної підготовленості учнів.

Ключові слова: рухливі ігри, рухові здібності, силові здібності, дівчатка молодшого шкільного віку.

Вступ. Питання розвитку силових здібностей завжди було й залишається одними з важливих у процесі фізичного виховання школярів. Загалом, віковий розвиток різних груп м'язів відбувається нерівномірно та індивідуально, а найефективніше силові здібності у молодшому шкільному віці розвиваються при комплексному розвитку всіх м'язових груп [Марченко, С. І., 2007; Мудрик, С. Б., 1999; Тітаренко, А. А., 2010; Худолій, О. М., Тітаренко, А. А., 2012; Чижик, В. В., Чайковський, Д. Й., 2009].

У школярів для всіх груп м'язів властиве постійне збільшення з віком абсолютного показника сили [Чижик В. В., Чайковський Д. Й., 2009], однак дані літературних джерел свідчать, що майже в половини школярів молодших класів рівень розвитку сили є незадовільним [Марченко, С. І., 2008, 2010; Худолій, О. М., Марченко, С. І., 2007]. А недостатній рівень розвитку м'язів призводить до порушення корсетної функції організму (порушення постави, плоскостопість, захворювання хребта), розвитку захворювань дихальної й серцево-судинної систем, ожиріння та ін. Труднощі в адаптації до умов навчання, перевантаження в учнів із недостатньою силовою підготовленістю виникають значно частіше [Гужаловський, А. А., 1978; Лях, В. І., 2000].

Представлені в науково-методичній літературі дані свідчать, що у дітей молодшого шкільного віку,

в разі раціональної організації навантажень силової спрямованості, можуть спостерігатися значні прирости силових показників [Марченко, С. І., 2008; Худолій, О. М., Тітаренко, А. А., 2012]. Тому, є актуальним вивчення впливу спеціально відібраних рухливих ігор, раціонально збалансованих за спрямованістю, потужністю і обсягом з урахуванням індивідуальних особливостей організму дітей, на розвиток силових здібностей.

Важливий внесок у розробку теоретичних і прикладних проблем розвитку силових здібностей у дітей молодшого шкільного віку внесли праці Верхошанського, Ю. В. (1988), Марченко, С. І. (2008), Худолія, О. М., Тітаренко, А. А. (2012), Чижика, В. В., Чайковського, Д. Й. (2009) та багатьох інших.

Думки авторів дещо різняться. Багато хто з них вважає, що саме у цьому віці найбільш інтенсивно розвиваються швидкість, гнучкість і координаційні здібності, а менш інтенсивно — сила і витривалість [Ільїн, Е. П., 2003; Мудрик, С. Б., 1999]. За даними Верхошанського, Ю. В. (1988), Марченко, С. І. (2008) силова робота може розглядатися як основа для розвитку швидкості і витривалості.

Під час виконання вправ силового характеру (особливо статичних) у дітей молодшого шкільного віку виникає швидке охоронне гальмування, яке викликається не лише фізичними (у молодших школярів низькі показники м'язової сили) але й віковими особливостями, що обмежують застосу-

вання значних силових навантажень на уроках фізичної культури.

Характерною особливістю вікового розвитку молодших школярів є більш високий рівень розвитку м'язів тулуба в порівнянні з м'язами кінцівок, а вікова зміна починає відбуватися з 7 річного віку. Звертає на себе увагу найбільш раннє зміцнення м'язів-згиначів верхніх кінцівок у порівнянні з розгиначами передпліччя, а сила м'язів-розгиначів стегна вище сили їх антагоністів [Худолій, О. М., Титаренко, А. А., 2012].

Натомість більшість авторів розвиток сили дітей різного віку рекомендують здійснювати за методом повторних вправ, суть якого у повторному прояві різних за величиною зусиль в трьох режимах напруження м'язів: динамічному, статичному і змішаному. У молодшому шкільному віці методи силової підготовки мають свої особливості, використання вправ в різних режимах є найбільш продуктивним, у виборі вправ треба віддавати перевагу вправам, що сприяють розвитку більш слабких м'язових груп.

Дослідженнями ряду авторів [Худолій, О. М., Титаренко, А. А., 2012; Іващенко, О.В., 2016] показано, що у молодшому шкільному віці розвиток сили доцільно здійснювати дуже обережно, використовуючи при цьому короточасні силові напруження динамічного і частково статичного характеру. Доцільно використовувати вправи направлені на розвиток швидко-силових здібностей. Силові вправи в цьому віці обмежуються локальним впливом і помірними за інтенсивністю навантаженнями, але їх об'єм повинен бути достатнім для стимулювання обмінних процесів у м'язах.

Мета дослідження: проаналізувати вплив ігрових засобів на динаміку розвитку силових здібностей дівчаток 2—4 класів.

Матеріали і методи

Учасники дослідження. В експерименті прийняли участь 104 учениці: 32 — 2 класів, 32 — 3 класів, 40 — 4 класів.

Організація дослідження. Для досягнення поставленої мети та розв'язання завдань був проведений педагогічний експеримент за результатами якого зроблено аналіз впливу ігрових засобів на динаміку розвитку силових здібностей у дівчаток 2—4 класів. У процесі експерименту реєструвались показники «підтягування у змішаному висі на канаті» (рази). У процесі вирішення завдань використовувались такі методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення науково-методичної літератури, метод контрольних випробувань, педагогічний експеримент, методи математичної статистики.

Статистичний аналіз. Аналізувались такі параметри: середнє арифметичне значення величини (X); середнє квадратичне відхилення, яке характеризує мінливість ознаки (σ); вірогідність різниці середніх величин (t). Оцінка вірогідності різниці

статистичних показників (t) проводилась за критерієм Стюдента. Для перевірки достовірності покращення результатів контрольних тестів значення F розрахункового порівнювались з критичними F_{α, v_1, v_2} із таблиці теоретичного розподілу Фішера для $\alpha=0,05$. За допомогою дисперсійного аналізу при кореляції даних визначили ступінь впливу різних режимів роботи ігрового характеру на розвиток силових здібностей у дівчаток 2—4 класів.

Результати дослідження

Найбільший приріст середніх арифметичних різниць у дівчаток 2 класів сягає 2,75 разів у 2-й, 2,5 разів у 4-й групі, та 5 разів — у 8-й після першого контрольного тестування. Дівчата 3-х класів покращили контрольний результат після 10 уроків у 6-й групі на 2,75 рази, 7, 8-й групах в середньому на 1,75 рази. У 4-х класах спостерігається значна зміна середнього результату у 2-й групі — 2,6 рази, у 4 — 2,4 рази 7-й — 4 рази після 10 уроків. Ступінь відхилення результатів від середнього значення різниць σ незначний. Так як t розрахункове $\geq t$ критичного, то можемо стверджувати, що спостерігається суттєва відмінність результатів між контрольними тестами, що проводилися упродовж всього етапу спостереження.

Результати дисперсійного аналізу при кореляції даних, свідчать про ступінь впливу різних режимів роботи ігрового характеру на розвиток силових здібностей у дівчаток 2—4 класів. У дівчаток 2-х класів найбільший вплив фактору, що вивчався спостерігався в 2-й — 88,7%, 4-й — 90%, 6-й — 85,4% і 8-й — 76,4% групах (див. рис. 1). У дівчаток 3-х класів найбільший вплив фактору проявився у 8 групі — 82,7% (див. рис. 2). У дівчаток 4-х класів ступінь впливу рухового режиму була найбільша у 6-й — 74,8% і 8-й — 69,7% групах (див. рис. 3).

Всі дівчатка 2-х класів у процесі занять покращили свої результати у підтягуванні. Так як, $F_{0,05; 1; 3} < F_p$, то покращення достовірні, але у 1-й і 5-й групах спостерігаємо недостовірність результатів на всіх контрольних етапах. Також недостовірні результати відмічаються у період 0—10 уроків у 7-й групі. У період 10-20 уроків у 8-й групі. У період 20—30 уроків у 2-й, 3-й та 7-й групах. У період 30—40 уроків у всіх групах окрім 4-ї. Упродовж усього періоду навчання (0—40 уроків) $F_{кр} < F_p$ у всіх групах, що свідчить про достовірні покращення.

Аналіз результатів дівчаток 3-х класів дав змогу вияснити, що підвищення результатів достовірні. Недостовірність зміни результатів спостерігається у 2-й і 5-й групах на всіх контрольних етапах, у 3-й і 4-й упродовж перших трьох етапів спостереження, у 1-й упродовж трьох останніх етапів спостереження, у 6-й і 7-й у періоди 20—30 і 30—40 уроків. Упродовж всього періоду навчання (0—40 уроків) $F_{кр} < F_p$, що свідчить про достовірні покращення.

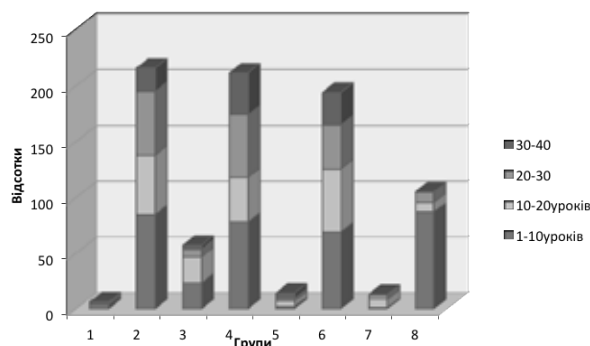


Рис. 1. Ступінь впливу рухових режимів на результати в контрольних вправах (η %) у дівчаток 2 класу (підтягування у змішаному висі на канаті)

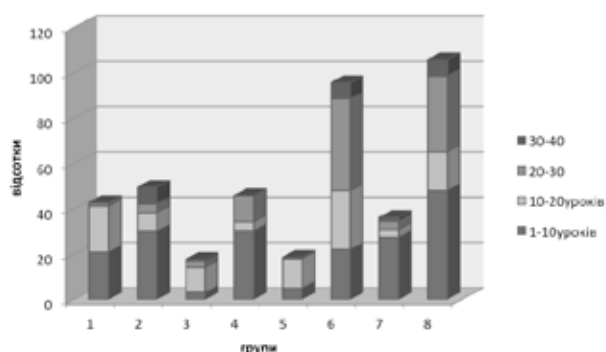


Рис. 3. Ступінь впливу рухових режимів на результати в контрольних вправах (η %) у дівчаток 4 класу (підтягування у змішаному висі на канаті)

У дівчаток 4-х класів спостерігаються достовірні підвищення результатів за виключенням 1-ї і 5-ї груп у періоди 20—30 і 30—40 уроків, 3-ї протягом трьох останніх етапів спостереження. У період 10-20 уроків також спостерігаються недостовірні зміни в 4-й, 7-й і 8-й групах. У період 30—40 уроків у 4-й, 6-й, 7-й і 8-й групах. Упродовж усього періоду навчання (0—40 уроків) $F_{кр} < F_p$ у всіх групах, що свідчить про достовірні покращення.

Обговорення результатів дослідження

Отримані дані доповнюють результати дослідження Худолія, О. М., Тітаренко, А. А., (2012), Іващенко, О.В. (2016), Khudolii, O.M., Ivashchenko, O.V., Iermakov, S.S., & Rumba, O.G. (2016) про особливості розвитку рухових здібностей у дітей і підлітків.

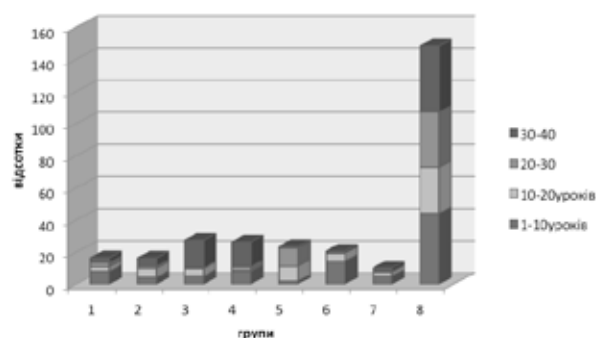


Рис. 2. Ступінь впливу рухових режимів на результати в контрольних вправах (η %) у дівчаток 3 класу (підтягування у змішаному висі на канаті)

Установлено, що в період 1—10 уроків відбуваються статистично достовірні зміни у силовій підготовці це узгоджується з даними про динаміку тренувальних ефектів у дівчаток молодших класів [Іващенко, О.В., Худолій, О.М., Тітаренко, А.А., & Скорняков, В.С., 2016; Cieślicka, Mirosława, & Ivashchenko, Olga, 2017; Ivashchenko, Olga, & Cieślicka, Mirosława, 2017].

Висновки

Під час розвитку силових здібностей у дівчаток молодшого шкільного віку рекомендується використовувати малі обтяження і вправи з обтяженням власної маси тіла, ігри виконуються в швидкому і помірному темпі. Ігри повинні бути різноманітними, щоб залучати до роботи різні групи м'язів. Кількість ігор може бути від 4 до 8 в залежності від рівня фізичного розвитку та фізичної підготовленості учнів.

Важливо відмітити покращення емоційного фону, підвищення інтересу до занять фізичними вправами та навіть появу ініціативи у значній кількості дітей до занять спрямованих на розвиток силових здібностей.

Конфлікт інтересів

Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів.

Вдячності

Дослідження виконано за темою 13.04 «Моделювання процесу навчання та розвитку рухових здібностей у дітей і підлітків» (2013—2014 рр.) (номер державної реєстрації 0113U002102).

Література

1. Верхошанский, Ю. В. (1988). Основы специальной физической подготовки спортсмена. М.: Физкультура и спорт, 331.
2. Гужаловский, А. А. (1978). Развитие двигательных качеств у школьников. Минск: Народная асвета, 88.
3. Ильин, Е. П. (2003). Психомоторная организация человека : учебник для вузов. СПб.: Питер, 384.

References

1. Verkhoshanskii, Yu. V. (1988). Osnovy spetsialnoi fizicheskoi podgotovki sportsmena. M.: Fizkultura i sport, 331.
2. Guzhalovskii, A. A. (1978). Razvitie dvigatelnykh kachestv u shkolnikov. Minsk: Narodnaya asveta, 88.
3. Ilin, E. P. (2003). Psihomotornaia organizatsiia cheloveka : uchebnik dlia vuzov. SPb.: Piter, 384.

4. Лях, В. И. (2000). Двигательные способности школьников: основы теории и методики развития. М.: Терра-Спорт, 192.
5. Марченко, С. І. (2010). Моделювання розвитку сили у школярів 2-4 класів засобами рухливих ігор. *Теорія та методика фізичного виховання*, (2), 11–15.
6. Худолій, О. М., & Марченко, С. І. (2007). Моделювання розвитку швидкісно-силових здібностей у школярів 2-4 класів засобами рухливих ігор. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, (8), 139–142.
7. Марченко, С. І. (2007). Особливості рухової підготовки молодших школярів. *Теорія та методика фізичного виховання*, (5), 15–18, 35–36.
8. Марченко, С. І. (2008). Умови ефективного розвитку рухових здібностей у школярів молодших класів засобами рухливих ігор : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту : 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення». Харків, 21.
9. Марченко, С. І. (2008). Характеристика впливу ігрових засобів на динаміку розвитку швидкісно-силових здібностей учнів молодшого шкільного віку. *Теорія та методика фізичного виховання*, (1), 29–34.
10. Мудрик, С. Б. (1999). Ефективність застосування національних рухливих ігор на уроках фізичної культури у початковій школі : автореф. дис. ... канд. наук із фізичного виховання і спорту : 24.00.02. Луцьк, 18.
11. Тітаренко, А. А. (2010). Особливості розвитку рухових здібностей у дівчат молодшого шкільного віку. *Теорія та методика фізичного виховання*, (9), 3–12.
12. Худолій, О. М., & Тітаренко, А. А. (2012). Особливості методики розвитку сили у дівчат молодшого шкільного віку. *Теорія та методика фізичного виховання*, (2), 3–40.
13. Чижик, В. В., & Чайковський, Д. Й. (2009). Вікова динаміка розвитку силових здібностей у школярів 6–11 років. *Молодіжний науковий вісник : Фізичне виховання і спорт : зб. наук. пр.* Луцьк, 16–18.
14. Іващенко, О.В. (2016). Моделювання процесу фізичного виховання школярів: Монографія. Харків: ОВС.
15. Khudolii, O.M., Ivashchenko, O.V., Iermakov, S.S., & Rumba, O.G. (2016). Computer simulation of junior gymnasts' training process. *Science of Gymnastics Journal*, 8 (3), 215–228.
16. Худолій О.М. (2011). Теоретико-методичні засади системи підготовки юних гімнастів 7—13 років: Автореферат дисертації доктора наук з фіз.вих. і спорту: 24.00.01. К.: НУФВіС, 44.
17. Іващенко, О.В., Худолій, О.М., Тітаренко, А.А., & Скорняков, В.С. (2016). Оцінка тренувальних ефектів силових навантажень у дівчаток молодших класів. *Теорія та методика фізичного виховання*, 0(1), 3–15. doi:https://dx.doi.org/10.17309/tmf.v.2016.1.1129
18. Cieślacka, Mirosława, & Ivashchenko, Olga (2017). Discriminant analysis in evaluating the features of formation cumulative effect power loads in girls 7 years old. *Journal of Education, Health and Sport*, 7(2), 194–206.
19. Ivashchenko, Olga, & Cieślacka, Mirosława (2017). Discriminant analysis to assess the immediate effect of power loads in girls 7 years old. *Journal of Education, Health and Sport*, 7(2), 123–134.
4. Liakh, V. I. (2000). Dvigatelnye sposobnosti shkolnikov: osnovy teorii i metodiki razvitiia. M.: Terra-Sport, 192.
5. Marchenko, S. I. (2010). Modelyuvannya rozvytku sylu u shkoliariv 2-4 klasiv zasobamy rukhlyvykh ihor. *Teoria ta metodika fizicnogo vihovanna*, (2), 11–15.
6. Khudolii, O.M. & Marchenko, S.I. (2007). Modelyuvannya rozvytku shvydkisno-sylovykh zdibnostey u shkoliariv 2-4 klasiv zasobamy rukhlyvykh ihor. *Pedahohika, psykhohohiya ta medyko-biologichni problemy fizychnoho vykhovannya i sportu*, (8), 139–142.
7. Marchenko, S.I. (2007). Osoblyvosti rukhovoyi pidhotovlenosti molodshykh shkoliariv. *Teoria ta metodika fizicnogo vihovanna*, (5), 15–18, 35–36.
8. Marchenko, S.I. (2008). Uмовy efektyvnoho rozvytku rukhovyykh zdibnostey u shkoliariv molodshykh klasiv zasobamy rukhlyvykh ihor : avtoref. dys. na zdobuttya nauk. stupenya kand. nauk z fiz. vykh. i sportu : 24.00.02 «Fizychna kultura, fizychno vykhovannya riznykh hrup naselennya».
9. Marchenko, S.I. (2008). Kharakterystyka vplyvu ihrovykh zasobiv na dynamiku rozvytku shvydkisno-sylovykh zdibnostey uchniv molodshoho shkilnoho viku. *Teoria ta metodika fizicnogo vihovanna*, (1), 29–34.
10. Mudryk, S. B. (1999). Efektyvnist zastosuvannya natsionalnykh rukhlyvykh ihor na urokakh fizychnoi kultury u pochatkovii shkoli : avtoref. dys. ... kand. nauk iz fizychnoho vykhovannya i sportu : 24.00.02. Luts'k, 18.
11. Titarenko, A. A. (2010). Osoblyvosti rozvytku rukhovyykh zdibnostey u divchatok molodshoho shkilnoho viku. *Teoria ta metodika fizicnogo vihovanna*, (9), 3–13.
12. Khudolii, O. M., & Titarenko, A. A. (2012). Osoblyvosti metodyky rozvytku sylu u divchat molodshoho shkilnoho viku. *Teoria ta metodika fizicnogo vihovanna*, (2), 3–40.
13. Chyzhyk, V. V., & Chaykovskyy, D. Y. (2009). Vikova dynamika rozvytku sylovykh zdibnostey u shkoliariv 6–11 rokiv. *Molodizhnyy naukovyy visnyk : Fizychno vykhovannya i sport : zb. nauk. pr.* Luts'k, 16–18.
14. Ivashchenko, O.V. (2016). Modelyuvannya protsesu fizychnoho vykhovannya shkoliariv: Monohrafiya [Modelling of physical education students: Monograph]. Kharkiv: OVS.
15. Khudolii, O.M., Ivashchenko, O.V., Iermakov, S.S., & Rumba, O.G. (2016). Computer simulation of junior gymnasts' training process. *Science of Gymnastics Journal*, 8 (3), 215–228.
16. Khudolii, O.M. (2011). Teoretyko-metodychni zasady systemy pidhotovky yunykh himnastiv 7—13 rokiv: Avtoreferat dysertatsiyi doktora nauk z fiz.vykh. i sportu: 24.00.01. K.: NUFViS, 44.
17. Ivashchenko, O.V., Khudolii, O.M., Titarenko, A.A., & Skorniyakov, V.S. (2016). Otsinka trenuvalnykh effektivnykh navantazhen u divchatok molodshykh klasiv. *Teoria ta metodika fizicnogo vihovanna*, 0(1), 3–15. doi:https://dx.doi.org/10.17309/tmf.v.2016.1.1129
18. Cieślacka, Mirosława, & Ivashchenko, Olga (2017). Discriminant analysis in evaluating the features of formation cumulative effect power loads in girls 7 years old. *Journal of Education, Health and Sport*, 7(2), 194–206.
19. Ivashchenko, Olga, & Cieślacka, Mirosława (2017). Discriminant analysis to assess the immediate effect of power loads in girls 7 years old. *Journal of Education, Health and Sport*, 7(2), 123–134.

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЛИЯНИЯ ИГРОВЫХ СРЕДСТВ НА ДИНАМИКУ РАЗВИТИЯ СИЛЫ У ДЕВОЧЕК МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Никитенкова Т.Ю., Марченко С.И.

Харьковский национальный педагогический университет имени Г. С. Сковороды

Реферат. Статья: 5 с., 3 рис., 19 источников.

Цель: проанализировать влияние игровых средств на динамику развития силовых способностей девочек 2—4 классов.

Материалы и методы: в исследовании приняли участие 104 ученицы: 32 — 2 классов, 32 — 3 классов, 40 — 4 классов. Для решения поставленных задач были применены следующие методы исследования: теоретический анализ и обобщение научно-методической литературы, метод контрольных испытаний, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

Результаты: результаты дисперсионного анализа при корреляции данных свидетельствуют о степени влияния различных режимов работы игрового характера на развитие силовых способностей у девочек 2—4 классов. У девочек 2-х классов наибольшее влияние фактора наблюдалось во 2-й — 88,7%, 4-й — 90%, 6-й — 85,4% и

8-й — 76,4% группах. У девочек 3-х классов наибольшее влияние фактора проявилось в 8 группе — 82,7%. У девочек 4-х классов степень влияния двигательного режима была наибольшей в 6-й — 74,8% и 8-й — 69,7% группах.

Выводы: рекомендуется в процессе развития силовых способностей девочек младшего школьного возраста использовать малые отягощения и упражнения с отягощением собственной массы тела. Игры выполняются в быстром и умеренном темпе. Игры должны быть разнообразными, чтобы привлекать к работе различные группы мышц. Количество игр может быть от 4 до 8 в зависимости от уровня физического развития и физической подготовленности учащихся.

Ключевые слова: подвижные игры; двигательные способности; силовые способности; девочки младшего школьного возраста.

OVERVIEW OF EFFECT OF GAME MEANS ON DYNAMICS OF STRENGTH DEVELOPMENT IN JUNIOR GIRLS

Nikitenkova T. Yu., Marchenko S. I.

H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University

Report. Article: 5 p., 3 fig., 19 sources.

The research objective is to analyze the effect of game means on the dynamics of strength development in the second-, third- and fourth-grade girls.

Materials and methods: the participants in the study were 104 schoolgirls: 32 – second-graders, 32 – third-graders, and 40 – fourth-graders. To achieve the tasks set, the research used the following methods: theoretical analysis and summary of scientific and methodological literature, method of control testing, pedagogical experiment, methods of mathematical statistics.

Results: the results of the analysis of variance in correlating the data indicate to what degree various game modes influence the development of strength abilities in the second-, third- and fourth-grade girls. The study observed the strongest effect of the factor in the second-grade girls in the second

group – 88.7%, fourth group – 90%, sixth group – 85.4%, and eighth group – 76.4%. The third-grade girls demonstrated the strongest effect of the factor in the eighth group – 82.7%. The fourth-grade girls showed the strongest effect of the motion mode in the sixth group – 74.8% and in the eighth group – 69.7%.

Conclusions: It is advisory to use small loads and body-weight exercises when developing strength abilities in junior girls. Games are performed at a quick and moderate pace. Games should be diverse to involve different muscle groups. The number of games can vary from four to eight depending on the level of physical development and physical preparedness of the schoolers.

Keywords: movement games; motor abilities; strength abilities; junior girls.

Інформація про авторів:

Нікітенкова Т.Ю.: sport-svet2011@mail.ru; Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, вул. Алчевських, 29, м. Харків, 61002, Україна.

Марченко С.І.: sport-svet2011@mail.ru; Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, вул. Алчевських, 29, м. Харків, 61002, Україна.

Цитуйте статтю як: Нікітенкова, Т.Ю., & Марченко, С.І. (2017). Характеристика впливу ігрових засобів на динаміку розвитку швидкості дівчаток молодшого шкільного віку. *Теорія та методика фізичного виховання*, 17(1), 16–20. doi: 10.17309/tmf.v.2017.1.1181

Стаття надійшла до редакції: 20.02.2017 р. Прийнята: 15.03.2017 р. Надрукована: 25.03.2017 р.

СПЕЦІАЛЬНА ФІЗИЧНА ПІДГОТОВКА СТАРШОКЛАСНИКІВ ДО ВИКОНАННЯ ВПРАВ ПАРКУРУ

Кравчук Т.М., Тростянський С.Г.

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С.Сковороди

DOI: 10.17309/tmfv.2017.1.1182

Анотація

Мета: обґрунтувати й розробити методику спеціальної фізичної підготовки учнів старших класів до виконання елементів паркуру та експериментально перевірити її ефективність.

Матеріали і методи: дослідження проводилося на базі ЗОШ № 84 м. Харків. У якості досліджуваних були хлопці 15-17 років у кількості 10 осіб — контрольна група та 10 осіб — експериментальна. Методи дослідження — теоретичний аналіз і узагальнення науково-методичної літератури; педагогічні спостереження; відеозапис; біомеханічний аналіз; бесіди з фахівцями; педагогічний експеримент; математико-статистичні методи обробки матеріалів досліджень.

Результати: в експериментальній групі встановлено вірогідне покращення техніки виконання балансування з 3,5 до експерименту до 6,3 балів після експерименту ($p < 0,05$); значне збільшення балів за техніку виконання стрибків, зокрема стрибка на стіну з хватом руками за її край, стрибка у приземлення в перекид та стрибка через перешкоду відповідно з 2,9, 4,2 та 4,6 балів на початку експерименту до 5,9, 6,7 та 7,8 балів після експерименту ($p < 0,05$); вірогідно значуще покращення результатів бігу по стіні з 3,2 балів на початку експерименту до 6,7 після ($p < 0,05$).

Висновки: розроблено спеціальні комплекси вправ, спрямовані на розвиток і удосконалення цих здібностей в паркурі та здійснено експериментальну перевірку ефективності розробленої методики. Доведено, що використання в процесі фізичного виховання старшокласників, спеціальних комплексів вправ, спрямованих на розвиток швидкісно-силових і координаційних здібностей паркурістів, сприяє значному підвищенню рівня техніки виконання основних елементів паркуру.

Ключові слова: здібності; координація; паркур, сила; старшокласники; фізична підготовка; швидкість.

Вступ. Сьогодні у світі набувають популярності екстремальні види спорту [Saville, S. J., 2008; Atkinson, M., 2009; Mould, O., 2009; Gilchrist, P., & Wheaton, B., 2011], які в майбутньому претендують на включення в офіційну програму різних масштабних і престижних змагань сучасності. До числа таких видів відноситься й паркур, що виник на аматорських фестивалях і конкурсах та поступово здобуває риси офіційних змагань. У зв'язку з тим, що популярність паркуру стрімко зростає в Україні серед молоді, а програм підготовки до виконання вправ цього виду рухової активності немає, постає нагальна проблема в розробці методики фізичної, технічної та психологічної підготовки школярів до цього виду діяльності.

На жаль літератури, яка б висвітлювала названі вище питання сьогодні обмаль, а необхідну інформацію, особи, що вирішили займатися паркуром знаходять, головним чином, у інтернеті на відповідних сайтах. Як правило, на таких сайтах діляться власним досвідом і ті, хто вже давно займається паркуром і новачки, але не завжди ця інформація науково обґрунтована в світлі теорії і методики фізичного виховання.

Проблемі розвитку рухових здібностей у дітей і підлітків присвячені роботи Іващенко, О.В. (2016),

Срібного, Є. В. (2016), Пашкевич, С.А., & Матвієнко, Я.В. (2016). Особливості використання засобів фізичного виховання у процесі розвитку рухових здібностей розглядалися у роботах Кравчук, Т.М., & Голівець, К.М. (2015), Кравчук, Т.М., & Сороки, О.С. (2014), особливості педагогічного контролю — Ivashchenko, O., Khudolii, O., Iermakov, S., Marc R. Lochbaum, Cieslicka, M., Zukow, W., Nosko, M., & Yermakova, T. (2016).

Поряд з цим, вивчення та аналіз широкого кола літературних джерел показали, що окремі питання фізичної підготовки до виконання вправ у швидкісно-силових видах спорту, яким за своєю сутністю є паркур розглядали в своїх працях Верхошанський, Ю. (1988), Озолін, М. (2003), Платонов, В. (2004), Солововой, А. (1999), Худолій, О.М., & Іващенко, О.В. (2014) та інші, але автори не ставили завданням розробити методику спеціальної фізичної підготовки старших школярів до виконання елементів паркуру, що й зумовило вибір теми дослідження.

Мета роботи — обґрунтувати й розробити методику спеціальної фізичної підготовки учнів старших класів до виконання елементів паркуру та експериментально перевірити її ефективність.

Матеріали і методи

Учасники дослідження. З метою перевірки ефективності розроблених комплексів для розвитку

Таблиця 1. Комплекс вправ для розвитку спеціальних швидкісно-силових здібностей в паркурі

№	Вправа	Дозування	Примітка
Вправи для ніг			
1.	Біг, але бігові кроки виконуються ширші й вищі ніж при звичайному бігу.	2x100м.	Намагатися після кожної постановки ноги на землю якомога швидше відштовхнутися.
2.	Біг нагору та вниз сходами. Варіанти: наступаючи на кожен сходинку; через сходинку; через дві сходинки.	5-6 прольотів 3-4 прольоти	Намагатися після кожної постановки ноги на землю якомога швидше відштовхнутися.
3.	Стрибки нагору та вниз сходами. Варіанти: на двох ногах; на одній нозі; через сходинку; через дві сходинки.	3-4 прольоти	При виконанні стрибків активно допомагати рухами рук
4.	Стрибки через перешкоди (висота 30-50 см, відстань між перешкодами 50-80 см) Варіанти: на двох ногах; на одній нозі; на двох ногах з поворотом на 180° та 360°	8-10 6-8 6-8	У міру засвоєння вправи, збільшувати висоту і відстань між перешкодами.
5.	Вільне падіння (не стрибок) з платформи (30-80 см), з послідуєм стрибком вгору на наступну платформу	6-10	Падіння вниз подовжує м'язи ніг, а енергійний стрибок нагору приводить до наступного скорочення. Вправа тим ефективніша, чим менше час зіткнення ніг із землею
6.	Стрибки з місця на точку (відстань між в.п. та точкою можна варіювати від 50 см до 2 м)	6-10	У міру засвоєння вправи, збільшувати відстань між в.п. та точкою на яку слід стрибати.
7.	Стрибки з місця у довжину та у висоту.	6-10	Стрибки виконувати на максимальну відстань чи висоту.
8.	Поеднання стрибків з бігом. Варіанти: виконати 4-5 бігових кроків та послідуєм стрибок з двох ніг у висоту; теж саме, але після 2-3 бігових кроків; виконати 4-5 бігових кроків та послідуєм стрибок поштовхом однієї ноги у висоту; теж саме, але після 2-3 бігових кроків; теж саме, що і в попередніх вправах, але стрибок виконується у довжину; теж саме, що і в попередніх вправах, але після стрибка у висоту чи довжину продовжити біг.	8-10 8-10 8-10 8-10 8-10 6-8	Стрибки виконувати на максимальну відстань чи висоту.
9.	Стрибки вгору з глибокого присіда. Варіанти: з положення ноги на ширині плечей (або п'ятки разом, носки в сторони); одна нога попереду, друга позаду (та зі зміною положення ніг); з поворотом на 180°, 360°; прогнувшись та зігнувши ноги; з в.п. низький старт; достаючи високо підвішений предмет.	6-10 6-10 5-7 5-7 5-7 5-7	При виконанні стрибків положення рук довільне.
10.	Стрибки з висоти більше 1 м.	5-7	При приземленні пом'якшувати падіння за рахунок рук, або перекиду.
11.	Стрибки з підвищення на підвищення (зі стільця на стілець, або з колеса вкопаного в землю на колесо) Варіанти: з ноги на ногу; з двох ніг на одну ногу; з однієї ноги на дві; з двох ніг на дві.	5-7 5-7 5-7 5-7	Підвищення мають бути надійно закріплені, висота підвищень – від 30см до 1 м.

спеціальних рухових здібностей старшокласників до виконання вправ паркуру було проведено дослідження. Дослідження проводилося на базі ЗОШ № 84 м. Харків. У якості досліджуваних були хлопці

15—17 років у кількості 10 осіб — контрольна група та 10 осіб — експериментальна.

Організація дослідження. Методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення науково-ме-

Продовження табл. 1

№	Вправа	Дозування	Примітка
12.	Стрибки на підвищення з місця та з розбігу. Варіанти: з однієї ноги на ногу; з однієї ноги на дві; з двох ніг на дві.	5-7 5-7 5-7	Підвищення може будь яким за параметрами, бажано щоб спочатку воно мало велику площину та було не високим.
13.	Стрибки через планку	5-7	Стрибки виконуються довільним способом
Вправи для рук та плечового поясу			
1.	Згинання розгинання рук в упорі лежачи	12-16	Тулуб не згинати, у довільному темпі
2.	Згинання розгинання рук у висі на перекладині	12-16	Тулуб не згинати.
3.	Лазіння по гімнастичній стінці	8-10	З максимальною швидкістю.
4.	Лазіння по канату Варіанти: за допомогою рук і ніг; тільки за допомогою рук, ноги довільно; тільки за допомогою рук, ноги прямі під кутом 90°	5-6 5-6 5-6	Лазіння виконувати в швидкому темпі.

Таблиця 2. Комплекс вправ для розвитку спеціальних координаційних здібностей в паркурі

№	Вправа	Дозування	Примітка
1.	Перекид вперед Варіанти: три перекиди вперед; три перекиди вперед після бігу; три перекиди вперед після бігу та продовжити біг після перекидів; стрибок на двох, перекид та знову стрибок на двох; стрибок на двох з поворотом на 360°, перекид вперед, та біг; стрибок з підвищення 30-80 см та перекид вперед	5-8 5-8 5-8 8-10 5-8 5-8	Всі вправи намагатися виконувати в максимально швидкому темпі. Перекид виконується м'яко, без забиття спини.
2.	Ходьба по колоді Варіанти: звичайна ходьба по колоді; ходьба по колоді навколішки; повзання по колоді навколішки; ходьба по колоді з поворотами на краях на 180°; ходьба по колоді з зіскоком у кінці; ходьба по колоді з зіскоком у кінці в перекид.	всі вправи 3-5	Руки при балансуванні тримати довільно.
3.	Стойка на руках. Варіанти: стойка на руках біля стінки; стойка на руках зігнувши ноги; стойка на одній руці; ходьба в стійці на руках; стойка на руках на обмеженій поверхні (лавці, стільці, тощо); ходьба в стійці на руках по обмеженій поверхні.	3-5 3-5 3-5 3-5 3-5 3-5	При виконанні стійок спочатку можна опиратись ногами об стінку.
4.	Стрибки через козла. Варіанти: зігнувши ноги; ноги нарізно; боком (козел в ширину)	5-8 5-8 5-8	У разі потреби, використовувати підготовчі вправи.
5.	Стрибки через коня. Варіанти: ноги нарізно;	5-8	У разі потреби, використовувати підготовчі вправи.
6.	Переворот боком Варіанти: переворот боком після розбігу; переворот боком після стрибка та продовжити біг; переворот боком після стрибка з поворотом на 360°; переворот боком після перекиду вперед; переворот боком після стрибка з підвищення (30-80 см)	3-5 3-5 3-5 3-5 3-5	Вправи виконуються з максимальною амплітудою та швидкістю.
7.	Вправи на перекладині. Варіанти: розмахування на перекладині; обороти; підйоми (розгином переворотом); зіскоки (зіскі і біг, в перекид, тощо)	5-8 5-8 5-8 5-8	У разі потреби, використовувати підготовчі вправи.

Таблиця 3. Оцінювання контрольних вправ паркуру

Назва елементу	Техніка виконання	Оцінка
Балансування (Balance);	Утримання рівноваги на вузькій опорі (10 см — ширина, 80 см — висота), з метою встати на ній або пройти по ній ногами.	невеликі помилки в положенні ніг і рук, що не зашкоджують техніці виконання елемента — (-1 бал);
Стрибки (JUMPS);	Cat leap — стрибок на стіну з хватом руками за її край з упором стоп зігнутих ніг перед собою в стіну.	невеликі помилки в положенні тулуба під час виконання елемента, що дозволяють в цілому виконати вправу (-2 бали);
Приземлення або посадки (LANDINGS);	Fly roll, Dive Roll — стрибок, після якого тіло витягується паралельно землі, а приземлення в перекид. Виконується з розбігу. У момент відштовхування виконується мах руками зустрічним рухом знизу вперед і нагору. Поштовх, що стопорить, після розбігу в сукупності з махом руками нагору та в сторони до відмови й наступним швидким прогинанням тіла з піднятою головою створюють обертання вперед і обумовлюють форму стрибка «прогнувшись». Ефективність вправи залежить від уміння якомога довше фіксувати прийняту позу в польоті. Приземлення повинне здійснюватися під кутом близько 30 градусів до вертикалі. Нахилиючи голову на груди й згинаючи руки, трейсер виконує перекид уперед на спину й завершує вправу.	відчутна важкість при виконанні елемента — (-2 бали); неправильне положення тулуба, попереку, тазу, що викривляють техніку виконання елемента — (-3 бали); вправи виконуються з невисокою швидкістю — (-3 бали); неправильне положення верхньої частини тіла, шиї, плечей і голови відносно хребта, що викривляють техніку виконання елемента — (-3 бали);
Стрибки через перешкоди (Vaults);	Monkey vault. Опорний стрибок зігнувши ноги, з опорою на дві руки. При виконанні цього елемента з розбігу, спочатку виконується стрибок, потім ставляться руки на поруччя або парапет.	неправильний підхід до елемента — (-3 бали); неправильна постановка стоп при приземленнях — (-3 бали); втрата рівноваги з падінням — (-10 балів).
Подолання стіни (Wall Overcoming);	Wall Run (біг по стіні). Виконується з розбігу, при наближенні до стіни, необхідно одну ногу поставити на стіну приблизно на висоті стегна, з одночасним сильним відштовхуванням другою ногою вверх і вперед. Після чого опора тіла переноситься на ногу, що знаходиться на стіні, а друга нога виконує крок по стіні. Кроки виконуються до тих пір, поки трейсер не схопиться за верхній край стіни (2-3 кроки).	

тодичної літератури; педагогічні спостереження; відеозапис; біомеханічний аналіз; бесіди з фахівцями; педагогічний експеримент; математико-статистичні методи обробки матеріалів досліджень.

Аналіз різних джерел [Saville, S. J., 2008; Atkinson, M., 2009; Mould, O., 2009] показує, що паркур (фр. parkour, parcours — дистанція, смуга перешкод) — спортивна дисципліна, яка полягає у швидкому подоланні перешкод. Заснований паркур у 1987 році у Франції Давидом Белем і Себастьяном Фука та сполучає у собі особливу філософію (світосприйняття), гімнастику, легку атлетику, бойові мистецтва й білддеринг (лазіння по стінах).

Аналіз різних джерел [Saville, S. J., 2008; Atkinson, M., 2009; Mould, O., 2009], присвячених паркуру як спортивній дисципліні дозволив розподілити всі вправи з подолання перешкод на п'ять основних груп: 1) балансування (Balance), 2) стрибки (JUMPS), 3) приземлення або посадки (LANDINGS), 4) стрибки через перешкоди (Vaults), 5) подолання стін (Wall Overcoming). Вивчення техніки виконання основних вправ у паркурі показало, що вони представляють собою поєднання легкоатлетичних, стрибкових та акробатичних вправ. Поряд з цим,

шляхом біомеханічного аналізу техніки виконання кожної з вправ паркуру ми виявили, що для їх виконання необхідний розвиток переважно швидко-кісно-силових та координаційних здібностей. Виходячи з цього було розроблено комплекси вправ, спрямованих на розвиток спеціальних фізичних здібностей паркурів.

Експеримент проводився в 2 етапи. Метою першого етапу було дослідження наявного рівня техніки виконання вправ паркуру у старшокласників. Після цього для досліджуваних експериментальної групи протягом двох місяців під час уроків фізичної культури було впроваджено спеціально розроблену методику фізичної підготовки до виконання вправ паркуру. Хлопці контрольної групи продовжували відвідувати традиційні уроки фізичної культури.

З метою виявлення наявного рівня техніки виконання елементів паркуру, досліджуваними контрольної та експериментальної груп на початку й наприкінці експерименту нами було обрано базові, на нашу думку, вправи паркуру, виконання яких було б підґрунтям для подальшого засвоєння більш складних вправ (див.табл. 3). Оцінювання кожної з контрольних вправ проводилося за 10

Таблиця 4. Показники якості виконання контрольних вправ досліджуваними контрольної та експериментальної груп до та після експерименту

Контрольні вправи	Гр.	До експерименту	Після експерименту	Ступінь вірогідності (tr), при tr = 2,23
Балансування	КГ	3,7 ± 0,61	4,4 ± 0,65	tr = 0,79 < tr
	ЕГ	3,5 ± 0,55	6,3 ± 0,42	tr = 4,06 > tr
Стрибок на стіну з хватом руками за її край	КГ	2,3 ± 0,59	3,7 ± 0,55	tr = 1,73 < tr
	ЕГ	2,9 ± 0,46	5,9 ± 0,25	tr = 5,77 > tr
Стрибок у приземлення в перекид	КГ	4,2 ± 0,38	5,1 ± 0,29	tr = 1,91 < tr
	ЕГ	4,2 ± 0,34	6,7 ± 0,39	tr = 4,81 > tr
Опорний стрибок	КГ	4,6 ± 0,50	5,6 ± 0,32	tr = 1,70 < tr
	ЕГ	4,6 ± 0,53	7,8 ± 0,35	tr = 5,08 > tr
Біг по стіні	КГ	3,3 ± 0,69	4,3 ± 0,63	tr = 1,06 < tr
	ЕГ	3,2 ± 0,58	6,7 ± 0,39	tr = 5,0 > tr

бальною шкалою. Вищий бал досліджуваний отримував за бездоганне виконання вправи, за кожен грубу помилку втрачав 3 бали, середню 2, а маленьку 1 бал, втрата рівноваги та падіння під час виконання вправи не давали досліджуваним жодного балу.

Результати дослідження

Порівняння середніх арифметичних показників якості виконання контрольних елементів досліджуваними до та після педагогічного експерименту показало наступні результати.

В експериментальній групі:

- вірогідне покращення техніки виконання балансування з 3,5 до експерименту до 6,3 балів після експерименту ($p < 0,05$).
- значне збільшення балів за техніку виконання стрибків, зокрема стрибка на стіну з хватом руками за її край, стрибка у приземлення в перекид та стрибка через перешкоду відповідно з 2,9, 4,2 та 4,6 балів на початку експерименту до 5,9, 6,7 та 7,8 балів після експерименту ($p < 0,05$).
- вірогідно значуще покращення результатів бігу по стіні з 3,2 балів на початку експерименту до 6,7 після ($p < 0,05$).

У контрольній групі покращення досягли також всі показники, але воно було не значним і тому статистично не вірогідним.

Так, аналіз отриманого результату показав, що систематичне виконання обґрунтованих нами вправ, спрямованих на розвиток спеціальних швидкісно-силових та координаційних здібностей старшокласників сприяло вірогідному зростанню показників якості виконання провідних вправ у паркурі.

Обговорення результатів дослідження

Результати дослідження доповнюють дані:

- про розвиток рухових здібностей у дітей і підлітків [Іващенко, О.В., 2016; Срібний, Є. В., 2016; Пашкевич, С.А., & Матвієнко, Я.В., 2016],

- про особливості використання засобів фізичного виховання у процесі розвитку рухових здібностей [Кравчук, Т.М., & Голівець, К.М., 2015; Кравчук, Т.М., & Сорока, О.С., 2014],
- про особливості педагогічного контролю [Іващенко, О.В., Цеслицка, М., Худолій, О.М., & Єрмаков, С.С., 2014; Ivashchenko, O., Khudolii, O., Iermakov, S., Marc R. Lochbaum, Cieslicka, M., Zukow, W., Nosko, M., & Yermakova, T., 2016].

Систематичне виконання вправ, спрямованих на розвиток спеціальних швидкісно-силових та координаційних здібностей старшокласників сприяє якості виконання провідних вправ у паркурі.

Висновки

У роботі виявлено основні групи вправ паркуру: балансування, стрибки, приземлення або посадки, стрибки через перешкоди та подолання стін. Проаналізовано техніку їх виконання та з'ясовано, що вони представляють собою поєднання легкоатлетичних, стрибкових і акробатичних вправ, які потребують переважно розвитку спеціальних швидкісно-силових та координаційних здібностей. Розроблено спеціальні комплекси вправ, спрямовані на розвиток і удосконалення цих здібностей в паркурі та здійснено експериментальну перевірку ефективності розробленої методики. Доведено, що використання в процесі фізичного виховання старшокласників спеціальних комплексів вправ, спрямованих на розвиток швидкісно-силових і координаційних здібностей паркурислів, сприяє значному підвищенню рівня техніки виконання основних елементів паркуру.

Конфлікт інтересів

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Література

References

1. Saville, S. J. (2008). Playing with fear: parkour and the mobility of emotion. *Social & cultural geography*, 9(8), 891–914.
2. Atkinson, M. (2009). Parkour, anarcho-environmentalism, and poiesis. *Journal of sport & social issues*.
3. Mould, O. (2009). Parkour, the city, the event. *Environment and Planning D: Society and Space*, 27(4), 738–750.
4. Gilchrist, P., & Wheaton, B. (2011). Lifestyle sport, public policy and youth engagement: Examining the emergence of parkour. *International journal of sport policy and politics*, 3(1), 109–131.
5. Іващенко, О.В. (2016). Моделювання процесу фізичного виховання школярів: Монографія. Харків: ОВС.
6. Срібний, Є. В. (2016). Аналіз розвитку рухових здібностей у хлопців та дівчат старших класів. *Теорія та методика фізичного виховання*, 0(2), 33–47. doi:https://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2016.2.1162
7. Пашкевич, С.А., & Матвієнко, Я.В. (2016). Засоби розвитку швидко-силових здібностей на заняттях фізичної культури з учнями 10-х класів. *Теорія та методика фізичного виховання*, 0(2), 48–52. doi:https://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2016.2.1163
8. Кравчук, Т.М., & Голівець, К.М. (2015). Особливості використання танцювальних вправ у фізичному вихованні старшокласників. *Теорія та методика фізичного виховання*, 0(4), 11–16. doi:https://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2015.4.1151
9. Худолій, О.М., & Іващенко, О.В. (2014). Особливості функціональної, координаційної і силової підготовленості дівчат 7–8 класів. *Теорія та методика фізичного виховання*, (2), 15–21. doi:https://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2014.2.1095
10. Кравчук, Т.М., & Сорока, О.С. (2014). Особливості фізичної підготовленості учнів старших класів державних та приватних освітніх закладів. *Теорія та методика фізичного виховання*, 0(2), 40–45. doi:https://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2014.2.1100
11. Ivashchenko, O., Khudolii, O., Iermakov, S., Marc R. Lochbaum, Cieslicka, M., Zukow, W., Nosko, M., & Yermakova, T. (2016). Intra-group factorial model as the basis of pedagogical control over motor and functional fitness dynamic of 14–16 years old girls. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 16(4), 1190–1201.
12. Іващенко, О.В., Цеслицка, М., Худолій, О.М., & Єрмаков, С.С. (2014). Моделювання силової підготовленості дівчаток 6–7 класів. *Теорія та методика фізичного виховання*, 0(3), 10–16. doi:https://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2014.3.1103
13. Верхошанский, Ю.В. (1988). Основы специальной физической подготовки спортсменов. М.: Физкультура и спорт, 331.
14. Озолин, Н.Г. (2003). Настольная книга тренера: Наука побеждать. М.: ООО «Издательство Астрель»: «Издательство АСТ», 863.
15. Платонов, В. Н. (2004). Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте: Общая теория и ее практические приложения. Киев : Олимпийская лит., 577–590, 784–785.
16. Соловей, А.В. (1999). Швидко-силова підготовка дзюдоїстів. *Молода спортивна наука України : зб.наук.ст.асп.галузі фіз.культури і спорту*. Львів, (3), 266–268.
1. Saville, S. J. (2008). Playing with fear: parkour and the mobility of emotion. *Social & cultural geography*, 9(8), 891–914.
2. Atkinson, M. (2009). Parkour, anarcho-environmentalism, and poiesis. *Journal of sport & social issues*.
3. Mould, O. (2009). Parkour, the city, the event. *Environment and Planning D: Society and Space*, 27(4), 738–750.
4. Gilchrist, P., & Wheaton, B. (2011). Lifestyle sport, public policy and youth engagement: Examining the emergence of parkour. *International journal of sport policy and politics*, 3(1), 109–131.
5. Ivashchenko, O.V. (2016). Modelyuvannya protsesu fizychnoho vykhovannya shkoliariv: Monohrafiya [Modelling of physical education students: Monograph]. Kharkiv: OVS.
6. Sribnyy, Ye. V. (2016). Analiz rozvytku rukhovyykh zdibnostey u khloptsiv ta divchat starshykh klasiv. *Teoria ta metodika fizicnogo vihovanna*, 0(2), 33–47. doi:https://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2016.2.1162
7. Pashkevych, S.A., & Matviyenko, Ya.V. (2016). Zasoby rozvytku shvydkisno-sylovykh zdibnostey na zanyattiyakh fizychnoyi kultury z uchnyamy 10-kh klasiv. *Teoria ta metodika fizicnogo vihovanna*, 0(2), 48–52. doi:https://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2016.2.1163
8. Kravchuk, T.M., & Holivets, K.M. (2015). Osoblyvosti vykorystannya tantsyvalnykh vprav u fizychnomu vykhovanni starshoklasnyts. *Teoria ta metodika fizicnogo vihovanna*, 0(4), 11–16. doi:https://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2015.4.1151
9. Khudolii, O.M., & Ivashchenko, O.V. (2014). Osoblyvosti funktsionalnoyi, koordynatsiynoyi i sylovoyi pidhotovlenosti divchat 7–8 klasiv. *Teoria ta metodika fizicnogo vihovanna*, (2), 15–21. doi:https://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2014.2.1095
10. Kravchuk, T.M., & Soroka, O.S. (2014). Osoblyvosti fizychnoyi pidhotovlenosti uchniv starshykh klasiv derzhavnykh ta pryvatnykh osvitnikh zakladiv. *Teoria ta metodika fizicnogo vihovanna*, 0(2), 40–45. doi:https://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2014.2.1100
11. Ivashchenko, O., Khudolii, O., Iermakov, S., Marc R. Lochbaum, Cieslicka, M., Zukow, W., Nosko, M., & Yermakova, T. (2016). Intra-group factorial model as the basis of pedagogical control over motor and functional fitness dynamic of 14–16 years old girls. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 16(4), 1190–1201.
12. Ivashchenko, O.V., Cieslicka, M., Khudolii, O.M., & Yermakov, S.S. (2014). Modelyuvannya sylovoyi pidhotovlenosti divchatok 6–7 klasiv. *Teoria ta metodika fizicnogo vihovanna*, 0(3), 10–16. doi:https://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2014.3.1103
13. Verkhoshanskiy, Yu.V. (1988). Osnovy spetsialnoy fizicheskoy podgotovki sportsmenov. M.: Fizkultura i sport, 331.
14. Ozolin, N.G. (2003). Nastolnaya kniga trenera: Nauka pobezhdad. M.: ООО «Izdatelstvo Astrel»: «Izdatelstvo AST», 863.
15. Platonov, V. N. (2004). Sistema podgotovki sportsmenov v olimpiyskom sporte: Obshchaya teoriya i ee prakticheskie prilozheniya. Kiev : Olimpiyskaya lit., 577–590, 784–785.
16. Solovey, A.V. (1999). Shvydkisno-sylova pidhotovka dzyudoyistiv. *Moloda sportyvna nauka ukraiyiny : zb.nauk.st.asp.haluzi fiz.kultury i sportu*. Lviv, (3), 266–268.

СПЕЦИАЛЬНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СТАРШЕКЛАСНИКОВ К ВЫПОЛНЕНИЮ УПРАЖНЕНИЙ ПАРКУРА

Кравчук Т.Н., Тростянський С.Г.

Харьковский национальный педагогический университет имени Г. С. Сковороды

Реферат. Статья: 8 с., 4 табл., 16 источников.

Цель: обосновать и разработать методику специальной физической подготовки учащихся старших классов к выполнению элементов паркура и экспериментально проверить ее эффективность.

Материалы и методы: исследование проводилось на базе ООШ № 84 г. Харьков. В качестве исследуемых были ребята 15—17 лет в количестве 10 человек — контрольная группа и 10 — экспериментальная. Методы исследования — теоретический анализ и обобщение научно-методической литературы; педагогические наблюдения; видеозапись; биомеханический анализ; беседы со специалистами; педагогический эксперимент; математико-статистические методы обработки материалов исследования.

Результаты: в экспериментальной группе установлено достоверное улучшение техники выполнения балансировки с 3,5 до эксперимента до 6,3 баллов после эксперимента ($p < 0,05$) значительное увеличение баллов за технику выполнения прыжков, в том числе прыжка на

стену с хватом руками за ее край, прыжка в приземление в кувырок и прыжка через препятствие соответственно с 2,9, 4,2 и 4,6 балла в начале эксперимента до 5,9, 6,7 и 7,8 баллов после эксперимента ($p < 0,05$) достоверно значимое улучшение результатов бега по стене с 3,2 баллов в начале эксперимента до 6,7 после ($p < 0,05$).

Выводы: разработаны специальные комплексы упражнений, направленные на развитие и совершенствование скоростных способностей в паркуре и осуществлена экспериментальная проверка эффективности разработанной методики. Доказано, что использование в процессе физического воспитания старшекласников, специальных комплексов упражнений, направленных на развитие скоростно-силовых и координационных способностей паркуристов, способствует значительному повышению уровня техники выполнения основных элементов паркура.

Ключевые слова: способности; координация; паркур; сила; старшекласники; физическая подготовка; скорость.

SPECIAL PHYSICAL PREPARATION OF HIGH SCHOOLERS FOR PERFORMING PARKOUR EXERCISES

Kravchuk T.M., Trostianskyi S.H.

H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University

Report. Article: 8 p., 4 tabl., 16 sources.

The objective is to ground and develop a methodology of special physical preparation of high schoolers for performing parkour elements, and to experimentally verify its effectiveness.

Materials and methods: Kharkiv secondary school No. 84 served as the grounds for the study. The participants in the study were boys aged 15-17: 10 persons – in the reference group, and 10 persons – in the experimental group. The methods of the study: theoretical analysis and collation of scientific and methodological literature; pedagogical observation; video recording; biomechanical analysis; talks with experts; pedagogical experiment; mathematical and statistical methods of research materials processing.

Results: The experimental group showed positive improvement in the balancing technique from 3.5 points before the experiment to 6.3 after the experiment ($p < 0.05$); a considerable increase in points in the jumping technique,

including jumps onto the wall bars hand-gripping its edge, jumps into landing with a roll, and jumps over obstacle – from 2.9, 4.2 and 4.6 points respectively at the beginning of the experiment to 5.9, 6.7 and 7.8 points respectively after the experiment ($p < 0.05$); positive significant improvement in the wall bars running results – from 3.2 points at the beginning of the experiment to 6.7 after the experiment ($p < 0.05$).

Conclusions: special sets of exercises have been designed to develop and improve these abilities in parkour, and the effectiveness of the designed methodology has been experimentally verified. The study has proved that, when used in physical training of high schoolers, the special sets of exercises intended to develop parkourists' speed, strength and coordination abilities contribute to a significant increase in the level of the technique of execution of the main parkour elements.

Keywords: abilities; coordination; parkour; strength; high schoolers; physical training; speed.

Інформація про авторів:

Кравчук Т.М.: tatyana1409@gmail.com; Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, вул. Алчевських, 29, м. Харків, 61002, Україна.

Тростянський С.Г.: tatyana1409@gmail.com; Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, вул. Алчевських, 29, м. Харків, 61002, Україна.

Цитуйте статтю як: Кравчук, Т.М., & Тростянський, С.Г.(2017). Спеціальна фізична підготовка старшокласників до виконання вправ паркуру. *Теорія та методика фізичного виховання*, 17 (1), 21–27. doi: 10.17309/tmf.v.2017.1.1182

Стаття надійшла до редакції: 20.01.2017 р. Прийнята: 20.02.2017 р. Надрукована: 25.03.2017 р.

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ЯКОСТІ ЖИТТЯ, ПОВ'ЯЗАНОЇ ЗІ ЗДОРОВ'ЯМ, З ОКРЕМИМИ ПОКАЗНИКАМИ РУХОВИХ ЯКОСТЕЙ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ

Кривенцова І.В., Пашкевич С.А.

Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди

DOI: 10.17309/tmfv.2017.1.1183

Анотація

Мета: визначити зміни кореляційних зв'язків між показниками шкал якості життя, пов'язаної зі здоров'ям, і розвитку спритності та гнучкості учнів других класів під впливом сучасних рухливих ігор.

Матеріали і методи: у дослідженні брали участь 45 школярів 2-х класів загальноосвітнього ліцею, середній вік $7,6 \pm 0,5$ років (хлопці — $n=22$, дівчата — $n=23$). Використовувалися такі методи: аналітичні; педагогічні (констатуючий та формуючий експеримент, тестування фізичної підготовленості); соціально-психологічні (анкетування учнів, їх батьків та вчителів для оцінки якості життя, пов'язаної зі здоров'ям молодших школярів). Статистична обробка результатів проводилася за допомогою параметричних і непараметричних методів з аналізом кореляційних структур.

Результати: доведено ефективність впровадження сучасних рухливих ігор у навчальний процес початкової школи для поліпшення психомоторного розвитку дітей. У динаміці суттєво покращувалися показники якості життя за оцінкою дітей ($+17,8\%$, $p<0,05$), за оцінкою батьків ($+9,1\%$, $p<0,05$), гнучкості ($+26,7\%$, $p<0,05$), виявлено тенденцію до збільшення показників спритності ($+5,4\%$, $p<0,09$). На початку дослідження аналіз кореляційних структур показав відсутність взаємозв'язків у системі. Показниками системоутворення були «Емоційна діяльність» та «Шкільна діяльність» ($0,7$ ум.од.). Наприкінці дослідження встановлено значущі взаємозв'язки між системними показниками та зміною показника системоутворення на «Фізична діяльність» ($3,54$ ум.од.).

Висновки: Впровадження сучасних рухливих ігор в початковій школі позитивно впливає як на розвиток сенситивних рухових якостей, так і на якість життя, пов'язану зі здоров'ям молодших школярів. Наявність взаємозв'язків між цими показниками можна використовувати як критерій ефективності організації фізичного виховання учнів.

Ключові слова: якість життя, пов'язана зі здоров'ям; молодші школярі; гнучкість; спритність; кореляційні структури.

Вступ. Здійснення упродовж останніх років реформи освітньої галузі в Україні зумовило зміни шкільних програм та впровадження нових методик навчання у фізичному вихованні. Особливої уваги вимагають учні молодшого шкільного віку, лабільність фізіологічних процесів яких сприяє тому, що вони більш гостро реагують на фактори навколишнього середовища [Даниленко, Г.М., Подрігало, Л.В., Пашкевич, С.А., 2008, Антонік, В.І., Антонік, І.П., Андріанов, В.Є., 2009]. Впровадження нових форм та методів фізичної культури потребує швидко реагуючої та якісної системи оцінки їх впливу на організм дитини. Якість життя, пов'язана зі здоров'ям (ЯЖПЗ), є інструментом оцінки розвитку дітей, який дозволяє переглянути колишні уявлення про здоров'я та оцінити роботу як медичних, так і соціальних установ [Varni, J.W., Seid, M., Kurtin, P.S., 2001; Приступа, Є., Куриш, Н., 2010; Дяченко, Ю.Л., 2015]. Оскільки школа є основою дитячого інтелекту, соціального й емоційного розвитку, шкільна діяльність може бути чинником, що робить внесок у їх оцінку ЯЖПЗ [Приступа, Є.,

2010; Павлова, Ю., 2015, 2016]. Вік дитини обмежує використання тільки її оцінки для характеристики ЯЖПЗ, дані інших учасників освітнього процесу (батьків та вчителів) також важливі для комплексної характеристики даної якості [Varni JW, Seid M, Kurtin PS, 2001].

Згідно з новою програмою початкової школи, фізичні вправи повинні формувати культуру рухів дитини, надати можливість оволодіти навичками пересувань, навчити володіти м'ячем, виконувати стрибкові вправи, опанувати ігри активного відпочинку, вправи для розвитку фізичних якостей, вправи для формування постави та запобігання плоскостопості. Сенситивний період — найсприятливіший період для розвитку рухової здібності обумовлений віковими та статевими особливостями [Худолій, О.М., Іващенко, О.В., Черненко, С.О., 2013]. Учні 2-го класу знаходяться у сенситивному віці для розвитку гнучкості та спритності. Гнучкість — здатність людини виконувати рухи у суглобах з найбільшою амплітудою, і якщо постійно не застосовувати вправи для її розвитку, вона має тенденцію до поступового зменшення (В'ялий, С., 2006). Спритність — складна комплексна якість людини,

її здатність виконувати вправу, рух, дію чи комплекс рухів за різних обставин у найменший проміжок часу з найменшою енергетичною затратою. На формування спритності впливає систематичне розучування нових рухових дій, що доповнюються, вдосконалюються новими змістами [Репневский, С.М., Попов, В.И., 2009].

Зауважимо на тому, що рухливі ігри у даному віці є провідним засобом формування психомоторних якостей. У грі розвивається швидкість реагування, відчуття дистанції, спритність, координаційні здібності, орієнтування у часі та просторі. Діти даного віку віддають перевагу сюжетно-рольовим іграм. Сучасні рухливі ігри, головний засіб формування психомоторних якостей молодшого школяра, можна використовувати не тільки на уроках, а й на перервах, позаурочних заходах тощо [Огнистий, А.В., 2001; Андрощук, Н.В., Леськів, А.Д., Мехоношин, С.О., 2000; Круляк, О.Я., 2004; Кривенцова, І.В., Пашкевич, С.А., Хавалджи, В.К., 2015]. Рухливі ігри можна варіювати, змінювати правила, додавати нові елементи, створювати нові ситуації і тим самим вчити дитину пошуку нових нестандартних рішень.

Комплекс психомоторних якостей учнів початкової школи утворює функціональну систему, яка змінюється під впливом оточуючого середовища. Метод кореляційних структур описує функціональний стан досліджуваної системи. Між параметрами системи виникають два види зв'язків: стійкі, – які не змінюють своєї спрямованості й величини у часі, і хитливі, – ті, що легко розпадаються в процесі спостереження. При цьому більшість кореляцій у біологічних системах не є детермінованими і виявляється за законами ймовірності. Звідси походить їх нестабільність, тому що вони дуже залежать від умов, у яких функціонує система.

У сучасних дослідженнях не у повному обсязі представлений системний, комплексний підхід до вивчення впливу сучасних методик навчання у фізичній культурі на психомоторні якості учнів початкової школи. Таким чином, актуальним є вивчення особливостей взаємозв'язків у системі окремих психомоторних якостей молодших школярів в умовах впровадження рухливих ігор у навчальний процес.

Мета дослідження — визначення змін кореляційних зв'язків між показниками шкал якості життя, пов'язаної зі здоров'ям, і розвитку спритності та гнучкості учнів других класів під впливом сучасних рухливих ігор.

Матеріали і методи

Учасники дослідження. У дослідженні брали участь школярі 2-х класів загальноосвітнього ліцею м. Харкова, у кількості 45 осіб (хлопці — $n=22$, дівчата — $n=23$), середній вік — $7,6 \pm 0,5$ років.

Організація дослідження. Використовувалися такі методи: аналітичні (аналіз наукових публікацій); педагогічні (спостереження, констатуючий та формуючий експеримент, тестування фізичної

підготовленості); соціально-психологічні (анкетування учнів, їх батьків та вчителів для оцінки якості життя, пов'язаної зі здоров'ям молодших школярів). Теоретико-методологічною основою дослідження є концепція функціональних систем Анохіна [Анохин, П.К., 1978].

До програми тестування увійшли тести «Човниковий біг 4×9 м (с)», «Нахил тулуба вперед з положення сидячи».

У розробленій та апробованій системі оцінки ЯЖПЗ дітей використовували 3 опитувальники: для дитини, її батьків та для вчителя. В опитувальниках для батьків (б) та дітей (д) використовували 20 питань, для вчителів (в) 9 питань, які характеризують 5 шкал: «фізична діяльність» («ФД»), «емоційна діяльність» («ЕД»), «шкільна діяльність» («ШД»), «соціальна діяльність (взаємини з однолітками)» («СДО»), та «соціальна діяльність (взаємини з дорослими)» («СДД»). Кожну із відповідей оцінюють за п'ятибальною шкалою, де 1-ці присвоюється значення 100%, 2-ці — 75%, 3-ці — 50%, 4-ці — 25%, 5-ці — 0%; потім розраховують середні показники за 5 шкалами та узагальнений показник — загальна оцінка якості життя (ЗОЯЖ), який оцінюється у відсотках.

Проведення визначення рівня ЯЖПЗ та показників рухових якостей відбувалося на початку та наприкінці педагогічної практики в ЗОШ тривалістю 6 тижнів. У навчальний процес було впроваджено сучасні рухливі ігри для розвитку спритності та ігрові вправи в парах для розвитку гнучкості.

Статистичний аналіз включав такі методи: розрахунок первинних статистичних показників; виявлення відмінностей між групами за статистичними ознаками; установлення взаємозв'язку між змінними за допомогою параметричного та непараметричного кореляційного аналізу з використанням методу «кореляційних структур» з розрахунком показника системоутворення (ПС). Отримані дані зводили до єдиної бази даних за допомогою пакету Microsoft Excel v.7.0, аналіз проводили у програмі SPSS 11v.

Результати дослідження

ЗОЯЖ складала $70,4 \pm 1,6\%$ за оцінкою дітей, $75,7 \pm 1,9\%$ за оцінками батьків та $55,6 \pm 0,6\%$ за оцінкою вчителів. Тобто дорослі суттєво нижче оцінювали якість життя дітей ($p < 0,05$). Найбільш високими показниками дітей були за шкалами «СДО», низькими за шкалами «ФД» та «ЕД». Найбільша невідповідність оцінки ЯЖПЗ батьків і дітей була за шкалами – «ШД», «ЕД» та «СДД», дітей та вчителів — «СДО» та «ШД». Ці шкали діти оцінили краще, ніж дорослі.

У динаміці формуючого експерименту суттєво покращувалися показники ЗОЯЖ за оцінкою дітей ($+17,8\%$, $p < 0,05$), за оцінками батьків ($+9,1\%$, $p < 0,05$), гнучкості ($+26,7\%$, $p < 0,05$), виявлено тенденцію до збільшення показників спритності ($+5,4\%$, $p < 0,09$).

За результатами аналізу кореляційних структур у учнів на початку дослідження встановлено, що оцін-

Таблиця 1.

Ієрархія системоутворюючих властивостей показників шкал ЯЖПЗ та рухових якостей учнів початкової школи
упродовж дослідження

Період дослідження	Значення ПС, ум. од.						Гн	Спр
	«ФД»д	«ШД»д	«ЕД»д	«СДО»д	«СДД»д			
Початковий	0	0,70	0,70	0	0		0	0
Ранг	5	1,5	1,5	5	5		5	5
Кінцевий	3,54	0,60	1,80	0,30	0,35		0,29	1,32
Ранг	1	4	2	6	5		7	3

ки за шкалами та тестами незалежні, за виключенням шкал «ШД» та «ЕД», тобто система показників психомоторного розвитку практично відсутня. Але наприкінці формуючого експерименту взаємозв'язки відтворювалися та показували наявність кореляції як між шкалами ЯЖПЗ та показниками гнучкості та спритності, так і між оцінками дітей, батьків та вчителя.

За допомогою показника ПС можна проранжувати всі елементи порівнюваних кореляційних структур і таким чином визначити основні детермінанти процесу, що надасть змогу діагностувати вплив впровадження рухливих ігор та ігрових парних вправ (табл. 1.).

У динаміці дослідження встановлені стабільні та нестабільні кореляції. Стабільні кореляційні зв'язки були між шкалами «ШД»д та «ЕД»д, ці ж шкали були головними ПС на початку дослідження. Наприкінці дослідження провідні ПС змінилися, шкала «ФД»д зайняла головну позицію, при збереженні провідних значень шкали «ЕД»д.

Обговорення результатів дослідження.

Доведено ефективність впровадження сучасних рухливих ігор у навчальний процес початкової школи для поліпшення психомоторного розвитку дітей та ЯЖПЗ. Отримані результати доповнюють відомості про використання показника якості життя як критерію визначення ефективності оздоровчих програм [Belcastro, A., Mofidi, D.M., Ahmadi, Y., Moghaddaszadeh, A., 2015].

Впровадження рухливих ігор оптимізувало взаємовідносини у системі формування рухових якостей та суб'єктивної оцінки компонентів діяльності, оцінюючих якість життя. Канадські вчені також проводили дослідження впливу рухливих ігор на стан дітей з нормальною та надмірно вагою, при чому оцінювали вплив фізичної активності на ЯЖПЗ [Belcastro, A., Mofidi, D.M., Ahmadi, Y., Moghaddaszadeh, A., 2015]. Визначалося, що активні ігри позитивно впливали як на здоров'я, так і на ЯЖПЗ дітей, що частково відповідає отриманим нами даними. В багатьох країнах, як і в Україні активно впроваджується методика оцінки

ЯЖПЗ для усіх верств населення з метою визначення факторів, які на неї впливають [Varni, J.W., Seid, M., Kurtin, P.S., 2001; Gopinath, B., Hardy, L.L., Baur, L.A., Burlutsky, G., Mitchell, P., 2012; Приступа, Є.Н, Куриш, Н., 2010; Лібанова, Е.М., Гладун, О.М., Лісогор, Л.С. та ін., 2013]. У декількох дослідженнях встановлено, що низький рівень рухової активності та пасивний відпочинок можуть бути причинами зниження якості життя [Gopinath, B., Hardy, L.L., Baur, L.A., Burlutsky, G., Mitchell, P., 2012; Павлова, Ю. О., 2014, 2015; Pavlova, Iuliia, Vynogradskyi, Bogdan, Ripak, Igor, Zikrach, Dmytro, Borek, Zbigniew, 2016], тобто залежить від фізичної активності школярів. Це співпадає з отриманими результатами дослідження ЯЖПЗ молодших школярів та її взаємозв'язків з показниками рухової активності.

На початку дослідження спостерігалось напруження функціональних систем молодших школярів. Аналіз кореляційних структур показав відсутність взаємозв'язків у системі, показниками системоутворення виступали «ЕД» та «ШД» (0,7 ум.од.). Наприкінці дослідження кількість зв'язків у кореляційній структурі істотно зросла, що може свідчити про більш злагоджену роботу функціональної системи. Головним системоутворюючим фактором стала «ФД» (3,54 ум.од.), що було також характерно для кореляційних плеяд у старших вікових групах школярів [Павлова, Ю.О., 2015].

Перспективою подальших досліджень є визначення ефективності методик розвитку фізичних якостей школярів з метою покращення ЯЖПЗ.

Висновки

Впровадження сучасних рухливих ігор в початковій школі позитивно впливає як на розвиток сенситивних рухових якостей, так і на ЯЖПЗ. Наявність взаємозв'язків між цими показниками можна використовувати як критерій ефективності організації фізичного виховання учнів.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Література

References

1. Андрощук, Н.В., Леськів, А.Д., & Мехоношин, С.О. (2000). Рухливі ігри та естафети у фізичному вихованні молодших школярів. Тернопіль, 112.

1. Androshchuk, N.V., Leskiv, A.D., & Mekhonoshyn, S.O. (2000). Rukhlyvi hry ta estafety u fizychnomu vykhovanni molodshykh shkolyariv. Ternopil, 112.

2. Кривенцова, І.В., Пашкевич, С.А., & Хавалджи, В.К. (2015). Особливості розвитку швидкісних якостей юних спортсменів-фехтувальників за допомогою сучасних рухливих ігор. *Теорія та методика фізичного виховання*, (3), 42–46. DOI: 10.17309/tmf.v.2015.3.1148
3. Кругляк, О.Я. (2004). Рухливі ігри та естафети в школі: посібник для вчителя. *Тернопіль: Підручники і посібники*, 60.
4. Павлова, Ю.О. (2014). Оцінювання впливу рухової активності у прогнозуванні якості життя молоді. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*. Чернігів, 3(118), 222–225.
5. Павлова, Ю. (2015). Значення рухової активності в структурі якості життя молоді. *Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини*. Л., 4(19), 75–80.
6. Pavlova, Iuliia, Vynogradskyi, Bogdan, Ripak, Igor, Zikrach, Dmytro, & Borek, Zbigniew (2016). Prognostication of health-related life quality of Ukrainian residents due to physical activity level. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 16(2), Art. 65: 418–423.
7. Лібанова, Е.М., Гладун, О.М., Лісогор, Л.С. та ін. (2013). Вимірювання якості життя в Україні. Аналітична доповідь. Київ.
8. Приступа, Є., & Куриш, Н. (2010). Якість життя людини: компоненти, категорії та їх вимірювання. *Фізична активність, здоров'я і спорт*, (2), 54–63.
9. Belcastro, A., Mofidi, D.M., Ahmadi, Y., & Moghaddaszadeh, A. (2015). Correlates of Psychosocial Health-related Quality of Life Measures for Normal Weight and Obese Children Participating in an Active Play Program. *J Child Adolesc Behav*, (3), 242. doi: 10.4172/2375-4494.1000242
10. Gopinath, B., Hardy, L.L., Baur, L.A., Burlutsky, G., & Mitchell, P. (2012). Physical activity and sedentary behaviors and health-related quality of life in adolescents. *Pediatrics*, (130), 167–174.
11. Varni, J.W., Seid, M., & Kurtin, P.S. (2001). PedsQL 4.0: reliability and validity of the Pediatric Quality of Life Inventory version 4.0 generic core scales in healthy and patient populations. *Med Care*, (39), 800–812.
12. Худолій, О.М., Івашченко, О.В., & Черненко, С.О. (2013). Чинники, що впливають на ефективність навчання фізичним вправам хлопчиків молодших класів. *Теорія та методика фізичного виховання*, (1), 21–26.
13. Даниленко, Г.М., Подрігало, Л.В., Пашкевич, С.А. (2008). Вплив соціально-гігієнічних та соціально-психологічних факторів внутрішнього шкільного середовища на функціональний стан учнів початкової школи. *Вестник гигиены и эпидемиологии*, 12 (1), 54–60.
14. Дяченко, Ю. Л. (2015). До проблеми соціального благополуччя родини як невід'ємної складової якості життя дітей дошкільного та молодшого шкільного віку. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*, 6 (50), 48–53.
15. Анохин, П.К. (1978). *Философские аспекты теории функциональной системы*. М.: Наука, 399.
16. Антонік, В.І., Антонік, І.П., & Андріанов, В.Є. (2009). *Анатомія, фізіологія дітей з основами гігієни та фізичної культури. Навчальний посібник*. К.: Видавничий дім «Професіонал», Центр учбової літератури, 336.
17. Огнистий, А.В. (2001). *Педагогічна практика з фізичного виховання: методичні рекомендації для студентів факультету підготовки вчителів початкових класів*. Тернопіль: ТДПУ, 20.
18. В'ялий, С. (2006). Методика розвитку гнучкості у школярів молодших класів. *Теорія та методика фізичного виховання*, (1), 3–12.
19. Репневский, С.М., & Попов, В.И. (2009). Физическая подготовленность детей младшего школьного возраста. *Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта*.
2. Kryventsova, I.V., Pashkevych, S.A., & Khavaldzhy, V.K. (2015). Osoblyvosti rozvytku shvydkisnykh yakostey yunykh sport-smeniv-fekhtuvalnykiv za dopomohoyu suchasnykh rukhlyvykh ihor. *Teoria ta metodika fizicnogo vihovanna*, (3), 42–46. DOI: 10.17309/tmf.v.2015.3.1148
3. Kruhlyak, O.Ya. (2004). Rukhlyvi ihry ta estafety v shkoli: posibnyk dlya vchytelya. *Ternopil: Pidruchnyky i posibnyky*, 60.
4. Pavlova, Yu.O. (2014). Otsinyuvannya vplyvu rukhovoyi aktivnosti u prohnouzuvanni yakosti zhyttya molodi. *Visnyk Chernihivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni T. H. Shevchenka. Seriya: Pedahohichni nauky. Fizychnye vykhovannya ta sport*. Chernihiv, 3(118), 222–225.
5. Pavlova Yu. (2015). Znachennya rukhovoyi aktivnosti v strukturi yakosti zhyttya molodi. *Moloda sportyvna nauka Ukrayiny : zb. nauk. pr. z haluzi fiz. vykhovannya, sportu i zdorov'ya lyudyny*. L., 4(19), 75–80.
6. Pavlova, Iuliia, Vynogradskyi, Bogdan, Ripak, Igor, Zikrach, Dmytro, & Borek, Zbigniew (2016). Prognostication of health-related life quality of Ukrainian residents due to physical activity level. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 16(2), Art. 65: 418–423.
7. Libanova, E.M., Hladun O.M., Lisohor L.S. ta in. (2013). Vymiryuvannya yakosti zhyttya v Ukrayini. Analitychna dopovid'. Kyiv.
8. Prystupa, Ye., & Kurysh, N. (2010). Yakist zhyttya lyudyny: komponenty, katehoriyi ta yikh vymiryuvannya. *Fizychna aktyvnist, zdorov'ya i sport*, (2), 54–63.
9. Belcastro, A., Mofidi, D.M., Ahmadi, Y., & Moghaddaszadeh, A. (2015). Correlates of Psychosocial Health-related Quality of Life Measures for Normal Weight and Obese Children Participating in an Active Play Program. *J Child Adolesc Behav*, (3), 242. doi: 10.4172/2375-4494.1000242
10. Gopinath, B., Hardy, L.L., Baur, L.A., Burlutsky, G., & Mitchell, P. (2012). Physical activity and sedentary behaviors and health-related quality of life in adolescents. *Pediatrics*, (130), 167–174.
11. Varni, J.W., Seid, M., & Kurtin, P.S. (2001). PedsQL 4.0: reliability and validity of the Pediatric Quality of Life Inventory version 4.0 generic core scales in healthy and patient populations. *Med Care*, (39), 800–812.
12. Khudolii, O.M., Ivashchenko, O.V., & Chernenko, S.O. (2013). Chynnyky, shcho vplyvayut na efektyvnist navchannya fizychnym vpravam khlopchykiv molodshykh klasiv. *Teoria ta metodika fizicnogo vihovanna*, (1), 21–26.
13. Danylenko, H.M., Podrihalo, L.V., Pashkevych, S.A. (2008). Vplyv sotsialno-hihienichnykh ta sotsialno-psykholohichnykh faktoriv vnutrishno shkilnoho seredovyscha na funktsionalnyi stan uchniv pochatkovoi shkoly. *Vestnik gigiyeni i epidemiologii*, 12 (1), 54–60.
14. Dyachenko, Yu. L. (2015). Do problemy sotsialnoho blahopoluchchya rodyny yak nevidymnoyi skladovoyi yakosti zhyttya ditey doshkilnoho ta molodshoho shkilnoho viku. *Pedahohichni nauky: teoriya, istoriya, innovatsiyni tekhnolohiyi*, 6 (50), 48–53.
15. Anokhin, P.K. (1978). *Filosofskie aspekty teorii funktsionalnoy sistemy*. M.: Nauka, 399.
16. Antonik, V.I., Antonik, I.P., & Andrianov, V.Ye. (2009). *Anatomiya, fizioloji dity z osnovamy hihiyeny ta fizychnoyi kultury. Navchalnyy posibnyk*. K.: Vydavnychyy dim «Profesional», Tsentr uchbovoyi literatury, 336.
17. Ohnystyy, A.V. (2001). *Pedahohichna praktyka z fizychnoho vykhovannya: metodychni rekomendatsiyi dlya studentiv fakultetu pidhotovky vchyteliv pochatkovykh klasiv*. Ternopil: TDPU, 20.
18. Vyalyy, S. (2006). Metodyka rozvytku hnuchkosti u shkolyariv molodshykh klasiv. *Teoria ta metodika fizicnogo vihovanna*, (1), 3–12.
19. Repnevskii, S.M., & Popov, V.I. (2009). Fizicheskaya podgotovlennost detei mladshego shkolnogo vozrasta. *Pedagogika, psikhologiya i mediko-biologicheskie problemy fizicheskogo vospitaniia i sporta*.

ВЗАИМОСВЯЗЬ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ, СВЯЗАННОГО СО ЗДОРОВЬЕМ, С ОТДЕЛЬНЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Кривенцова И.В., Пашкевич С.А.

Харьковский национальный педагогический университет имени Г. С. Сковороды

Реферат. Статья: 5 с., 1 табл., 19 источников.

Цель: определить изменения корреляционных связей между показателями шкал качества жизни, связанного со здоровьем, и развитием ловкости и гибкости учеников 2-х классов под влиянием современных подвижных игр.

Материалы и методы: в исследовании приняли участие 45 школьников 2-х классов общеобразовательного лицея. Использовались аналитические, педагогические, социально-психологические методы. Статистическая обработка результатов проводилась с помощью параметрических методов с анализом корреляционных структур.

Результаты: в динамике существенно улучшились показатели качества жизни по оценке детей (+17,8 %, $p < 0,05$), по оценке родителей (+9,1 %, $p < 0,05$), гибкости (+26,7 %, $p < 0,05$), выявлена тенденция к увеличению по-

казатели ловкости (+5,4 %, $p < 0,09$). В конце исследования, установлены значимые взаимосвязи между системными показателями и сменой показателя системообразования на «Физическая деятельность» (3,54 усл.ед.).

Выводы: внедрение современных подвижных игр в начальной школе позитивно влияет на развитие сенситивных двигательных качеств и на качество жизни связанное со здоровьем школьников младших классов. Наличие взаимосвязей между этими показателями можно использовать как критерий эффективности организации физического воспитания учеников.

Ключевые слова: качество жизни, связанное со здоровьем; школьники младших классов; гибкость; ловкость; корреляционные структуры.

THE INTERDEPENDENCE OF QUALITY OF LIFE RELATED TO HEALTH WITH INDIVIDUAL INDICATORS OF ATHLETIC ABILITIES OF JUNIOR SCHOOLCHILDREN

Kriventsova I.V., Pashkevich S.A.

H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University

Report. Article: 5 p., 1 tabl., 19 sources.

Object: to determine the changes in the correlation between the indicators of quality of life scales related to health and the development of dexterity and flexibility of pupils of 2 grade under the influence of modern mobile games.

Materials and methods: 45 2 grade schoolchildren of the general education lyceum took part in the study, the average age was 7.6 ± 0.5 years (boys - $n = 22$, girls - $n = 23$). The following methods were used: analytical; pedagogical; socio-psychological. Statistical processing of the results was carried out using parametric methods with the analysis of correlation structures.

Results: in the dynamics, the quality of life indicators were significantly improved according to the evaluation of children (+17.8%, $p < 0.05$), according to parents (+9.1%, $p < 0.05$), flexibility (+26.7%, $p < 0.05$), a tendency to increase

agility (+ 5.4%, $p < 0.09$) was revealed. At the end of the study, significant relationships were established between the system indicators and the change in the rate of system formation to "Physical Activity" (3.54 conventional units).

Conclusion: The introduction of modern outdoor games in the primary school positively affects the development of sensitive motor qualities and the quality of life associated with the health of schoolchildren in the junior school. The existence of interrelations between these indicators can be used as a criterion for the effectiveness of the organization of physical education of pupils.

Key words: quality of life related to health, schoolchildren of lower grades, flexibility, dexterity, correlation structures.

Інформація про авторів:

Кривенцова І.В.: ORCID: 0000-0001-6931-3978; Kriventsova.ira@ukr.net; Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, вул. Алчевських, 29, м. Харків, 61002, Україна.

Пашкевич С.А.: sjavka@yandex.ru; Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, вул. Алчевських, 29, м. Харків, 61002, Україна.

Цитуйте статтю як: Кривенцова, І., & Пашкевич, С. (2017). Взаємозв'язок якості життя, пов'язаної зі здоров'ям, з окремими показниками рухових якостей молодших школярів. *Теорія та методика фізичного виховання*, 17 (1), 28-32. doi: 10.17309/tmf.v.2017.1.1183

Стаття надійшла до редакції: 20.01.2017 р. Прийнята: 20.02.2017 р. Надрукована: 25.03.2017 р.

ФІЗКУЛЬТУРНА ОСВІТА

КОРЕКЦІЯ МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНИХ МЕДИЧНИХ ГРУП ІЗ ОФТАЛЬМОЛОГІЧНИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ У ПРОЦЕСІ РЕАЛІЗАЦІЇ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ КОНТРОЛЮ

Корягін В.М., Блавт О.З.

Національний університет «Львівська політехніка»

DOI: 10.17309/tmfv.2017.1.1184

Анотація

Мета: проаналізувати динаміку параметрів морфофункціонального стану студентів СМГ із офтальмологічними захворюваннями під впливом експериментальної технології контролю у фізичному вихованні студентів цих груп.

Матеріали і методи: в експерименті приймали участь 40 студентів (у рівній кількості дівчат та хлопців) із офтальмологічними захворюваннями, які мають функціональний характер. Використано методики емпіричного рівня: педагогічний експеримент, педагогічне тестування: методи реєстрації параметрів морфофункціонального стану, функціональні проби та медико-біологічні тести, методи математичної статистики для опрацювання та інтерпретації результатів експериментального дослідження.

Результати: встановлена ефективність експериментальної технології контролю в корекції стану здоров'я студентів із офтальмологічними захворюваннями.

Визначено ефективність перманентного контролю у процесі занять фізичною культурою як основного засобу інформаційного забезпечення процесу керування у фізичному вихованні студентів СМГ із офтальмологічними захворюваннями.

Висновки. Систематизація та узагальнення усього комплексу підсумкових даних проведеного експерименту свідчить на користь запровадження технології контролю у фізичному вихованні студентів СМГ із офтальмологічними захворюваннями.

Ключові слова: студент; спеціальна медична група; офтальмологічні захворювання; технологія; контроль; фізичне виховання.

Вступ. Перспективним напрямом піднесення на вищий щабель фізичного виховання студентів спеціальних медичних груп (далі СМГ) є розробка та практична реалізація нових високоефективних технологій контролю й управління цим процесом. Аналіз нинішнього поступу подій у цьому напрямі переконливо доводять значущість та вказують на необхідність й актуальність робіт, спрямованих на забезпечення високого рівня дієвості функціонування фізичного виховання студентів СМГ у навчальних закладах вищої освіти, відповідним сучасним освітнім стандартам вищої школи. Пошуки у цьому напрямі, поряд із теоретичним й практичним значенням для удосконалення фізичного виховання у СМГ, мають ще й соціальну значущість, так як саме у студентські роки закладається фундамент здоров'я майбутніх фахових спеціалістів. Останнє виводить її в ранг проблеми першорядного значення й активізує пошук найбільш ефективних організаційно-методологічних підхо-

дів в окресленому керунку. З урахуванням того, що якісний моніторинг у фізичному вихованні забезпечує виявлення причинно-наслідкових зв'язків у цьому процесі і є основою обґрунтованих управлінських рішень, питання квалітативного контролю як цілеспрямованої діагностичної взаємодії учасників педагогічного процесу, що забезпечує його ефективність, є вельми актуальним.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Практично кожне дослідження галузі так чи інакше торкається проблем контролю. У науковому доробку обґрунтовується значення моніторингу як важливого інструменту, за допомогою якого виконується контроль і проводиться оцінка ефективності фізичного виховання студентів ВНЗ, здійснюється аналіз та корекція його змісту [Горелов, А.А., Кондаков, В.Л., Усатов, А.Н., 2011; Попічев, М.І., 2011; Корягін, В.М., Блавт, О.З., 2013]. Фахівці наголошують, що педагогічний контроль є основою визначення термінових і довгострокових заходів навчального процесу [Ivashchenko, O., Khudolii, O., Yermakova,

T., Iermakov, S., Nosko, M., Nosko, Y., 2016; Корягін, В.М., Блавт, О.З., 2016].

Низка публікацій [Горелов, А.А., Кондаков, В.Л., Усатов, А.Н., 2011; Попічев, М.І., 2011; Жмихова, А.Ю., 2010; Anikieiev, D.M., 2015] установленого напряму дослідження доводить необхідність реорганізації технологій контролю у фізичному вихованні. Втім, наукових розвідок контролю у СМГ нині вкрай обмаль. Згідно науковим даним, визначення ефективності занять фізичним вихованням у СМГ передбачає моніторинг параметрів морфофункціонального стану організму, оскільки саме його результати є інформативним індикатором цього процесу [Маліков, М.В., Свасьєв, А.В., Богдановська, Н.В., 2006; Корягін, В.М., Блавт, О.З., 2016].

Вважається, що шляхи підвищення об'єктивності оцінки педагогічних впливів у фізичному вихованні студентів, повинні бути скеровані на створення системи оптимального педагогічного контролю цього процесу [Жмихова, А.Ю., 2010; Румба, О.Г., 2011]. Відтак, згідно даним наукової літератури [Безматерних, Л.Е., 1997; Заціорський, В.М., 2006; Разніцин, А.В., 2012], одним із критерієм ефективності технології контролю є підсумковий аналіз параметрів морфофункціонального стану.

Низка праць присвячені дослідженню змін параметрів цього стану під впливом фізичного виховання [Горелов, А.А., Кондаков, В.Л., Усатов, А.Н., 2011; Попічев, М.І., 2011; Румба, О.Г., 2011; Разніцин, А.В., 2012]. Разом з тим, у вітчизняній науковій літературі практично немає посилань на такі дослідження у СМГ з цілеспрямованою адресною спрямованістю. Існуючі методичні підходи не завжди дозволяють проводити об'єктивний аналіз досліджуваних процесів і вказують на необхідність розробки нових шляхів реалізації контролюючих процедур. Фрагментарні наявні емпіричні дані засвідчують відсутність певної думки щодо змісту контролю студентів СМГ із порушенням окремих сенсорних систем, зокрема офтальмологічних. У цьому сенсі зазначається необхідність таких досліджень, так як захворювання у зоровій системі не тільки не виліковуються, але можуть прогресувати упродовж цілого життя [Жмихова, А.Ю., 2010; Грачов, О.С., 2013]. Вважається, що ефективність педагогічного контролю залежить від застосування науково-обґрунтованої технології контролю саме з урахуванням нозологічної характеристики [Жмихова, А.Ю., 2010; Корягін, В.М., Блавт, О.З., 2013].

Доволі велику кількість досліджень присвячено пошуку ефективних засобів корекції зорових порушень засобами фізичного виховання. В науковому доробку розглянуті аспекти впливу фізичних навантажень на зорову систему [Грачов, О.С., 2013; Корягін, В.М., Блавт, О.З., 2013]. При цьому, у наукових розвідках доведено необхідність

індивідуалізації фізичного виховання з урахуванням морфофункціонального стану студентів [Румба, О.Г., 2011; Разніцин, А.В., 2012; Anikieiev, D.M., 2015]. Окремі праці присвячені аналізу впливу цього стану на формування їхніх професійних якостей [Горелов, А.А., Кондаков, В.Л., Усатов, А.Н., 2011; Попічев, М.І., 2011; Корягін, В.М., Блавт, О.З., 2016]. Ряд дослідників вважають, що у системі контролю не розроблені зміст, спрямованість і методика моніторингу фізичному вихованні студентів із порушеннями зору [Жмихова, А.Ю., 2010; Попічев, М.І., 2011; Грачов, О.С., 2013].

Відтак, при доволі потужному науково-методичному забезпеченні контролю у фізичному вихованні як напряму наукового дослідження, значний перелік питань ефективного і, головне, адекватного контролю студентів із офтальмологічними захворюваннями, є не вирішеним. При цьому фахівці одностайні у думці, що передумовою науково-обґрунтованої корекції змісту занять є результати належного контролю [Безматерних, Л.Е., 1997; Заціорський, В.М., 2006; Маліков, М.В., Свасьєв, А.В., Богдановська, Н.В., 2006; Ivashchenko, O., Khudolii, O., Yermakova, T., Iermakov, S., Nosko, M., Nosko, Y., 2016].

Гіпотеза дослідження. З урахуванням того, що системи контролю, як спеціально організований процес, забезпечують умови, необхідні для реалізації потенцій фізичного виховання, якісний моніторинг морфофункціонального стану студентів є чільним чинником формування компетентних управлінських рішень у фізичному вихованні студентів СМГ. Підвищення ефективності занять фізичною культурою студентів з офтальмологічними захворюваннями можливо забезпечити на основі цілеспрямованої своєчасної корекції засобів педагогічного впливу.

Мета дослідження — проаналізувати динаміку параметрів морфофункціонального стану студентів СМГ із офтальмологічними захворюваннями під впливом експериментальної технології контролю у фізичному вихованні студентів цих груп.

Матеріали і методи

Методика. Для вирішення завдань дослідження використано методики емпіричного рівня: педагогічний експеримент, педагогічне тестування: методи реєстрації параметрів морфофункціонального стану [1], функціональні проби та медико-біологічні тести [11], методи математичної статистики [7] для опрацювання та інтерпретації результатів експериментального дослідження.

Експеримент було проведено на базі кафедри фізичного виховання НУ «Львівська політехніка» упродовж трирічного курсу визначеної дисципліни. В експерименті приймали участь 40 студентів (у рівній кількості дівчат та хлопців) із офтальмологічними захворюваннями, які мають функціо-

нальний характер. Утворена досліджувана вибірка повною мірою відповідна запитам репрезентативності, так як відтворює характеристики генеральної сукупності. На період проведення дослідження, за результатами медичного огляду, студенти досліджуваної вибірки скеровані для занять у СМГ. Дослідження відбувалося згідно письмової згоди студентів. Дві групи: контрольну (КГ) й експериментальну (ЕГ) сформовано за принципом клас-терного аналізу для розподілу вибірки на однорідні групи із задоволенням вимог щодо достатності обсягу вибірки на рівні вірогідності $p < 0,05$.

Результати дослідження

В аспекті розробленої експериментальної технології контролю [2, 3] сформовано методичний матеріал організації контролю у СМГ, який

загалом ґрунтується на загальній концепції фізичного виховання студентів із відхиленнями у стані здоров'я. Для визначення ефективності розробленої технології, вивірити результати науково-методичних напрацювань у ході вирішення практичних завдань педагогічного експерименту, проведено дослідження упродовж трьох років академічного курсу фізичного виховання СМГ. Підґрунтям спеціального аналізу ефективності впливу розробленої технології на морфофункціональний стан студентів СМГ із офтальмологічними захворюваннями стала оцінка результатів моніторингу у ході апробації розробленої технології. Отримані в ході тестування результати узагальнені й їхні статистичні характеристики представлені в таблицях 1, 2.

Таблиця 1

Статистична характеристика показників морфофункціонального стану у ЕГ та КГ студентів із офтальмологічними захворюваннями на початку експерименту

Досліджувані параметри		ЕГ (n=20)					КГ (n=20)					P
		X	S	As	Me	V	X	S	As	Me	V	
ПТ (мм. ртст.)	X	35,12	2,05	0,83	2,22	37,4	35,46	2,57	0,58	6,44	39,1	>0,05
	Д	33,29	1,84	0,23	6,00	36,8	34,21	1,95	0,70	2,13	33,5	>0,05
ХОК (мм)	X	3,12	0,221	0,39	6,99	37,5	3,17	0,272	0,46	2,13	26,7	>0,05
	Д	2,83	0,283	0,83	2,22	37,4	2,89	0,218	0,53	0,43	33,4	>0,05
СОК	X	36,12	2,05	0,37	2,11	36,2	36,07	3,18	0,54	0,32	30,1	>0,05
	Д	34,92	3,11	0,55	0,45	34,7	35,08	3,17	0,34	6,00	28,4	>0,05
відх. ЖЄЛ, (%)	X	9,74	1,06	0,32	0,34	34,5	10,03	1,29	0,22	4,78	44,1	>0,05
	Д	12,35	1,24	0,52	6,09	39,0	12,24	1,05	0,62	5,66	32,1	>0,05
ІС (у.о)	X	1109	156,2	0,68	4,98	40,4	1118	199,1	0,52	6,66	28,7	>0,05
	Д	974,1	123,7	0,54	5,88	38,9	981,3	207,5	0,20	69,9	33	>0,05
МСК (мл/хв/кг)	X	33,22	2,05	0,30	6,43	31,7	32,94	3,37	0,79	73,1	37,6	>0,05
	Д	27,82	4,18	0,47	69,3	35,1	28,00	3,19	0,38	1270	45,5	>0,05
ВІК (у.о.)	X	3,22	0,96	0,60	73,2	29,7	3,15	0,79	0,41	1421	28,6	>0,05
	Д	2,91	0,78	0,45	1300	43,4	2,97	0,75	0,51	36,32	25,4	>0,05
ПП (%)	X	69,22	3,02	0,56	1401	39,1	70,01	3,16	0,50	40,11	35,7	>0,05
	Д	68,28	3,08	0,35	38,32	33,5	67,27	4,88	0,54	42,04	42,2	>0,05
Проба Мартіне (с)	X	199,6	10,1	0,52	40,92	26,7	192,9	15,4	0,14	40,11	34,5	>0,05
	Д	201,6	11,8	0,38	42,43	33,4	200,3	14,0	0,44	52,34	43,5	>0,05
ІР (у.о.)	X	96,7	3,2	0,67	40,11	30,1	97,6	3,8	0,34	59,2	26,7	>0,05
	Д	103,8	4,0	0,51	36,32	25,4	105,5	5,2	0,36	235,9	36,4	>0,05
Індекс Кетле (г/см)	X	440,5	17,8	0,50	40,11	35,7	438,9	27,2	0,58	224,4	37,5	>0,05
	Д	365,6	27,1	0,54	42,04	42,2	368,7	26,5	0,70	0,57	37,4	>0,05
ЖІ (мл/кг)	X	32,2	2,8	0,14	40,11	34,5	30,4	3,4	0,46	0,54	36,2	>0,05
	Д	29,1	4,5	0,44	52,34	43,5	30,1	4,9	0,53	367,4	34,7	>0,05
СІ (%)	X	35,1	5,3	0,34	59,2	26,7	37,2	7,5	0,54	344,8	34,5	>0,05
	Д	29,7	3,9	0,52	40,92	26,7	30,0	2,9	0,34	30,38	23,8	>0,05
РЗ (бали)	X	3,4	0,33	0,38	42,43	33,4	3,3	0,33	0,22	31,44	36,9	>0,05
	Д	3,0	0,47	0,67	40,11	30,1	3,1	0,46	0,70	2,13	33,5	>0,05

Умовні позначки: ПТ – пульсовий тиск, ХОД – хвилинний об'єм крові, СОК – систолічний об'єм крові, відх.ЖЄЛ – відхилення фактичної життєвої ємності легень від належної, ІС – індекс Скибінського, МСК – максимальне споживання кисню, ВІК – вегетативний індекс Кардью, ІР – індекс Робінсона, ЖІ – життєвий індекс, СІ – силовий індекс, РЗ – рівень соматичного здоров'я.

Таблиця 2

Результати контролю морфофункціонального стану студентів ЕГ та КГ із офтальмологічними захворюваннями після закінчення експерименту

Досліджувані параметри та одиниці вимірювання		ЕГ (n=20)						КГ (n=20)					
		до		після		+ (%)	P	до		після		+ (%)	P
		X	S	X	S			X	S	X	S		
ПТ, мм. рт. ст.	X	35,12	2,05	42,15	2,16	19,9	<0,05	35,46	2,57	36,01	2,33	1,55	>0,05
	Д	33,29	1,84	39,17	2,71	17,7	<0,05	34,21	1,95	34,62	2,11	1,19	>0,05
ХОК, мм	X	3,12	0,221	3,66	0,388	17,3	<0,05	3,17	0,272	3,19	0,285	0,63	>0,05
	Д	2,83	0,283	3,31	0,	16,6	<0,05	2,89	0,218	2,90	0,242	0,34	>0,05
СОК	X	36,12	2,05	42,66	3,31	17,7	<0,05	36,07	3,18	36,75	3,02	1,9	>0,05
	Д	34,92	3,11	40,67	2,43	16,4	<0,05	35,08	3,17	35,73	3,02	1,8	>0,05
відх. ЖЕЛ, %	X	9,74	1,06	7,38	1,12	21,9	<0,01	10,03	1,29	9,97	1,56	0,64	>0,05
	Д	12,35	1,24	8,91	1,21	19,7	<0,05	12,24	1,05	12,20	1,12	0,32	>0,05
ІС, у.о.	X	1109	156,2	1383	201,5	24,7	<0,01	1118	199,1	1122	168,4	0,35	>0,05
	Д	974,1	123,7	1211	179,3	24,3	<0,01	981,3	207,5	985,2	198,4	0,4	>0,05
МСК, мл/хв/кг	X	33,22	2,05	40,31	3,24	21,3	<0,01	32,94	3,37	33,55	3,08	1,79	>0,05
	Д	27,82	4,18	33,22	3,94	21,2	<0,01	28,00	3,19	28,32	4,06	1,08	>0,05
ВІК, у.о.	X	3,22	0,96	2,43	0,93	24,8	<0,01	3,15	0,79	3,11	0,92	1,2	>0,05
	Д	2,91	0,78	2,22	0,88	23,7	<0,01	2,97	0,75	2,95	0,91	0,67	>0,05
ПП, %	X	69,22	3,02	75,17	2,38	8,52	<0,05	70,01	3,16	69,93	3,38	0	>0,05
	Д	68,28	3,08	75,06	4,25	9,95	<0,01	67,27	4,88	66,18	3,01	-0,13	>0,05
Проба Мартіне, с	X	199,6	10,1	148,2	4,2	25,5	<0,05	192,9	15,4	193,1	13,8	0	>0,05
	Д	201,6	11,8	155,7	13,3	20,9	<0,01	200,3	14,0	199,5	14,9	0	>0,05
ІР, у.о.	X	96,7	3,2	86,1	3,5	10,9	<0,05	97,6	3,8	95,4	3,2	2,2	>0,05
	Д	103,8	4,0	95,2	3,8	8,2	<0,05	105,5	5,2	102,5	2,9	2,8	>0,05
Індекс Кетле, г/см	X	440,5	17,8	436,2	24,4	0,09	>0,05	438,9	27,2	443,6	25,0	-1,1	>0,05
	Д	365,6	27,1	373,9	21,3	2,1	>0,05	368,7	26,5	400,7	27,8	-8,6	<0,05
ЖІ, мл/кг	X	32,2	2,8	41,3	4,2	28,3	<0,05	30,4	3,4	31,5	3,3	3,2	<0,05
	Д	29,1	4,5	36,7	3,8	26,9	<0,01	30,1	4,9	30,9	3,6	2,2	>0,05
СІ, %	X	35,1	5,3	44,7	7,3	27,3	<0,01	37,2	7,5	39,1	7,2	2,6	>0,05
	Д	29,7	3,9	38,5	4,2	29,6	<0,001	30,0	2,9	32,6	4,7	8,6	<0,05
РЗ, балів	X	3,4	0,33	8,5	0,42	27,8	<0,01	3,3	0,33	3,6	0,29	8,9	<0,05
	Д	3,0	0,47	7,8	0,53	25,0	<0,01	3,1	0,46	3,4	0,42	9,6	<0,05

Умовні позначки: див. вище.

Для забезпечення об'єктивності експертних висновків щодо отриманих результатів дослідження, на початку курсу фізичного виховання здійснено вихідний статистичний аналіз характеристик параметрів морфофункціонального стану досліджуваної вибірки студентів. Згідно з результатами контрольних вимірювань проведеного медичного тестування на початку експериментального дослідження у ЕГ та КГ студентів із офтальмологічними захворюваннями встановлено відсутність між ними будь-яких достовірно значущих відмінностей (табл. 1). Останнє відповідне вимогам до проведення експерименту та засвідчує репрезентативність досліджуваної вибірки для забезпечення об'єктивності педагогічного експерименту.

Аналіз отриманих показників досліджуваних параметрів дає підставу зазначити, що рівень морфофункціонального розвитку студентів цієї нозо-

логії істотно відстає від належних вікових норм, як у хлопців, так і у дівчат. Функціональний стан кардіореспіраторної системи доволі низький: достовірно нижчими виявилися показники АТд, що відображено у якісних значеннях ПТ, та загального периферичного судинного опору, нижчі показники СОК та ХОК, порівняно з нормами дослідної вікової категорії. Такий стан цілком закономірний, зважаючи на знижені показники антропометричних даних та функціональних параметрів основних систем організму досліджуваної вибірки студентів.

Означене спостерігаємо у встановлених показниках параметрів респіраторної системи: ЖЕЛ (у межах до 1.600 куб. см), значне відставання від норми у показниках ЖЕЛ та МСК.

СІ у студентів цієї нозології, порівняно з нормою, відстає майже на 28,1 %: у 80,7 % студентів досліджуваної вибірки показники кистьової дина-

мометрії на низькому рівні. Значення показників індексу Кетле хлопців близькі до нормованих величин цієї вікової групи. У переважній більшості дівчат (69,7 %), особливо це стосується осіб з високим рівнем міопії, його числові значення значно вищі від середнього показника. У 55,8 % хлопців і 72,2 % дівчат виявлено порушення постави, ПП засвідчив наявність сутулості. За результати індексу Кардю у досліджуваній вибірці студентів переважає високий рівень парасимпатичної регуляції, що, вірогідно, свідчить про перевагому серцевого м'яза. Після виконання фізичного навантаження спостерігався виражений вплив ЦНС на функцію серцевого автоматизму і недостатні компенсаторно-приспосувальні реакції організму до стандартного навантаження (за результатами проби Мартіне-Кушелевського).

Всі наведені вище чинники, очевидно, й стали передумовами низького рівня соматичного здоров'я студентів із захворюваннями органів зору.

Під час порівняння показників студентів ЕГ та КГ на констатувальному етапі дослідження не виявлено статистично достовірної різниці за всіма досліджуваними показниками медичного тестування ($p > 0,05$). Згідно з даними, отриманими після закінчення формувального експерименту, виявлено достовірні ($p < 0,05$) відмінності у стані досліджуваних параметрів (табл. 6.9)

Аналіз результатів педагогічного експерименту з перевірки ефективності розробленої технології зі студентами із офтальмологічними захворюваннями дав змогу встановити, що ця технологія сприяла позитивній корекції стану їхнього здоров'я. У студентів ЕГ у підсумковому тестуванні виявлено достовірно вищі показники економічності функціонування ССС (позитивна динаміка ПТ, СОК та ХОК досягає 19,9 %), вищі аеробні можливості організму, вираженіша стійкість до гіпоксії і менш помітна реакція організму на фізичне навантаження, і, насамкінець, загальний вищий рівень соматичного здоров'я, ніж у студентів КГ.

Аналізуючи статистичні дані стосовно всіх отриманих індексів після закінчення експериментального дослідження, констатуємо, що між отриманими показниками на початку експерименту не спостерігалось вірогідної різниці ($p > 0,05$), проте в кінці експерименту за всіма параметрами ЕГ зареєстровано статично значуще збільшення показників ($p < 0,05$).

Спостерігаємо нормалізацію загального стану кардіореспіраторної системи у студентів ЕГ. До кінця другого року занять достовірно скоротилася ЧСС у спокої з 79,3 до 75,9 уд/хв. За системою ранжування Г. Л. Апанасенка [19], резервні можливості ССС досягли середнього рівня у хлопців і дівчат ЕГ.

Явище брадикардії, що частково зберігалось у динаміці спостереження упродовж усього періоду

дослідження, ймовірно, зумовлене наявністю вегетативної дисфункції у регуляції серцевої діяльності. Відповідно нормалізація серцевого ритму є наслідком урівноваження вегетативної регуляції, її симпатичних та парасимпатичних впливів, що відповідно відображено у показниках індексу Кардю. Зафіксовано покращення адаптаційного потенціалу до задовільного рівня.

Спостерігаємо достовірне зростання аеробних та кисневотранспортних можливостей організму, підвищилися стійкість організму до гіпоксії: позитивна динаміка ІС досягла 24,7 %. Як наслідок, зростання показників означених функціональних систем у студентів ЕГ цієї нозології характеризувалося позитивною ($p < 0,01$) динамікою показника МСК та наближенням його до рівня, що свідчить про хороші фізіологічні резерви організму. Аналогічні результати спостерігались і під час аналізу ЖІ. Аналіз результатів показав статично значуще збільшення цього показника після експерименту в студентів ЕГ у межах до 28,3 % ($p < 0,05$) порівняно з показниками КГ.

Статистично значущо збільшились показники СІ після експерименту в ЕГ як у хлопців, так і у дівчат ($p < 0,01$ – $0,001$) порівняно з показниками КГ. В ЕГ зросли на 27,3 % (у хлопців) й 29,6 % (дівчат). Після експерименту відносний показник сили в ЕГ досягав середнього рівня.

Характерною особливістю результатів дослідження цієї нозологічної групи є доволі великі значення ІР в ЕГ на час закінчення експерименту. Числові значення цього параметра більші від середнього ($p < 0,05$), що засвідчує достатній рівень ефективності ССС.

Після проведення формувального етапу експерименту в межах медичного тестування здійснено обстеження стану зору. У студентів ЕГ із зоровою патологією після упровадження експериментальної технології досягнуто стабілізації функціонального стану зорового аналізатора, що засвідчують результати медичного огляду офтальмолога. Результати, отримані на завершальному етапі упровадження технології, дали змогу встановити зміни стану зорових функцій у студентів досліджуваної вибірки нозології офтальмологічних захворювань (рис. 1).

Сукупність установлених змін зумовила достовірне підвищення рівня соматичного здоров'я студентів ЕГ. Водночас, аналіз варіабельності морфофункціональних показників студентів дослідних груп показав статистично достовірні відмінності ($p < 0,01$) в узагальнювальних оцінках показників їхнього соматичного здоров'я. Можна зробити загальний висновок про те, що в ЕГ якісні зміни цього показника були вираженіші. Приріст загальної суми балів у хлопців і дівчат відповідно становить 5,1 й 4,8. Хлопці за всіма компонентами соматичного здоров'я переважають дівчат ($p < 0,05$).

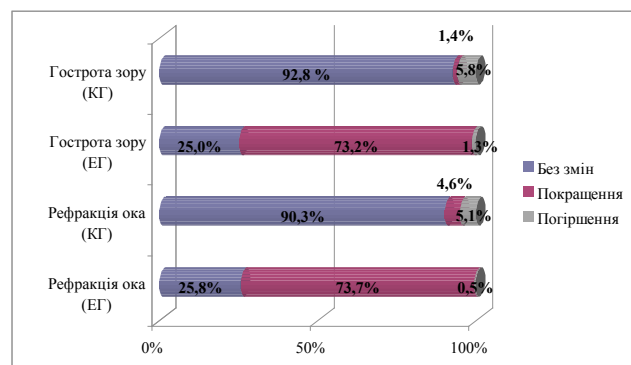


Рис. 1. Стан офтальмологічних показників студентів ЕГ і КГ після експерименту

У КГ рівень соматичного здоров'я на термін закінчення експерименту був значно нижчим, загальна якісна оцінка здоров'я не змінилась й залишилась на попередньому низькому рівні, незважаючи на те, що загальна сума балів дещо збільшилась. Тестування на завершальному етапі дало змогу виявити статистично значущі розбіжності ($p < 0,05$) між показниками рівня соматичного здоров'я студентів дослідних груп. У сукупності всі ті якісні зміни, які відбулися у стані досліджуваних параметрів морфофункціонального стану, зумовили достовірне збільшення рівня соматичного здоров'я студентів ЕГ обох статей, числові значення якого від межі значень "низький" зросли до значень "нижче від середнього" (78,1 %) та "середній" (21,9 %).

Обговорення результатів дослідження

Вперше експериментально у практичній діяльності вивірена ефективність розробленої педагогічної технології контролю, що спрямована на реалізацію положень розробленої концепції на фундаментальному рівні (ВНЗ). Апробовано науково-обґрунтований комплекс інформативних методик, за допомогою яких можна достовірно оцінити психофізичний стан, працездатність і здоров'я студентів із офтальмологічними захворюваннями. Підтверджено доцільність вибору параметрів для визначення ефективності занять в досягненні поставленої мети. Визначено ефективність перманентного контролю у процесі занять фізичною культурою як основного засобу інформаційного забезпечення процесу керування у фізичному вихованні студентів СМГ із офтальмологічними захворюваннями. Отримані результати є доповненням наших власних досліджень [2, 3, 8, 10] реалізації експериментальної технології контролю у СМГ. Передбачуваним ефектом проведеного експерименту є дієвість запровадженої технології. Останнє підтверджено позитивною динамікою досліджуваних параметрів.

Результати дослідження підтвердили дані про низький рівень психофізичного стану студентів

СМГ [Горелов, А.А., Кондаков, В.Л., Усатов, А.Н., 2011; Жмихова, А.Ю., 2010; Попічев, М.І., 2011; Румба, О.Г., 2011; Anikieiev, D.M., 2015], низьку ефективність чинного стану фізичного виховання у цих групах у вирішенні завдання з формування основ фізичного, опосередковано – інтелектуального потенціалу студентів у термін їхнього перебування у ВНЗ, а значить необхідність пошуку нових шляхів, підходів до вдосконалення форм, засобів, методів процесу фізичної культури задля усунення наявних негативних тенденцій. При цьому ефективність фізичного виховання значною мірою залежить від здійснення адресної нозологічної корекції окреслених чинників.

Відсутність позитивної динаміки дослідження параметрів морфофункціонального стану студентів СМГ із офтальмологічними захворюваннями КГ протягом курсу фізичного виховання засвідчило низьку ефективність чинного змісту системи контролю у цих групах. Відповідно аналіз і вироблення коригуючого впливу не дозволяють скерувати управлінські рішення у правильному керунку. Відтак, ми цілком підтримуємо наукові підходи скеровані на пошук шляхів оптимізації контролю у фізичному вихованні [Маліков, М.В., Святий, А.В., Богдановська, Н.В., 2006; Заціорський, В.М., 2006; Попічев, М.І., 2011; Грачов, О.С., 2013; Корягін, В.М., Блавт, О.З., 2016].

Проведене дослідження співзвучно із працями щодо місця контролю у виборі прийомів і методів фізичного виховання, результати котрого є основою цього процесу. Такий підхід є особливо інформативним і достовірним, якщо аналіз і оцінка досліджуваних параметрів здійснюється в динаміці. Останнє передбачає своєчасне доцільне коригування засобів педагогічного впливу. Ці положення підтверджує думку фахівців [Маліков, М.В., Святий, А.В., Богдановська, Н.В., 2006; Заціорський, В.М., 2006; Anikieiev, D.M., 2015; Ivashchenko, O., Khudolii, O., Yermakova, T., Iermakov, S., Nosko, M., Nosko, Y., 2016; Корягін, В.М., Блавт, О.З., 2016], щодо важливості зворотного зв'язку в організації навчального процесу фізичного виховання.

Дані літератури свідчать про низький рівні фізичного і функціонального розвитку студентів із офтальмологічними захворюваннями, зниженим рівнем толерантності їхнього організму до м'язової діяльності, ослаблених адаптаційних і компенсаторних механізмів, а також високий рівень захворюваності. Наші дослідження підтверджують наявні дані [Румба, О.Г., 2011; Грачов, О.С., 2013; Корягін, В.М., Блавт, О.З., 2013] щодо специфіки морфофункціонального розвитку студентів із захворюваннями органів зору. Згідно науковим відомостям [Жмихова, А.Ю., 2010; Грачов, О.С., 2013] офтальмологічні захворювання визначають фізі-

ологічну реактивність організму. Внаслідок чого рівень психофізичного стану студентів СМГ з порушенням зору значно нижче, порівняно зі студентами інших нозологій. Відтак, показники фізичної підготовленості, функціональних можливостей студентів із офтальмологічними захворюваннями загалом відповідають низькому і нижчому від середнього рівням. Водночас існують думки [Румба, О.Г., 2011; Грачов, О.С., 2013], що передумовою виникнення та розвитку офтальмологічних захворювань є недостатній фізичний розвиток, що, своєю чергою, призводить до розвитку ускладнень у стані зорової сенсорної системи, наслідок яких – зменшення психофізіологічних ресурсів, а отже ефективності функціонування організму.

Висновки. Систематизація та узагальнення усього комплексу підсумкових даних проведеного експерименту свідчить на користь упровадженої технології контролю у фізичному вихованні студентів СМГ із офтальмологічними захворюваннями. Статистичним опрацюванням результатів, встановлено їхній діахронічний збіг в КГ (на рівні $p > 0,05$) до початку та після закінчення експери-

менту. При цьому існує діахронічна відмінність (на рівні $p < 0,05$) в ЕГ до початку і після закінчення експерименту. Між КГ та ЕГ після закінчення експерименту є синхронічна відмінність; при цьому вірогідність відмінностей характеристик студентів досліджуваної вибірки на рівні $p < 0,05$.

Аналіз комплексу отриманих показників в ЕГ дають підстави констатувати позитивний ефект цілеспрямованих педагогічних корекційних впливів у ході фізичного виховання студентів цих груп, про що свідчать абсолютні значення досліджуваних параметрів по закінченні експериментального дослідження. Установлена статистично достовірна позитивна динаміка засвідчила, що реалізація передбаченого технологією змісту тестового контролю у фізичному вихованні студентів з відхиленнями у стані здоров'я забезпечує дієве вирішення завдань курсу. Загалом, результати проведеного педагогічного експерименту доводять ефективність репрезентованої авторської розробки педагогічних дій.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Література

References

1. Безматерных, Л.Э. (1997). Информативность методов количественной оценки дивидуального здоровья : автореф. дис.канд. мед. наук : [спец.] 14.00.17. «Нормальная физиология». Барнаул, 201.
2. Блавт, О.З. (2015). Концептуальні положення організації і формування змісту тестового контролю студентів у фізичному вихованні спеціальних медичних груп. *Молодіжний науковий вісник Східноєвроп. нац. ун-ту імені Лесі Українки. Серія: Фізичне виховання*, (19), 50–55.
3. Блавт, О. (2016). Система контролю у фізичному вихованні студентів спеціальних медичних груп: монографія. Л.: Видавництво Львівської політехніки, 512.
4. Горелов, А.А., Кондаков, В.Л. & Усатов, А.Н. (2011). Интеллектуальная деятельность, физическая работоспособность, двигательная активность и здоровье студенческой молодежи : монография. Белгород : ИПЦ «ПОЛИТЕРРА», 101.
5. Грачев, А.С. (2013). Технология улучшения функционирования зрительного анализатора слабовидящих студентов средствами спортивных и подвижных игр : автореф. дис. ... канд. пед. наук [спец.] 13.00.04. «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры». Белгород, 24.
6. Жмыхова, А.Ю. (2010). Коррекционная направленность физической подготовки студентов специальной медицинской группы на основе их морфофункциональных особенностей : дис. ... канд. пед. наук : [спец.] 13.00.04. «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры». Москва, 219.
1. Bezmaternykh, L.E., (1997). Ynformatyvnost metodov kolychestvennoy otsenky dyvydualnoho zdorovya, cand. dissertation, Barnaul.
2. Blavt, O.Z., (2015). Kontseptualni polozhennya orhanizatsiyi i formuvannya zmistu testovoho kontrolyu studentiv u fizychnomu vykhovanni spetsialnykh medychnykh hrup. *Molodizhnyy naukovyy visnyk Shkhidnoyevrop. nats. un-tu imeni Lesi Ukrayinky. Seriya: Fizychnye vykhovannya*, (19), 50–55.
3. Blavt, O, (2016). Systema kontrolyu u fizychnomu vykhovanni studentiv spetsialnykh medychnykh hrup. *Vydavnytstvo Lvivskoyi politekhniki*, 512.
4. Gorelov, A.A, Kondakov, V.L. & Usatov A.N (2011), Intellectual work, physical efficiency, motion activity and health of the student youth, publishing house "POLITERA", Belgorod: PH.
5. Grachev, A.S. (2013). Technology of improvement of functioning of the visual analyzer of visually impaired students means of sports and outdoor games, dissertation, Belgorod.
6. Zhmykhova, A.Iu. (2010). Korrektcionnaia napravlennost fizicheskoi podgotovki studentov spetsialnoi meditsinskoj grupy na osnove ikh morfofunkcionalnykh osobennostei. Cand. Diss. Moskva.
7. Zatsiorskii, V.M. (2006). Osnovy sportivnoi metrologii. M.: Fyzkultura y sport, 188.
8. Koryahin, V.M. & Blavt, O.Z. (2016). Pedahohichni umovy formuvannya rukhovoyi kompetentsiyi u fizychnomu vykhovanni studentiv spetsialnykh medychnykh hrup. *Teoria ta metodika fizicnogo*

7. Зациорский, В.М. (2006). Основы спортивной метрологии. М. : ФизС, 188.
8. Корягін, В.М., & Блавт, О.З. (2016). Вплив експериментальної технології контролю у фізичному вихованні студентів спеціальних медичних груп із респіраторними захворюваннями на їхній морфофункціональний стан. *Теорія та методика фізичного виховання*, (4), 24–33. doi: 10.17309/tmfv.2016.4.117.
9. Корягін, В.М. & Блавт, О.З. (2016). Педагогічні умови формування рухової компетенції у фізичному вихованні студентів спеціальних медичних груп. *Теорія та методика фізичного виховання*, (3), 3–7. doi: <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2016.3.1164>.
10. Корягін, В.М. & Блавт О.З. (2013). Фізичне виховання студентів у спеціальних медичних групах : навч. посіб. Видавництво Львівської політехніки, 488.
11. Маліков, М.В., Сватъев, А.В. & Богдановська, Н.В. (2006). Функціональна діагностика у фізичному вихованні і спорті : навч. посіб. Запоріжжя : ЗДУ, 227.
12. Попичев, М.И. (2011). Комплексная диагностика и оценка уровня здоровья студентов. *Физическое воспитание студентов*, (3), 71–75.
13. Разницын, А.В. (2012). Врачебный контроль за физическим воспитанием и состоянием здоровья студентов. *Гродно*, 278.
14. Румба, О.Г. (2011). Система педагогического регулирования двигательной активности студентов специальных медицинских групп : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. СПб., 51.
15. Anikieiev, D.M. (2015). Criteria of effectiveness of students' physical education system in higher educational establishments. *Physical education of students*, (5), 3–8. <http://dx.doi.org/10.15561/20755279.2015.0501>
16. Ivashchenko, O., Khudolii, O., Yermakova, T., Iermakov, S., Nosko, M., & Nosko, Y. (2016). Factorial and discriminant analysis as methodological basis of pedagogic control over motor and functional fitness of 14–16 year old girls. *Journal of Physical Education and Sport*, 16(2), 442–451. doi:10.7752/jpes.2016.02068
17. Koryahin, V.M. & Blavt, O.Z. (2016). (2016). Pedagogichni umovy formuvannya rukhovoyi kompetentsiyi u fizychnomu vykhovanni studentiv spetsialnykh medychnykh hrup. *Teoria ta metodika fizichnogo vihovanna*, (3), 3–7. doi: <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2016.3.1164>.
18. Koryahin, V.M. & Blavt, O.Z. (2013). Fizychnе vykhovannya studentiv u spetsialnykh medychnykh hrupakh : navch. pos. Vydavnytstvo Lvivskoyi politekhniki, 488.
19. Malikov, M.V., Svatyev, A.V. & N.V. Bohdanovska (2006). Funktsionalna diahnostyka u fizychnomu vykhovanni i sporti. *Zaporizhzhya: Zaporizhskyy derzhavnyy universytet*, 227.
20. Popychев, M.Y. (2011). Kompleksnaya dyahnostyka y otsenka urovnya zdorovya studentov. *Fyzycheskoe vospytanye studentov*, (3), 71–75.
21. Raznytsyn, A.V. (2012). Vrachebnyy kontrol za fizycheskym vospytanyem y sostoyanyem zdorovya studentov. *Hrodno*, 278.
22. Rumba, O.H. (2011). Sistema pedagogicheskogo regulirovaniya dvigatelnoy aktivnosti studentov spetsialnykh meditsinskikh grupp : avtoref. dys. ... d-ra, 51.
23. Anikieiev, D.M. (2015). Criteria of effectiveness of students physical education system in higher educational establishments. *Physical education of students*, (5), 3–8. <http://dx.doi.org/10.15561/20755279.2015.0501>
24. Ivashchenko, O., Khudolii, O., Yermakova, T., Iermakov, S., Nosko, M., & Nosko, Y. (2016). Factorial and discriminant analysis as methodological basis of pedagogic control over motor and functional fitness of 14–16 year old girls. *Journal of Physical Education and Sport*, 16(2), 442–451. doi:10.7752/jpes.2016.02068

КОРРЕКЦИЯ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНЫХ МЕДИЦИНСКИХ ГРУПП С ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ В ПРОЦЕССЕ РЕАЛИЗАЦИИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ КОНТРОЛЯ

Корягин В.М., Блавт О.З.

Национальный университет «Львовска политехника»

Реферат. Статья: 9 с., 2 табл., 1 рис., 16 источников.

Цель исследования – проанализировать динамику параметров морфофункционального состояния студентов СМГ с офтальмологическими заболеваниями под влиянием экспериментальной технологии контроля в физическом воспитании студентов этих групп.

Материалы и методы. Использованы методики эмпирического уровня: педагогический эксперимент, педагогическое тестирование, методы регистрации параметров морфофункционального

состояния, функциональные пробы и медико-биологические тесты, методы математической статистики для обработки и интерпретации результатов экспериментального исследования. В эксперименте принимали участие 40 студентов (в равном количестве девушек и юношей) с офтальмологическими заболеваниями функционального характера.

Результаты. Анализ результатов педагогического эксперимента по проверке эффективности разработанной технологии со студентами с офтальмо-

логическими заболеваниями позволил установить, что эта технология способствовала положительной коррекции состояния их здоровья. Совокупность установленных изменений обусловила достоверное повышение уровня соматического здоровья студентов ЭГ. В общем, все те качественные изменения, которые произошли в состоянии исследуемых параметров морфофункционального состояния, обусловили достоверное увеличение уровня соматического здоровья студентов ЭГ обоих полов, числовые значения которого от границы значений «низкий» выросли до значений «ниже среднего» (78,1 %) и «средний» (21,9%).

В КГ уровень соматического здоровья на срок окончания эксперимента был значительно ниже, общая качественная оценка здоровья не изменилась и осталась на прежнем низком уровне, не-

смотря на то, что общая сумма баллов несколько увеличилась.

Таким образом, определена эффективность перманентного контроля в процессе занятий физической культурой в качестве основного средства информационного обеспечения процесса управления в физическом воспитании студентов СМГ с офтальмологическими заболеваниями.

Выводы. Систематизация и обобщение всего комплекса итоговых данных проведенного эксперимента свидетельствует в пользу внедренной технологии контроля в физическом воспитании студентов СМГ с офтальмологическими заболеваниями.

Ключевые слова: студент; специальная медицинская группа; офтальмологические заболевания; технология; контроль; физическое воспитание.

CORRECTION OF MORPHOFUNCTIONAL CONDITION IN STUDENTS OF SPECIAL MEDICAL GROUPS WITH OPHTHALMOLOGIC DISEASES WHEN IMPLEMENTING EXPERIMENTAL CONTROL TECHNOLOGY

Koryahin V.M., Blavt O.Z.

Lviv Polytechnic National University

Report. Article: 9 p., 3 tabl., 1 fig., 16 sources.

The objective is to analyze the dynamics of the morphofunctional condition parameters in students with ophthalmologic diseases in special medical groups under the influence of the experimental control technology in physical education of students in these groups.

Materials and methods: the participants in the experiment were 40 students (equal numbers of boys and girls) with ophthalmologic diseases of functional nature. The study used the methods of empirical level: pedagogical experiment, pedagogical testing; methods of registering morphofunctional condition parameters, functional tests, medical and biological tests, methods of mathematical statistics for processing and interpretation of the experimental study results.

Results: The study has determined the effectiveness of the experimental control technology in terms of

health condition correction in students with ophthalmologic diseases.

It has determined the effectiveness of permanent control during physical culture classes as the main means of information support of the management process in physical education of students with ophthalmologic diseases in special medical groups.

Conclusions. The systematization and generalization of the whole complex of the final data of the conducted experiment confirm the advantage of the control technology implementation in physical education of students with ophthalmologic diseases in special medical groups.

Keywords: student; special medical group; ophthalmologic disease; technology; control; physical education.

Інформація про авторів:

Корягін В. М.: ORCID <http://orcid.org/0000-0003-1472-4846>; koryahinv@meta.ua; Національний університет «Львівська політехніка», вул. С. Бандери, 12, м. Львів, 79013, Україна.

Блавт О. З.: ORCID <http://orcid.org/0000-0001-5526-9339>; oksanablavt@mail.ru; Національний університет «Львівська політехніка», вул. С. Бандери, 12, м. Львів, 79013, Україна.

Цитуйте статтю як: Корягін, В.М., & Блавт, О.З. (2017). Корекція морфофункціонального стану студентів спеціальних медичних груп із офтальмологічними захворюваннями у процесі реалізації експериментальної технології контролю. *Теорія та методика фізичного виховання*, 17(1), 33–41. doi: 10.17309/tmf.2017.1.1184

Стаття надійшла до редакції: 28.01.2017 р. Прийнята: 25.02.2017 р. Надрукована: 25.03.2017 р.

ОСНОВИ СПОРТИВНОГО ТРЕНУВАННЯ

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ СТРІЛЬЦІВ З ЛУКА

Власов А.П., Івашко М.В., Свістельник І.Р.

Львівський державний університет фізичної культури

DOI: 10.17309/tmfv.2017.1.1185

Анотація

Мета: обґрунтувати шляхи вдосконалення рівня технічної підготовленості стрільців із лука високої кваліфікації засобами відео та мультимедійних технологій.

Матеріали і методи: досліджувались рухові дії 25 спортсменів національної збірної команди України зі стрільби з лука під час виконання тренувальних вправ у закритому приміщенні (манежі) і на відкритому повітрі (стрільбище для стрільби з лука). Відеозйомка техніки виконання стрілецьких вправ кожного із спортсменів проводилась по чергово з різних ракурсів (зверху, позаду, з фронтальної, правої та лівої сторін відносно лінії стрільби) цифровою відеокамерою Sony DCR-XR150E. Комп'ютерна обробка відеоматеріалів здійснювалася за допомогою програмного пакету Dartfish Connect.

Результати: у роботі обґрунтовується необхідність використання відео та мультимедійних технологій в тренувальному процесі висококваліфікованих лучників. Такі методики мають за мету вдосконалення майстерності як тренерів, так і самих спортсменів, допомагаючи краще зрозуміти всі аспекти виконання тренувальних вправ. Відтермінована можливість перегляду відеозапису тренування мультимедійними засобами з попередньо проведеною його комп'ютерною обробкою дозволяє тренерів та спортсмену зосередитися на аналізі виконання як всієї вправи так і окремих її елементів. Розглянуто приклади застосування відеотехнологій в тренувальній практиці лучників.

Висновки: перспективи застосування сучасних комп'ютерних технологій у спортивній підготовці необмежені. Комп'ютеризовані програмно-апаратні комплекси повинні бути доступними для більшості тренерів. Завдання останніх – навчитися ними користуватися і впроваджувати їх на користь собі та спортсменам. Завдання наукових груп та фахівців – знайти найзручніший для тренера спосіб застосування інноваційних технологій. Завдання розробника програмних забезпечень – змоделювати інтелектуальні програми, які б допомогли тренерів ефективно проаналізувати та оцінити стрільців чи команду при підготовці до найважливіших стартів майбутнього.

Ключові слова: стрільці з лука; інформаційне забезпечення; комп'ютерні технології.

Вступ. Інформаційні технології (ІТ) сьогодні проникли в усі сфери нашого життя, починаючи з виробництва і науки та закінчуючи звичайним побутовим життям. Згідно загальноприйнятим визначенням, ІТ являють собою сукупність засобів та методів, які розроблені на основі використання сучасних досягнень комп'ютерної та комунікаційної техніки, забезпечують автоматичну обробку інформації та оптимізацію навчальної та виробничої діяльності людини [1].

Використання високо технологічних наукових комплексів та інформаційних технологій у практиці спортивних тренувань дає можливість об'єктивного контролю і аналізу ходу тренувань. Особливо слід відзначити деякі сучасні технологічні напрями, які розширюють практичні можливості спортсмена і тренера, а саме:

1. Об'єктивний аналіз і відстеження таких складних явищ, як траєкторія руху або підтримка

рівноваги при формуванні рухових навичок і умінь (відеоаналіз рухів і стабілометрія).

2. Моделювання нетипових ситуацій, а також рішення задач прогнозування з використанням систем «віртуальної реальності». Слід звернути увагу на одну особливість використання принципу моделювання в спорті, а саме — на такий поширений в цій сфері слабкий зв'язок між початковими, проміжними і кінцевими характеристиками спортсмена, тобто, непостійний зв'язок між фізичною підготовленістю, працездатністю, спортивним результатом і іншими характеристиками [2]. Цей певний рівень «непрогнозованості» виникає з складності та багатофакторності такого явища як «спортивна успішність». Рішення проблеми, ймовірно, полягає в створенні повноцінних моделей, що пов'язують індивідуальні початкові і кінцеві характеристики, а також формування баз знань, заснованих на цих моделях. Вирішення цього колового завдання дозволило б оптимально підбирати тренувальні режими і адекватно оцінювати фізичну підготовленість спортсмена.



Рис. 1. Електроміографічні дослідження м'язів лучника, задіяних під час стрілецької вправи з синхронною відеофіксацією техніки її виконання.

3. Синхронна реєстрація декількох фізіологічних (пульс, частота дихання, електрична активність діючих м'язів та ін.) та біомеханічних показників спортсменів в on-line режимі (система відеофіксації та ін.) для об'єктивної оцінки функціонального стану спортсмена в тренувальному процесі та відповідно до цього досягнутого ним результату (рис.1).

4. Система біологічного зворотнього зв'язку (biofeedback) яка створює умови реєстрації, посилення і швидкого «зворотнього повернення» спортсменові інформації необхідної для досягнення успіху. Використання таких систем тісно переплетено з поняттям пікової працездатності і відноситься як до тренувального процесу, так і медико-біологічного забезпечення діяльності спортсмена.

Впровадження наукоємних технологій, з одного боку, розширило можливості спортсмена і тренера, однак, з іншого боку - поставило нові завдання, до яких можна віднести впровадження останніх досягнень ІТ в практику та робота над проблемами прогнозування спортивної успішності спортсмена.

Постановка проблеми. Стрільба з лука, подібно до будь-яких інших видів спорту, перетворилась на науку, що використовує технологічний прогрес а також сучасні аналітичні методи для вдосконалення знань про психо-фізіологічні та біомеханічні аспекти цього виду спорту. В усьому світі проводиться величезна кількість наукових досліджень спрямованих на вдосконалення існуючої практики підготовки спортсменів з метою пошуку шляхів покращення техніки тренувань та якості спорядження. Системний аналіз і імітаційне моделювання рухів людини за допомогою систем обробки цифрового відеозображення руху надає великі переваги в спорті [3]. Так з використанням відеозахоплення рухів спортсмена можна без застосування незручних пристроїв отримувати ряд біомеханічних характеристик рухових дій: кути в суглобах, прискорення, моменти сил, пластичність, дефор-

мації, позу, балансування тіла і ін. параметри. Крім того, можливе вивчення впливу психологічних чинників, таких як, наприклад, шум глядачів, емоційна напруга під час виступу. Біомеханічний аналіз базується на суб'єктивних та об'єктивних методах. Перші являють собою просте спостереження за суб'єктом і візуальну оцінку точності і правильності виконання тих або інших дій (якісний аналіз). Це може бути проста оцінка координації або оцінка точності виконання складних вправ. Наступні — збір інформації про конкретні значення біомеханічних параметрів спортсмена (наприклад, кут розгинання ліктьового суглоба або сил, що діють на нього) при виконанні відповідних рухів та переміщень (кількісний аналіз). При такому підході зазвичай використовуються спеціалізовані пристрої від простого, закріпленого на руці за допомогою бинтів динамометра, до систем захоплення руху у поєднанні з складними програмними комплексами і експертними системами. У будь-якому випадку, за збором інформації зазвичай слідує її аналіз спеціалізованими програмно-апаратними засобами [4].

Відеозйомкою користуються більшість спеціалістів, які складають частину технічної команди підтримки спортсменів та тренера. До прикладу, відео розминки, тренування чи змагання використовуються медиками чи інструкторами для перевірки ефективності і доцільності вправ для рухової схеми стрілецького спорту. Фахівці біомеханіки використовують відеотехніку для аналітичної допомоги тренерові, яка надає змогу вдосконалювати майстерність спортсмена та зменшує ризик його травматизму.

Мета дослідження: обґрунтувати шляхи вдосконалення рівня технічної підготовленості стрільців із лука високої кваліфікації засобами відео та мультимедійних технологій.

Матеріали і методи

Методика та організація дослідження: досліджувались рухові дії 25 спортсменів національної збірної команди України зі стрільби з лука під час виконання тренувальних вправ у закритому приміщенні (манежі) і на відкритому повітрі (стрільбище для стрільби з лука). Відеозйомка техніки виконання стрілецьких вправ кожного із спортсменів проводилась по чергово з різних ракурсів (зверху, позаду, з фронтальної, правої та лівої сторін відносно лінії стрільби) цифровою відеокамерою Sony DCR-XR150E. По завершенні виконання вправи для досягнення термінового ефекту тренування первинні відеоматеріали надавались для перегляду спортсменам і тренеру, який акцентував увагу на якості виконання рухових дій при пострілі та при необхідності робив їх корекцію. Відзняті фрагменти виконання тренувальних вправ імпортувались в комп'ютер, де попередньо опрацьовувались за допомогою спеціалізованої програми Picture Motion Browser

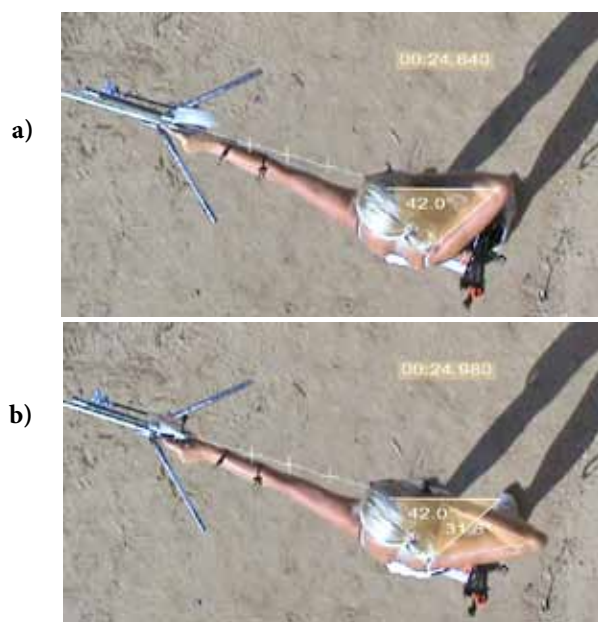
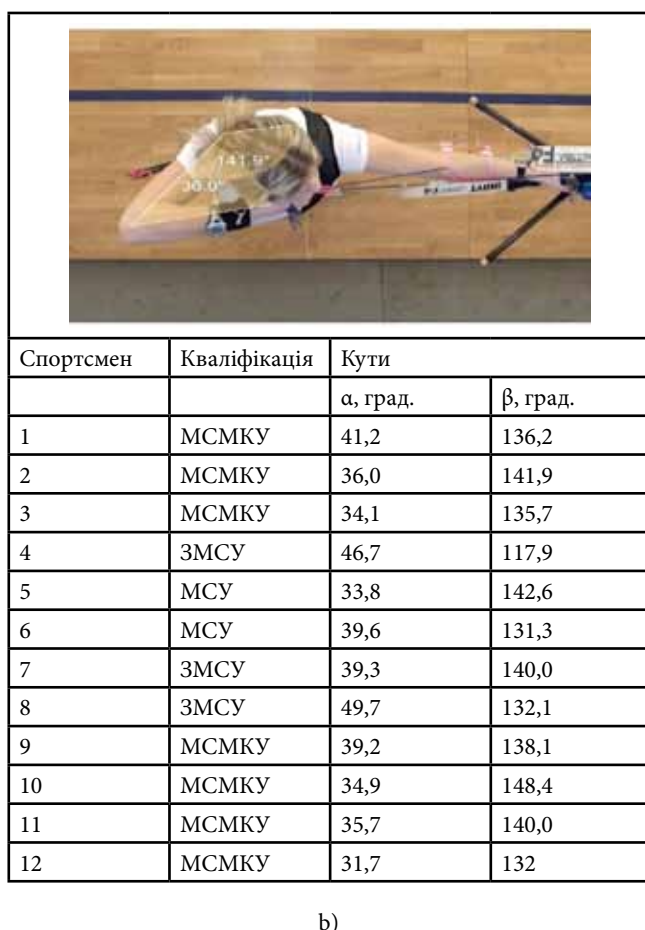
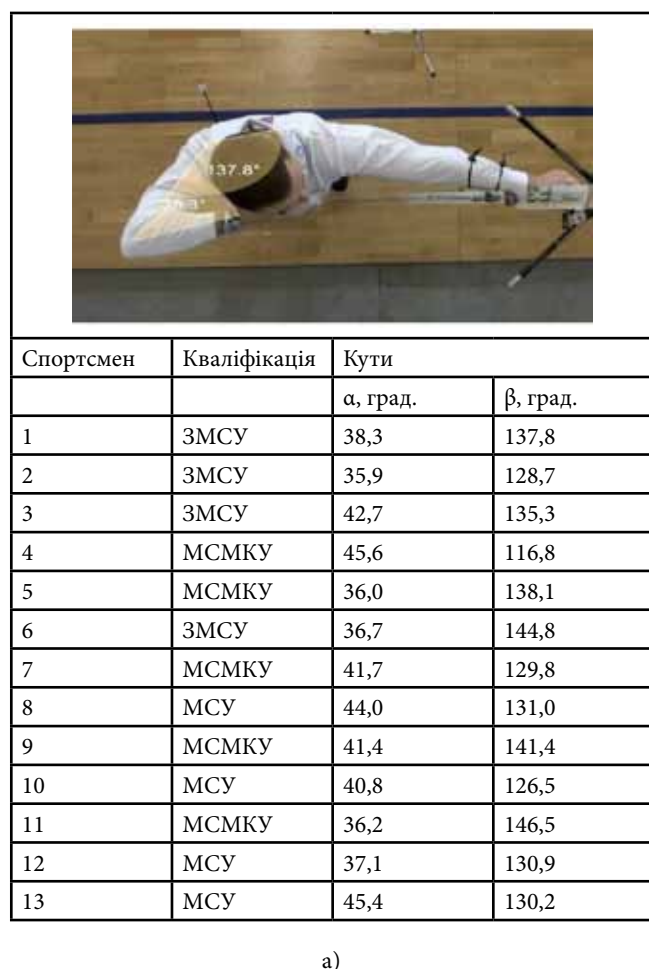


Рис. 2. Відеоаналіз двох послідовних кадрів а) та б) в момент випуску тятиви лучницею під час пострілу з лука. Вигляд зверху.

(Sony). В подальшому відбувалась комп'ютерна обробка відеоматеріалів за допомогою програмного пакету Dartfish Connect, який надає можливості: сповільнювати перегляд запису відеофрагменту, виділяти та збільшувати найбільш важливі точки спостереження, виокремлювати основні кадри, для яких наявні опції фіксації часу і маркерного аналізу рухів (рис. 2). Виконання рухових дій у просторі кількісно характеризува-лось на основі вивчення динаміки основних кутів, утворених окремими біоланками лучників в процесі виконання пострілу (рис. 3). Усі спортсмени, що приймали участь у дослідженнях виконували постріли у традиційній стійці (лівим боком до мішені). Для аналізу визначались наступні кути: кут, що утворювався між передпліччям та плечем правої руки спортсменів; кут, що утворювався між передпліччям правої руки та лінією плечових суглобів [5]. Для кожного спортсмена комплектувався персональний пакет даних та відеоматеріалів, формувалась презентація і за допомогою мультимедійного проектора відбувався її колективний перегляд з аналізом техніки виконання рухових дій під час пострілу. Завдяки цьому



б)

Рис. 3. Визначення кутів у ліктьовому суглобі правої руки (α) та кутів, сформованих у плечі правої руки (β) лучників (а) та лучниць (б), членів національної збірної команди України.

в процесі обговорення з тренерами досягався післятерміновий ефект впливу тренування.

Результати досліджень та їх обговорення. Відеоаналіз забезпечує тренерів та спортсменів біологічний зворотній зовнішній зв'язок (БЗЗ), значно сприяючи глибшому осмисленню техніки виконання пострілу. У ході інтеграції цифрового відео- та комп'ютерної техніки, а також зростаючої доступності програм кількісного відеоаналізу для тренерів залишаються відкритими питання щодо найкращої форми зворотнього відеозв'язку і найкращого часу для використання таких технологій. На початках наявність камери та системи зворотнього зв'язку на щотижневих тренуваннях може здатися незвичною, відволікати спортсменів та забирати у тренера багато часу. Щоб так його зацікавити, зворотній відеозв'язок повинен торкатися питань, що виникають у тренера та спортсмена, а запропоновані поради неодмінно повинні ґрунтуватися на принципах біомеханіки. В основі «якісного» відеоаналізу лежать: визначення, за чим і як спостерігати; слідування за виконанням вправ; оцінка і розпізнавання помилок; визначення серйозності помилок за принципами біомеханіки; швидкість доведення інформації до відома спортсмена / тренера.

Відео забезпечує об'єктивний запис виконання вправи, повторний перегляд — можливість аналізу рухів та переміщень, які тренери не здатні вловити у момент їх здійснення (рис. 4). Використовуючи кілька камер і знімаючи відео з переднього, заднього та бокових планів, тренер може переглянути виконання вправи з різних перспектив. Більше того, використовуючи сповільнений режим перегляду, тренер має змогу детально вивчити дії. Відеозапис, на відміну від спортсмена, постійні повтори не обтяжать. Запис виконання вправ дає тренеру реальну підставу для критики і допомагає переконати спортсмена: обоє повинні дійти спільного знаменника щодо тренування після вивчення та обговорення результатів.

Для спортсменів дуже корисно переглядати зйомки з їхньою участю зразу ж по завершенні ви-

конання пострілів, в перерві між серіями. За рахунок термінового ефекту БЗЗ на тренування вони, внівши незначні поправки, відчувають, що значно вдосконалили свою техніку, а тренер при цьому ставить все вищі цілі. Саме терміновий перегляд відео надає спортсменів належно оцінити поступ. Такі опції відтворення відео як сповільнений перегляд чи зупинка кадру дають тренерів можливість переглянути та проаналізувати дії спортсмена в цілому. Відео фіксує моменти, які тренер часто не вловлює неозброєним оком. Наприклад, високоякісна витримка, зупинка кадру та частота кадрів видають більше зображень і можуть зафіксувати важливі моменти. Комп'ютерне керування може видавати на екран різнопланові синхронізовані зображення одного і того ж моменту.

З ускладненням зворотнього зв'язку, поступового переходу від якісного до кількісного відеоаналізу зменшується потреба у негайному зворотньому зв'язку. Підсумкова відеопрезентація і дискусія на заключному етапі тренування найчастіше практикується на фазі закріплення вивченої техніки.

Кількісний аналіз займається описом та роз'ясненням технічних навиків з використанням вимірювального відеокomплексу у біомеханіці [6]. Попередній якісний аналіз виконують для визначення змінних (для опису важливих елементів), які вивчатимуться при аналізі того чи іншого навика. На камеру записується виконання того чи іншого прийому, а обчислення проводяться при дискретизації відеосигналу. Нанесення координатних точок суглобів та кінцівок використовується для визначення різноманітних відстаней та швидкостей. Потрібно намагатися фіксувати диференційовані та правильно зорієнтовані зображення. Математичний аналіз, в свою чергу, використовується при детальному описі переміщення частин тіла і моменти сили, що на нього впливають (рис. 5).

Серед передових технологій — автоматизоване оцифровування об'єкта певного розміру, що переміщується в межах певного каліброваного простору. Автоматичне оцифровування здійснюється за допомогою програмно емульованих або реальних



Рис. 4. Прецизійний контроль технічних елементів виконання пострілу – «падіння клікера» та робота лівої руки під час виконання пострілу.

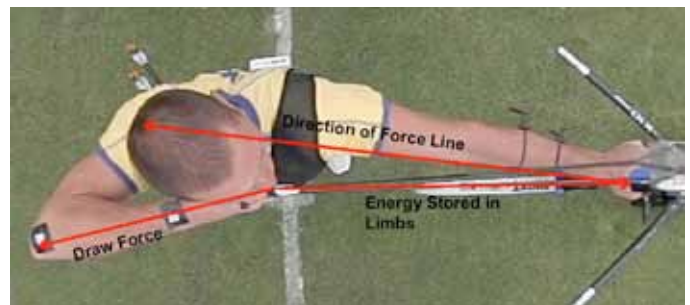


Рис. 5. Вектори прикладених зусиль в системі «стрілець – лук» в момент розриву кінематичного ланцюга.

відбивних маркерів на тілі спортсмена. За їх використання, проте, можливий лише лабораторний аналіз після завершення тренування. Системи автоматичного аналізу інколи базуються на відео, наприклад Dartfish Connekt, Simi та APAS, але частіше на чутливих камерах, які відстежують відбивні маркери, наприклад Vicon-Peak та Motion Analysis Corporation. Останні також включають такі функції як обчислення опорної реакції ґрунту і моментів сили у суглобах, в яких зароджується рух. Результатом такого кінематичного аналізу можуть бути рекомендації щодо того, як досягти найвищого рівня виконання при меншому силовому навантаженні та зниженому ризикові пошкодження відповідних суглобів.

Висновки. Перспективи застосування сучасних комп'ютерних технологій у спортивній підготовці

необмежені. Комп'ютеризовані програмно-апаратні комплекси повинні бути доступними для більшості тренерів. Завдання останніх — навчитися ними користуватися і впроваджувати їх на користь собі та спортсменам. Завдання наукових груп та фахівців — знайти найзручніший для тренера спосіб застосування інноваційних технологій. Завдання розробника програмних забезпечень — змодельовати інтелектуальні програми, які б допомогли тренерові ефективно проаналізувати та оцінити стрільців чи команду при підготовці до найважливіших стартів майбутнього.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Література

1. Кашуба, В.А. (2016). Инновационные технологии в современном спорте. *Спортивный вестник Приднестровья*, (1), 46–57.
2. Власов, А. П., Лопатев, А. О., Трач, В. М., & Бретц, К. (2012). Рухові дії стрільців та моделювання біологічних систем. *Моделювання та інформаційні технології у фізичному вихованні і спорті: матеріали VIII Міжнарод. наук. конф. Х.*, 15–18.
3. Власов, А.П., Демічковський, А.П., Івашченко, О.В., Лопатев, А.О., Пітин, М.П., П'янило, Я.Д., & Худолій, О.М. (2016). Системний підхід і математичне моделювання біологічних та природних об'єктів і процесів. *Фізико-математичне моделювання та інформаційні технології*, (23), 17–28.
4. Лопатев, А. О., Власов, А. П., & Трач, В. М. (2013). Інформаційні та енергетичні аспекти аналізу складно-координаційних рухів стрільців. *Теорія та методика фізичного виховання*, (4), 19–24.
5. Антонов, С. В. (2012). Характеристики техніки пострілу стрільців із лука на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей. *Вісник Чернігівського державного педагогічного університету ім. Т. Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*. Чернівці, 2 (102), 115–119.
6. Власов, А. П., & Івашко, М.В. (2015). Моделювання інформаційного обміну засобами відео та мультимедійних технологій в тренувальному процесі висококваліфікованих лучників. *Моделювання та інформаційні технології у фізичному вихованні і спорті: матеріали XI Міжнарод. наук. конф. Х.*, 34–38.

References

1. Kashuba, V. (2016). Innovatsionnye tekhnologi v sovremennom sporte. *Sportyvnyy visnyk Prydniprovyia*, (1), 46–57.
2. Vlasov, A. P., Lopatiev, A. O., Trach, V. M., & Bretts, K. (2012). Rukhovi diyi striltstiv ta modelyuvannya biolohichnykh system. *Modelyuvannya ta informatsiyni tekhnolohiyi u fizychnomu vykhovanni i sporti: materialy VIII Mizhnar. nauk. konf. KH.*, 15–18.
3. Vlasov, A.P., Demichkovskyy, A.P., Ivashchenko, O.V., Lopatiev, A.O., Pityn, M.P., Pyanylo, Ya.D., & Khudolii, O.M. (2016). Systemnyy pidkhid i matematychno modelyuvannya biolohichnykh ta pryrodnykh ob'ektiv i protsesiv. *Fizyko-matematychno modelyuvannya ta informatsiyni tekhnolohiyi*, (23), 17–28.
4. Lopatiev, A.O., Vlasov, A.P., & Trach, V.M. (2013). Informatsiyni ta enerhetychni aspekty skladno-koordinatsiynykh rukhiv striltstiv. *Teoria ta metodika fizychno vykhovannya*, (4) 19–24. doi: <http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2013.4.1032>.
5. Antonov, S. V. (2012). Kharakterystyky tekhniky postrilu striltstiv iz luka na etapi maksymalnoyi realizatsiyi indyvidualnykh mozhlyvostey. *Visnyk Chernihivskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu im. T. H. Shevchenka. Seriya: Pedahohichni nauky. Fizychno vykhovannya ta sport*. Chernihiv, 2 (102), 115–119.
6. Vlasov, A. P., & Ivashko, M.V. (2015). Modelyuvannya informatsiynoho obminu zasobamy video ta multymediyynykh tekhnolohiy v trenuvalnomy protsesi vysokokvalifikovanykh luchnykiv. *Modelyuvannya ta informatsiyni tekhnolohiyi u fizychnomu vykhovanni i sporti: materialy XI Mizhnar. nauk. konf. KH.*, 34–38.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СТРЕЛКОВ ИЗ ЛУКА

Власов А.П., Ивашко М.В., Свистельник И.Р.

Львовский государственный университет физической культуры

Реферат. Статья: 6 с., 5 рис., 6 источников.

Цель: обосновать пути совершенствования уровня технической подготовленности стрелков из лука высокой квалификации средствами видео и мультимедийных технологий.

Материалы и методы: исследовались двигательные действия 25 спортсменов национальной сборной коман-

ды Украины по стрельбе из лука во время выполнения тренировочных упражнений в закрытом помещении (манеже) и на открытом воздухе (стрельбище для стрельбы из лука). Видеосъемка техники выполнения стрелковых упражнений каждого из спортсменов проводилась поочередно с разных ракурсов (сверху, сзади, с фрон-

тальной, правой и левой сторон относительно линии стрельбы) цифровой видеокамерой Sony DCR-XR150E. Компьютерная обработка видеоматериалов осуществлялась с помощью программного пакета Dartfish Connekt.

Результаты: в работе обосновывается необходимость использования видео и мультимедийных технологий в тренировочном процессе высококвалифицированных лучников. Такие методики имеют целью совершенствование мастерства как тренеров, так и самих спортсменов, помогая лучше понять все аспекты выполнения тренировочных упражнений. Отсроченная возможность просмотра видеозаписи тренировки мультимедийными средствами с предварительно проведенной его компьютерной обработкой позволяет тренеру и спортсмену сосредоточиться на анализе выполнения как всего упражнения так и отдельных ее элементов. Рассмотрены примеры применения видеотехнологий в тренировочной практике лучников.

Выводы: перспективы применения современных компьютерных технологий в спортивной подготовке ограничены. Компьютеризированные программно-аппаратные комплексы должны быть доступными для большинства тренеров. Задача последних — научиться ими пользоваться и внедрять их на пользу себе и спортсменам. Задача научных групп и специалистов — найти наиболее удобный для тренера способ применения инновационных технологий. Задача разработчика программного обеспечения — смоделировать интеллектуальные программы, которые помогли бы тренеру эффективно проанализировать и оценить стрелков или команду при подготовке к важнейшим стартам будущего.

Ключевые слова: стрелки из лука; информационное обеспечение; компьютерные технологии.

INFORMATION SUPPORT OF HIGHLY-QUALIFIED ARCHERS' TRAINING

Vlasov A.P., Ivashko M.V., Svistelnik I.R.
Lviv State University of Physical Culture

Report. Article: 6 p., 5 fig., 6 sources.

The objective is to ground the ways of improving the level of technical preparedness of highly-qualified archers by means of video and multimedia technologies.

Materials and methods: The research studied motor actions of 25 athletes of the national team of Ukraine in archery when they were performing training exercises indoors (exercising area) and outdoors (archery range). Each athlete's technique of executing shooting exercises was video recorded in sequence from different angles (from above, from behind, from the front, from the left and the right sides depending on the shooting line) with a digital video camera Sony DCR-XR150E. The processing of the video materials was done with the Dartfish Connekt software package.

Results: The research grounds the need to use video and multimedia technologies in the process of training of highly-qualified archers. Such methods aim at improving the skills of both coaches and athletes by helping them better understand all aspects of the training exercises execution.

Multimedia means offer a delayed-in-time opportunity to watch the video recording of the training after its preliminary computer processing. It enables the coach and the athlete to focus on the analysis of the execution of the entire exercise and its elements. The paper provides examples of the use of video technologies in archers' training practice.

Conclusions: Prospects of the use of the state-of-the-art computer technologies in sports training are infinite. Computer software and hardware systems should be available for most coaches. The task of the latter is to learn to use and implement them for the benefit of themselves and athletes. The task of the scientific groups and experts is to find a most convenient way for the coach to use the innovative technologies. The task of the software developer is to model intellectual programs to help the coach effectively analyze and evaluate his archers or team when preparing them for the most important starts of the future.

Keywords: archers; information support; computer technologies.

Інформація про авторів:

Власов А.П.: anvitvl@ukr.net; Львівський державний університет фізичної культури, вул. Костюшка, 11, м. Львів, 79007, Україна.

Івашко М.В.: angel1212@mail.ru; Львівський державний університет фізичної культури, вул. Дудаєва, 8, м. Львів, 79007, Україна.

Свістельник, І.Р.: angel1212@mail.ru; Львівський державний університет фізичної культури, вул. Костюшка, 11, м. Львів, 79007, Україна.

Цитуйте статтю як: Власов, А.П., Івашко, М.В., & Свістельник, І.Р. (2017). Інформаційне забезпечення тренувального процесу висококваліфікованих стрільців з лука. *Теорія та методика фізичного виховання*, 17(1), 42–47. doi: 10.17309/tmf.v.2017.1.1185

Стаття надійшла до редакції: 15.01.2017 р. Прийнята: 15.03.2017 р. Надрукована: 25.03.2017 р.

ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ «СТРІЛЕЦЬ – ЗБРОЯ – МІШЕНЬ» З ВРАХУВАННЯМ ЕНЕРГОІНФОРМАЦІЙНОЇ ТА ГРАВІТАЦІЙНОЇ ВЗАЄМОДІЇ

Лопатьєв А.О., Власов А.П., Демічковський А.П.

Львівський державний університет фізичної культури

Центр математичного моделювання Інституту прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С.Підстригача

DOI: 10.17309/tmfv.2017.1.1186

Анотація

Мета: полягає у визначенні впливів зовнішніх (гравітаційне поле) та внутрішніх факторів на функціонування системи «стрілець-зброя-мішень».

Матеріали і методи: досліджувалися рухові дії стрільців під час виконання вправ на тренуваннях та змаганнях. Для характеристики функціонального стану стрільця використано аналіз роботи серцево-судинної системи, який кількісно характеризувався частотою серцевих скорочень, що знімалася у динамічному режимі пульсометром Polar RS800 з посекундною дискретизацією часу.

Результати: в статті розглядаються складно-координатні рухи стрільців з точки зору систем, в яких відбуваються процеси обміну енергією та інформацією на фоні гравітаційних взаємодій. Використаний зв'язок між змінною ентропії системи та надходженням інформації. Наведений приклад зменшення невизначеності системи за рахунок збільшення обсягу інформації, яка в неї вводиться.

Висновки: запропонований підхід дозволяє застосовувати загальні методи дослідження до вивчення функціонування системи «стрілець — зброя — мішень» з врахуванням енергоінформаційної та гравітаційної взаємодії. Визначення кількісних характеристик при розгляді енергоінформаційної взаємодії зменшує невизначеність системи та визначає її функціонування.

Ключові слова: біологічна система; інформація; енергія; стрілець; гравітаційне поле.

Вступ. Людина розглядається як відкрита термодинамічна система, що може обмінюватися із зовнішнім середовищем енергією та інформацією, та знаходиться в гравітаційному полі Землі і взаємодіє з іншими полями. Якщо людина знаходиться в нерівноважному стані, то вона може отримувати енергію із зовнішнього середовища (в тому числі і гравітаційну енергію). Потрібно знайти оптимальний шлях досягнення стану реалізації індивідуальних можливостей спортсмена.

Ідея, що дозволила узагальнити та органічно об'єднати висновки багатьох наук і зробила цілісне уявлення про Всесвіт та роль і місце в цій системі людини, набула розвитку у роботах В.Вернадського про біосферу та ноосферу.

Інформаційним та енергетичним аспектам, що характерні для систем в стрілецьких видах спорту в останній час приділялося достатньо багато уваги (Калініченко, О.В., Лопатьєв, А.О. 2012; Власов, А.П., Лопатьєв, А.О., Трач, В.М., Бретц, К., 2012; Лопатьєв, А.О., Власов, А.П., Трач, В.М., 2013).

При взаємодії тіл, в тому числі і біологічних, має місце взаємна передача певної кількості енергії. Останнє можливо у вигляді роботи або тепла, а також через взаємодію з навколишнім середовищем. В процесі механічних взаємодій обмін енергією

відбувається не тільки на фоні дії гравітаційних сил, але і при участі пов'язаних з ними сил взаємодії матеріальних мас біологічних та оточуючих їх багато чисельних об'єктів середовища. Робота в даному випадку розглядається як впорядкована форма передачі енергії. Так як існують відомі еквівалентні співвідношення між механічним, тепловими та іншими впливами на будь-яку біологічну систему, то можна характеризувати практично всі види руху матерії за допомогою визначення її енергії. Енергія є міра або узагальнена характеристика різноманітних фізичних форм руху, що залишається незмінною при їх взаємних переходах.

Зміну внутрішньої енергії термодинамічного тіла внаслідок виконання механічної роботи, обміну енергією у формі тепла та при наявності масопереносу наведено у роботі Лопатьєв, А.О., Власов, А. П., & Трач, В. М. [2].

Об'єкт дослідження в науці, в якості основного елемента в якому є людина, вимагає застосування зусиль інших наук для того щоб розробити свій специфічний метод аналізу.

При описі стану складної системи, яка складається з великої кількості взаємодій між частинками, виникла потреба введення деякої функції стану — ентропії. Під останньою можна розуміти міру переходу упорядкованих форм руху речовини в хаотичний (тепловий) рух. Зв'язок між ентропією

та ймовірністю стану системи здійснюється через логарифмічну функцію.

Однією з головних властивостей біологічних систем до яких належить людина – це структурна та функціональна складність. Прояви такої складності різноманітні та пов'язані з великою кількістю можливих станів, які характеризуються станами окремих елементів, що утворюють біосистему та станами зв'язків між елементами. Складність обумовлена багатомірністю та взаємозв'язністю біосистем, що виявляється у великій кількості різнорідних параметрів, які їх характеризують.

Складні системи можна охарактеризувати її різноманітністю, під якою розуміють кількість станів, які може приймати система. Число станів достатньо складної системи велике, тому під кількісною мірою системи розуміють не число її станів, а логарифм цього числа. Визначення складності власне числа станів системи не виявляє в якому з можливих станів знаходиться система і в який вона переїде в наступний час [2, 3].

В теорії інформації під неозначеністю (ентропією) функціонування системи розуміють певне співвідношення між ймовірністю знаходження її в певному стані та логарифмом цієї величини.

Рівність ентропії нулю означає, що стан даної системи заздалегідь відомий. Очевидно, що отримання повідомлень про стан системи зменшує її невизначеність. Чим більше повідомлень, тим менше невизначений стан системи. Тобто кількість інформації, що одержується при повному з'ясуванні стану системи дорівнює її ентропії. Таким чином існує глибокий зв'язок між ентропією та інформацією, а невизначеність системи можна розглядати, як недостатність інформації.

Значний інтерес для пізнання закономірностей рухової активності людини представляє вивчення його рухів щодо гравітаційного поля [1].

Зроблена спроба використання кібернетичного підходу для пояснення феномена життя з позицій існуючих в організмі людини біоенергоінформаційних та польових структур. Організм людини у всій його складності розглядається як відкрита інформаційна система (Човнюк, Ю.В. [4]).

Взаємодія основних елементів організму складається з двох підсистем: інформаційно-кібернетична та метаболічна.

Кібернетична система організму реалізує процеси управління для отримання корисних результатів двох типів. Мета одного типу — це збереження виду до якого належить організм. Результати дії другого типу скеровані на збереження життя та нормального функціонування самого організму. Наявність кібернетичного рівня управління дозволяє організмові зберігати свою структуру та функції в дуже широкому діапазоні умов.

Відкрита система визначається як фізична система, через яку можуть протікати потоки енергії та ентропії. При достатньо великих потоках в таких системах можуть виникати явища нелінійної самоорганізації.

Такі системи нерівноважні і володіють складною динамічною поведінкою. Для опису таких систем динамічний та інформаційний аспект відіграють однаково важливу роль. Приходимо до проблеми сумісної дії на систему сил та інформації в умовах сильного відхилення від термодинамічної рівноваги. Взаємодія нелінійних динамічних процесів в таких системах часто приводить до самоорганізації [4,5].

А.М. Лапутін [1] розглядає шляхи розширення можливостей людини за рахунок раціонального використання енергетичного потенціалу оточуючого середовища. В якості джерел енергетичних ресурсів пропонується використання запасів енергії гравітаційних взаємодій.

В ході еволюції організм людини став однією з найбільш енергозабезпечених біологічних систем, щодо маси свого тіла. Причому, мова йде не про загальну кількість енергії, а насамперед про енергію найбільш високої якості. Тіло людини, розташовується перпендикулярно площини земної поверхні. Порівняно мала площа опори, порівняно велика вертикальна протяжність осевого скелета, високо розташований центр мас тіла обумовлюють нестійкість ортоградної пози людини. У нього саме нестійка рівновага, утримати яке тільки рефлекторним скороченням м'язів практично неможливо. Для цього необхідна активна участь свідомості.

Ортоградне становище людини як біологічної системи відрізняється вкрай вигідним розташуванням його тіла в просторі середовища проживання. У ході еволюції найбільших успіхів у розвитку досягли ті організми, вдосконалення тіла яких йшло саме в цьому напрямку. Це дозволило їм мати відносний максимум гравітаційної потенційної енергії, необхідної для успішної реалізації будь-якої рухової дії, для вирішення багатьох досить складних і енерговитратних рухових завдань. Приймавши ортоградне вихідне положення, людина стає як би подібним стислій пружині, яка може в будь-який момент випрямиться, реалізувавши свій запас потенційної енергії, перетворивши його в кінетичну енергію руху.

Мала площа опори тіла і високо розташований центр мас — це і є нерівноважний стан біологічної системи на її макрорівні [1].

На основі узагальнення даних наукової літератури та досвіду передової спортивної практики показано, що одним з напрямків підвищення працездатності спортсменів є використання спеціальних біомеханічних засобів, методика застосування яких базується на знаннях фундаментальних

законів фізики. Особлива увага приділена силам гравітації, а також оптимізації взаємодії тіла людини з гравітаційним полем Землі. Наголошується на необхідність більш глибокого представлення про енергетику людського організму та її термодинаміку. Пропонується стратегію процесу вдосконалення рухової функції людини будувати на фундаментальному біофізичному феномені суті живої матерії — її здатності накопичувати, перетворювати та витрачати гравітаційну енергію. Звернуто увагу на хвильові процеси накопичення гравітаційної енергії (Кашуба, В. [6]).

Мета дослідження: полягає у визначенні впливів зовнішніх (гравітаційне поле) та внутрішніх факторів на функціонування системи «стрілець – зброя – мішень».

Об'єкт дослідження: системи стрілецьких видів спорту, тренувальна та змагальна діяльність.

Результати та їх обговорення: досліджувалися рухові дії стрільців під час виконання вправ на тренуваннях та змаганнях. Для характеристики функціонального стану стрільців широко використовується аналіз роботи серцево-судинної системи, який кількісно характеризується частотою серцевих скорочень (ЧСС), що фіксується у динамічному режимі пульсометром Polar RS800 з посекундною дискретизацією часу. Такий підхід дозволяє провести покадровий аналіз виконання стрілецької вправи з періодичністю в 20мс і синхронізовано визначити значення ЧСС, які характеризують функціональний стан спортсмена під час виконання стрілецької вправи. Оптико-електронний тренажерний комплекс SCATT використовується для запису процесу прицілювання та фіксації його результату при пострілі, що допомагає спортсмену відслідковувати помилки та уникати їх [2].

Рухові дії мають значні відмінності в механічній і інформаційній підструктурах, що обумовлено специфікою рухових завдань та умов їх реалізації. Це дає підстави для розподілу рухових дій в спорті на три класи: повільні, швидкі та максимально швидкі. Під повільними розуміють такі дії, що не мають в руховому завданні вимог до швидкості руху і повністю керовані центральною нервовою системою. До цього класу рухових дій належать стрілецькі види спорту.

Рухове завдання дає логічну основу для ділення руху на два етапи, що мають різні рухові завдання. Етап доставки в усіх класах рухів пов'язаний з активною роботою м'язів. Етап реалізації є власне момент, в який реалізується точність. У рухових завданнях усі рухові дії містяться вимоги до відповідності рухів певним просторовим параметрам.

Етап доставки початковий, і характеризується тим, що в ньому вирішується завдання створення оптимальних умов для здійснення рухів наступного етапу. До таких умов відносяться, по-перше, прийняття найкращого положення тіла та його частин,

відповідно до характеру рухів наступного етапу; по-друге, психологічне налаштування, необхідного для мінімізування моторної функції м'язів ланки, положення якої задає точність.

Етап реалізації, наступний, і пов'язаний з тонкими специфічними відчуттями кінематичних і динамічних характеристик рухів, базовими для яких є інформація кінестетичного, тактильного і зорового аналізаторів. Цей етап є власне етапом, в якому реалізується вихідне завдання.

Мала швидкість і, отже, велика тривалість повільного руху обумовлюють його сильну залежність від сили тяжіння. Із закінченням етапу доставки виникає необхідність утримання ланки, що здійснює рух у етапі реалізації в досягнутому положенні. Це, без сумніву, призводить до паралельного функціонування двох програм руху під час фіксації ланки, здійснюючої рух у етапах доставки і реалізації.

Таким чином, завданням першого етапу доставки руху є тільки прийняття оптимального положення частин тіла, що визначають точність, а другого етапу реалізації — співпадає із метою усього руху, та здійснюється шляхом зміни напруження невеликої локально обмеженої групи м'язів – згиначів пальців.

В стрілецькому спорті необхідно використовувати технологічний прогрес і передові аналітичні методи для глибшого розуміння фізіологічних і біомеханічних процесів, які відбуваються з спортсменом під час тренувань та змагань.

Звернемо увагу на можливу модель процесу виконання пострілу або умовний розподіл процесу виконання рухової дії у часі на фази. Перша фаза починається з моменту початку зарядки зброї до моменту прийняття набоготівки. У цей часовий проміжок спортсмен заряджає зброю, подумки представляє структуру наступних рухів, виконує ряд дій, пов'язаних із закріпленням ніг, розслабленням м'язових груп, що не беруть участь, і здійснює підйом зброї. Друга фаза — фаза підготовки до виконання пострілу, в якій спортсмен приймає набоготівку, а саме перевіряє взаємне розташування частин тіла, виконує дихальні рухи, затримує дихання, здійснює грубе наведення зброї. Третя фаза полягає у виконанні стрільцем дій з наведення і утримання зброї в центрі мішені і натискання на спусковий гачок. В той же час спортсмен перевіряє і роботу різних м'язових груп, що беруть участь і не беруть участь в утриманні зброї, і приймає рішення або робити постріл, або відкласти. Фаза закінчується моментом пострілу. Четверта фаза розпочинається з утриманням зброї після пострілу і завершується початком заряджання зброї. Існує тісна залежність між етапами рухового завдання і його виконання у вигляді рухових дій а також фазами пострілу, перший етап охоплює першу і другу фази процесу виконання пострілу, а другий етап — третю і четверту фази.

На функціональний стан спортсмена значний вплив вносить кровообіг в серцево-судинній системі, яка характеризується ЧСС, дистолічним та систолічним тисками. На практиці існує необхідність в розрахунку параметрів руху рідини в гнучких трубках, зокрема судинах крові. Внутрішньосудинний тиск крові є одним з основних параметрів, за яким оцінюють стан функціонування серцево-судинної системи. Між артеріальним тиском, об'ємною швидкістю крові та опором судини існує певна функціональна залежність. Очевидно, що поряд з цими параметрами на процес руху крові мають вплив і інші параметри, зокрема, сила гравітації, еластичність судин, траєкторія руху, тощо. Відмінною особливістю характеристики серцево-судинної системи є вимога обчислювати всі складові параметри в кількісному виді. Для цього побудовані адекватні математичні моделі процесу руху крові в судинах. Однією із задач, які можуть бути розв'язані на базі математичних моделей, є введення лікарських препаратів.

Внутрішньоартеріальне введення лікарських препаратів (у порівнянні із іншими способами) може забезпечити швидку та цільову доставку препарату у конкретну ділянку організму, створити високу локальну концентрацію введеної речовини та запобігти швидкій інактивації або виведенню введеної речови-

ни. Особливого значення ці переваги набувають при необхідності введення нестабільних, або загальнотоксичних речовин. Розподіл введеної речовини у органі-мішені (а в подальшому і в організмі) залежать від властивостей речовини параметрів організму і органу, основними із яких є діаметр і форма кровеносних судин біля місця введення речовини, кількість розгалужень судини, тиск крові, в'язкість крові.

Висновок. Запропонований підхід дозволяє застосовувати загальні методи дослідження до вивчення функціонування системи «стрілець – зброя – мішень» з врахуванням енергоінформаційної та гравітаційної взаємодії. Визначення кількісних характеристик при розгляді енергоінформаційної взаємодії зменшує невизначеність системи та визначає її функціонування.

Напрямок подальших досліджень — пошук взаємозв'язків між результатами виступів спортсмена і його функціональним станом під час виконання тренувальних та змагальних вправ. Оптимізація рухових можливостей стрільців за рахунок використання енергетичного потенціалу який існує в оточуючому середовищі у вигляді запасів енергій гравітаційних взаємодій.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Література

References

1. Лапутин, А.Н. (1999). Гравитационная тренировка. К.: Знання, 315.
2. Лопатьєв, А.О., Власов, А. П., & Трач, В. М. (2013). Інформаційні та енергетичні аспекти складнокоординатних рухів стрільців. *Теорія та методика фізичного виховання*, (4) 19–24. doi: <http://dx.doi.org/10.17309/tmf.2013.4.1032>
3. Власов, А.П. (2013). Інформаційні аспекти складнокоординатних рухів у стрілецьких видах спорту. *Моделювання та інформаційні технології у фізичному вихованні і спорті: Матеріали IX Міжнародної наукової конференції (27 лютого 2013 року, м.Львів-Харків)*. Харків: «ОБС», 34–37.
4. Човнюк, Ю.В. (2009). Концептуальные основы формирования научного мировоззрения современного человека в области биомеханики спорта: I, II. *Организм как открытая информационная система. Моделирование та інформаційні технології у фізичному вихованні і спорті: Матеріали V електронної Всеукраїнської наукової конференції (4 березня 2009 року, м.Львів-Харків)*. Харків: «ОБС», 47–52.
5. Виноградський, Б.А., Лопатьєв, А.О. (2008). Перспективи розвитку біомеханіки спорту у світлі ідей професора Лапутіна А.М. *Актуальні питання сучасної біомеханіки фізичного виховання та спорту. Серія: Педагогічні науки, Фізичне виховання та спорт*. Чернігів, (54), 29–33.
6. Кашуба, В. (2016). Инновационные технологии в современном спорте. *Спортивный вестник Придніпров'я*, (1), 46–57.
1. Laputin, A.N. (1999). Gravitatsionnaya trenirovka. K.: Znannya, 315.
2. Lopatiev, A.O., Vlasov, A. P., & Trach, V. M. (2013). Informatsiini ta enerhetychni aspekty skladnokoordinatsiinykh rukhiv striltsiv. *Teoria ta metodika fizichnogo viovanna*, (4) 19–24. doi: <http://dx.doi.org/10.17309/tmf.2013.4.1032>
3. Vlasov, A.P. (2013). Informatsiyni aspekty skladnokoordinatsiinykh rukhiv u striletskykh vydakh sportu. *Modelyuvannya ta informatsiyni tekhnolohiyi u fizychnomu vykhovanni i sporti: Materialy IX Mizhnarodnoyi naukovoï konferentsiyi (27 lyutoho 2013 roku, m.Lviv-Kharkiv)*. Kharkiv: «OVS», 34–37.
4. Chovnyuk, Yu.V. (2009). Kontseptualnye osnovy formirovaniya nauchnogo mirovozzreniya sovremennogo cheloveka v oblasti biomekhaniki sporta: I, II. *Organizm kak otkrytaya informatsionnaya sistema. Modelyuvannya ta informatsiyni tekhnolohiyi u fizychnomu vykhovanni i sporti: Materialy V elektronnoyi vseukrayinskoyi naukovoï konferentsiyi (4 bereznia 2009 roku, m.Lviv-Kharkiv)*. Kharkiv: «OVS», 47–52.
5. Vynohradskyy, B.A., & Lopatiev, A.O. (2008). Perspektivy rozvytku biomekhaniky sportu u svitli idey profesora Laputina A.M. *Aktualni pytannya suchasnoï biomekhaniky fizychnoho vykhovannya ta sportu. Seriya: Pedahohichni nauky, Fizychno vykhovannya ta sport*. Chernihiv, (54), 29–33.
6. Kashuba, V. (2016). Innovatsionnye tekhnologi v sovremennom sporte. *Sportyvnyy visnyk Prydniprovyia*, (1), 46–57.

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ «СТРЕЛОК – ОРУЖИЕ – МИШЕНЬ» С УЧЕТОМ ЭНЕРГОИНФОРМАЦИОННОГО И ГРАВИТАЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Лопатьев А.А., Власов А.П., Демичковский А.П.

Львовский государственный университет физической культуры
Центр математического моделирования Института прикладных
проблем механики и математики им. Я.С.Пидстригача

Реферат. Статья: 5 с., 6 источников.

Цель: заключается в определении воздействий внешних (гравитационное поле) и внутренних факторов на функционирование системы «стрелок-оружие-мишень».

Материалы и методы: исследовались двигательные действия стрелков во время выполнения упражнений на тренировках и соревнованиях. Для характеристики функционального состояния стрелка использовано анализ работы сердечно-сосудистой системы, который количественно характеризовался частотой сердечных сокращений, которая снималась в динамическом режиме пульсометром Polar RS800 с посекундной дискретизации времени.

Результаты: в статье рассматриваются сложно-координационные движения стрелков с точки зрения систем, в которых происходят процессы обмена энергией и ин-

формацией на фоне гравитационных взаимодействий. Использована связь между переменной энтропии системы и поступлением информации. Приведенный пример уменьшения неопределенности системы за счет увеличения объема информации, которая в нее вводится.

Выводы: предложенный подход позволяет применять общие методы исследования к изучению функционирования системы «стрелок – оружие – мишень» с учетом энергоинформационного и гравитационного взаимодействия. Определение количественных характеристик при рассмотрении энергоинформационного взаимодействия уменьшает неопределенность системы и определяет ее функционирование.

Ключевые слова: биологическая система; информация; энергия; стрелок; гравитационное поле.

FUNCTIONING OF “SHOOTER – WEAPONS – AIM” SYSTEM WITH REGARD TO ENERGY-INFORMATIONAL AND GRAVITATIONAL INTERACTION

Lopatiev A.O., Vlasov A.P., Demichkovskyy A.P.

Lviv State University of Physical Culture

Centre of Mathematical Modelling of IAPMM named after Ya.S.Pidstryhach of NASU

Report. Article: 5 p., 6 sources.

The objective is to define the effects of external (gravitational field) and internal factors on the functioning of the “shooter-weapons-aim” system.

Materials and methods: the paper studied the shooters' motor actions during the execution of exercises in trainings and at competitions. To characterize the shooter's functional state, the study analyzed the work of the cardiovascular system, which was quantitatively characterized of the heart beat rate dynamically recorded on a Polar RS800 pulsometer with second-by-second time discretization.

Results: The paper reviews the shooters' complex coordination movements with regard to the systems within which energy and information exchange takes place against gravitational interactions. It used the relation between

the system entropy variable and data entry. The increase in the information volume entered in the system from complementary sources conditions the decrease in the system uncertainty.

Conclusions: the proposed approach allows to apply the general methods of research to studies of the “shooter-weapons-aim” system functioning with regard to energy-information and gravitational interaction. Specifying the quantitative characteristics when analyzing energy-information interaction reduces the system uncertainty and determines its functioning.

Keywords: biological system; information; energy; shooter; gravitational field.

Інформація про авторів:

Лопатьев А.О.: angel1212@mail.ru; Центр математичного моделювання Інституту прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С.Підстригача, вул. Дудаєва, 15, м. Львів, 79007, Україна.

Власов А.П.: anvitvl@ukr.net; Львівський державний університет фізичної культури, вул. Костюшка, 11, м. Львів, 79007, Україна.

Демічковський А.П.: angel1212@mail.ru; Львівський державний університет фізичної культури, вул. Костюшка, 11, м. Львів, 79007, Україна.

Цитуйте статтю як: Лопатьев, А.О., Власов, А.П., & Демічковський, А.П. (2017). Функціонування системи «стрілець – зброя – мішень» з врахуванням енергоінформаційної та гравітаційної взаємодії. Теорія та методика фізичного виховання, 17(1), 48–52. doi: 10.17309/tmf.v.2017.1.1186

Стаття надійшла до редакції: 15.01.2017 р. Прийнята: 20.02.2017 р. Надрукована: 25.03.2017 р.