

main stage of law enforcement personnel training is a formation of abilities to use protective modules in the conditions of external and internal interventions, threats etc. Actions of unauthorized entry on the object have been defined. A method of detecting factual intrusion (attempt) into the area of the protected object is provided. Examples of psychotic behavior of the offender are considered in the training process. The table shows the potential ability of the offender to act depending on the motivation level of emotional preparedness that correlates with his/her actions. The positive influence of the proposed innovations on the level of theoretical and practical training of future security guards has been revealed. The experiment confirmed the effectiveness of security guards training method based on the modular design system of object protection.

Keywords: training methods; security guard; modular project; professional skills; professional training.

Подано до редакції 08.08.2020

УДК: 378.013+613.11+611.672+612.06

DOI: <https://doi.org/10.24195/2414-4665-2020-3-17>

Іван Самокиш,

доктор педагогічних наук, доцент,

професор кафедри фізичного виховання,

Одеська національна академія зв'язку імені О. С. Попова,

вул. Кузнечна, 1, м. Одеса, Україна,

Анатолій Босенко,

доктор педагогічних наук, кандидат біологічних наук, професор,

професор кафедри біології і охорони здоров'я,

Марія Топчій,

кандидат біологічних наук,

завідувач кафедри біології і охорони здоров'я,

Держаний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»,

вул. Старопортофранківська, 26, м. Одеса, Україна

КОМПЛЕКСНИЙ МОНІТОРИНГ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ СТУДЕНТІВ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Стаття присвячена теоретико-методологічному обґрунтуванню розробленої комплексної методики моніторингу функціональних можливостей студентів закладів вищої освіти у процесі фізичного виховання. В ході дослідження використовувались наступні теоретичні методи: вивчення й аналіз педагогічної, медико-біологічної, правової, історичної, методичної літератури, нормативної документації та ін. Відповідний теоретико-методологічний аналіз також ґрунтувався на емпіричних результатах дослідження. У педагогічному експерименті взяли участь 150 студентів закладів вищої освіти (86 дівчат та 64 хлопця), у лонгitudинальних (увесь період навчання у ЗВО) лабораторних дослідженнях – 64 юнака та 37 дівчат у віковому періоді 17–22 років. Встановлено, що тести з фізичної підготовленості мають певні недоліки, особливо організаційно-методичного характеру. Деякі дослідники використовують різноманітні функціональні проби та функціональні тестування, в поодиноких випадках – максимальні навантаження на рівні функціональних резервів, які дають найбільш точну інформацію, але їх використовувати потрібно з певною обережністю. З'ясовано, що наявна нормативно-правова база, що регламентує організацію фізичного виховання у закладах вищої освіти, практично не регулює моніторинг функціональних можливостей студентської молоді, не розкриває технологічний аспект оцінювання функціональних можливостей, а моніторингові методики для студентів з різним рівнем фізичного стану та нормативні вимоги щодо функціональних можливостей з позиції сьогодення розроблені недостатньо. У доступній науковій літературі практично відсутні комплексні дослідження функціональних можливостей студентської молоді з урахуванням результатів фізичної підготовленості та функціональних тестувань в процесі фізичного виховання. Аналіз результатів дослідження дозволяє зробити висновок, що використання комплексного моніторингу функціональних можливостей студентів за допомогою функціонального тестування зі зміною потужності фізичного навантаження за замкнутим циклом і спеціально розробленої батареї тестів з фізичної підготовленості дає можливість отримувати більш точну і різнобічну інформацію про рівень функціональних можливостей студентської молоді, а також оптимізувати навчально-виховний процес з фізичного виховання у закладах вищої освіти.

Ключові слова: комплексний моніторинг, функціональні можливості, заклади вищої освіти, фізична підготовленість, функціональне тестування.

Вступ та сучасний стан досліджуваної проблеми

Останнім часом через погіршення соціально-економічних і екологічних умов, зниження якості життя спостерігаються негативні зрушення у стані здоров'я української студентської молоді. Регулярні медичні обстеження студентів виявляють значне погіршення стану здоров'я, відставання фізичного розвитку, а також високий відсоток осіб, що мають хронічні захворювання, звільнені від практичних занять з фізичного виховання (Апанасенко, 1992; Грибан, 2009; Подригало і співавт., 2011; Гончаренко, Кучук, 2012; Дубогай і співавт., 2012 та ін.).

Стан здоров'я сучасної молоді становить реальну загрозу національній безпеці країни на фоні воєнних дій на сході. Незадовільний стан фізичного розвитку та фізичної підготовленості студентів, дітей та молоді вказує на необхідність пошуку нових технологій діагностики функціональних можливостей (Босенко, Самокиш, 2014; Нянковський, Пластунова, 2016; Босенко, Судец, 2017 та ін.).

Проблема оцінювання функціональних можливостей організму студентів виникла практично з періоду формування системи фізичної культури в закладах вищої освіти. Гострота її обґрунтовується потребами отримання валідних та точних методик моніторингу, при висновках про стан здоров'я студентської молоді у різні вікові періоди, при визначенні залежності здоров'я від факторів навчально-виховного процесу фізичного виховання.

Актуальність обговорюваної проблеми особливо гостро відчувається в останні десятиріччя у зв'язку з загальним погіршенням здоров'я української молоді, незадовільною демографічною ситуацією в Україні, випадками раптових смертей серед школярів, спортсменів, військовослужбовців (Апанасенко, 1992; Васюков, 2011; Нянковський, Пластунова, 2016 та ін.). Прийняті заходи у вигляді заборони тестових нормативів на уроках фізкультури не вирішують проблеми, а навпаки поглиблюють її.

У більшості закладів вищої освіти на старших курсах фізичне виховання взагалі перевели в розряд факультативних, ефективність яких бажає бути вищою і має бути визначеною (Гончаренко, Кучук, 2012; Кунинець і співавт., 2012).

Вводяться обов'язкові медичні огляди серед школярів і студентів, але вони потребують об'єктивізації і подальшого удосконалення за прикладом медико-біологічного контролю спортсменів високого класу і спортивного резерву, в якому передбачається широкий спектр методів функціональної діагностики.

Аналіз сучасних наукових даних і публікацій за темою роботи дозволив дійти висновку, що теоретико-методологічну базу дослідження можуть становити провідні положення і узагальнення зарубіжних та вітчизняних учених, що стосуються проблем:

– розвитку національної системи фізичного виховання дітей, учнівської та студентської молоді (Г. Грибан, О. Дубогай, Т. Круцевич, О. Тимошенко та ін.);

– дослідження функціональних резервів та функціональних можливостей організму людини на різних етапах онтогенезу (Р. Баєвський, О. Мозжухін, Д. Давиденко, А. Босенко та ін.);

– контролю за розвитком рухових здібностей учнівської та студентської молоді (Б. Ланда, В. Сергієнко, Л. Сергієнко та ін.);

– вивчення фізичної працездатності людини та методів її діагностування (І. Аулик, З. Белоцерковський, В. Карпман, Р. Astrand, Т. Sjostrand та ін.);

– здоров'я людини та вивчення шляхів його збереження і зміцнення (Г. Апанасенко, М. Гончаренко, Л. Подригало, та ін.);

– нормативно-правових аспектів системи державного управління фізичною культурою і спортом (В. Гузар, М. Дутчак, В. Жуков, В. Затилкін, В. Куделко, М. Олійник, Ю. Шкретій та ін.);

– оцінки загального функціонального стану центральної нервової системи людей різного віку та підготовленості (В. Ілюхіна, Г. Коробейніков, В. Лизогуб, Т. Лоскутова, М. Макаренко та ін.);

– історичних аспектів та тенденцій формування та розвитку фізичної культури і спорту в Україні (Н. Гнесь, Ю. Зайдовий, Л. Люта, М. Солопчук, С. Степанюк, В. Томашевський, А. Цюць та ін.);

– єдності біологічних факторів розвитку організму людини з позиції системного підходу (П. Анохін, Г. Апанасенко, М. Берштейн, В. Давидов, С. Рубінштейн та ін.).

Науковцями здійснюється пошук й обґрунтування підходів надійного прогнозу функціональних можливостей, за даними дозованих тестів (Давиденко, Григор'єв, 2008; Карпман і співавт., 1988; Босенко, 2017 та ін.), оскільки граничні супроводжуються значним напруженням забезпечуючих і регуляторних систем (Мозжухін, Давиденко, 1984; Босенко, 2017 та ін.).

Окремим питанням у діагностиці функціональних можливостей стоїть розробка або оновлення показників, критеріїв, нормативних меж, що характеризують системи організму як у стані відносного спокою, так і під впливом різних факторів, у тому числі фізичних навантажень. Проблема може бути успішно вирішена за умов отримання повної і достовірної інформації про динаміку фізичного розвитку і функціонального стану студентів у процесі навчання, а також – застосування комплексних методів її узагальнення.

Сучасні системи моніторингу являють собою постійні динамічні спостереження визначених груп населення з метою отримання певної інформації. Результати, отримані в ході таких спостережень, допомагають у вирішенні поставлених завдань. Результати моніторингу функціональних можливостей у сфері фізичного виховання і спорту у вищій школі дають можливість, перш за все, аналізувати причинно-наслідкові зв'язки між функціональними можливостями студентської молоді та навчально-виховним процесом фізичного виховання із забезпеченням системного підходу (Анохін, 1975).

Мета дослідження полягала у теоретико-мето-

дологічному обґрунтуванні, розробці та апробації комплексної методики моніторингу функціональних можливостей студентів закладів вищої освіти у процесі фізичного виховання.

Завдання:

- здійснити теоретичний аналіз з досліджуваної проблеми;
- обґрунтувати і розробити методику комплексного моніторингу функціональних можливостей студентської молоді;
- провести апробацію комплексної методики моніторингу функціональних можливостей студентів закладів вищої освіти у процесі фізичного виховання.

Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань використано комплекс методів:

теоретичні – теоретичний і системний аналіз та узагальнення педагогічного досвіду на основі науково-педагогічної літератури; *емпіричні* – вивчення, аналіз та узагальнення досвіду з розвитку функціональних можливостей студентів у процесі фізичного виховання, педагогічне спостереження, анкетування, тестування знань і спеціальних умінь, рейтингове оцінювання, прогнозування, педагогічний експеримент; медико-біологічні методи: антропометрія; електрокардіографія, варіаційна пульсометрія за методикою Р. Баєвського (Баєвський і співавт., 2009); визначення загального функціонального стану мозку за методикою Т. Лоскутової (Босенко, 2017; Топчій, 2018); функціональні можливості оцінювалися методом велоергометричного навантаження змінної потужності за замкнутим циклом (Давиденко і співавт., 2011); фізична підготовленість вивчалась комплексом апробованих тестів (Сергієнко, 2001); *статистичні* – методи математичної статистики для обробки, аналізу експериментальних даних та установлення наукової достовірності отриманих результатів (Сергієнко, 2010) з використанням програм STATISTICA, SPSS 16, EXCEL.

У педагогічному експерименті взяли участь 150 студентів закладів вищої освіти (86 дівчат та 64 хлопця), у лонгітудинальних (увесь період навчання у ЗВО) лабораторних дослідженнях – 64 юнака та 37 дівчат 17–22 років.

Усі обстежені за станом здоров'я знаходились в основній медичній групі та добровільно брали участь у дослідженнях, які було проведено з дотриманням основних положень Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину (від 04.04.1997 р.), Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини (1994–2008 рр.).

Результати дослідження та їх обговорення

Багаторічні дослідження ряду авторів, що присвячені розробці уніфікованої системи моніторингу функціональних можливостей студентської молоді, не дали остаточної відповіді на питання, як і з яким набором тестів і вимірювань доцільно проводити обстеження випробовуваних.

Складність вирішення цього питання пов'язана з цілою низкою проблем, як от:

- обґрунтування та застосування моніторинго-

вих технологій з позиції тільки однієї спеціальності – педагогіка, фізіологія, медицина та ін.;

- відсутність концепції за змістом і педагогічним, біологічним, економічним обґрунтуванням системи моніторингу;

- максимальне розширення набору тестів і вимірювань, що робить систему громіздкою і малопридатною для масових обстежень;

- спрощення моніторингу у напрямі використання малої кількості тестів, що веде до недостатньо об'єктивного оцінювання рівня функціональних можливостей;

- застосування лише показників антропометрії та фізичної підготовленості в оцінці функціональних можливостей, без урахування фізичної працездатності і показників провідних систем організму, які більшою мірою дають оцінку функціональним можливостям;

- дані моніторингу функціональних можливостей, що значно відрізняються у різних авторів по одних і тих самих тестах і для одних і тих самих вікових та статевих груп.

Сьогодні дані фізичної підготовленості студентської молоді є основою моніторингу функціональних можливостей в освітньому процесі фізичного виховання у закладах вищої освіти. Будучи результатом фізичної підготовки, вони інформують про стан розвитку цілого спектра фізичних якостей в рамках педагогічного процесу.

На думку фахівців з теорії та методики фізичного виховання (Матвеев, 1991; Тимошенко, 2008; Круцевич, 2012 та ін.), найбільш важливим складовим компонентом в удосконаленні всієї системи фізичного виховання студентів повинен бути продуманий індивідуально-диференційований підхід при плануванні змісту, обсягу й інтенсивності фізичних навантажень на заняттях, з урахуванням віку і рівня фізичної підготовленості, що дозволить найбільш повно реалізувати завдання фізичного виховання в процесі занять.

Організаційно-методичним аспектам дослідження рівня фізичної підготовленості дітей і молоді, зокрема студентів, в останні роки присвячена значна кількість робіт (Ланда, 2004; Сергієнко, 2001, 2010; Босенко, Самокиш, 2014; Сергієнко, 2015; Samokish, 2011, 2016, 2017; Топчій, 2018; Bosenko et al., 2019 та ін.), в яких підкреслюється що фізична підготовленість є важливим показником функціональних резервів та стану здоров'я студентів. Однак результати фізичної підготовки не дозволяють повною мірою виявляти функціональні можливості студентів.

Велике розмаїття вітчизняних та зарубіжних тестових завдань з фізичної підготовленості призвело до утруднення оцінки ефективності процесу фізичного виховання студентів і дослідження динаміки їх фізичної підготовленості. В деяких випадках, кафедри фізичного виховання закладів вищої освіти самостійно розробляють нормативи з фізичної підготовленості не маючи достатнього науково-методичного досвіду, що приводить до перевищення або зниження реальних нормативних вимог. Також існує проблема рівня мотивації з боку студента при виконанні запропонованих рухових тестів з фізичної підготовленості, який

фахівцем з фізичної культури та спорту, що проводить тестування, не помітний. В одних випадках немотивоване виконання контрольних вправ студентами призводить до спотворення дійсних їх можливостей. В інших – надвисока мотивація при тестуванні викликає у студентів значні зрушення гомеостазу до рівня функціональних резервів, що є небезпечним для їх здоров'я (Мозжухин, Давиденко, 1984; Босенко, 2013, 2017; Samokish et al., 2017 та ін.).

Достовірність отриманих результатів педагогічного тестування залежить від статі випробуваних: у студентів чоловічої статі вона вища, ніж жіночої. Хлопці виявляють більший інтерес до проведення контрольних вправ з фізичної підготовленості завдяки природній рішучості, сміливості та упевненості у своїх силах, ніж дівчата, які проявляють обережність, побоювання, соромливість, вередливість.

Кожен заклад вищої освіти вирішує на свій розсуд здійснення навчально-виховного процесу з фізичного виховання, у зв'язку з цим появляються суперечливі дані про підходи та методи оцінювання фізичної підготовленості.

Незважаючи на нещодавно прийняті Міністерством молоді та спорту тести і нормативи для проведення щорічного оцінювання фізичної підготовленості населення України (Про затвердження тестів і нормативів ..., 2016), яке проводиться лише за п'ятьма тестами раз на рік та орієнтовані лише на відносно здорових студентів, проблема моніторингу функціональних можливостей не вирішена.

Для більш повної інформації фахівці з фізичного виховання керуються тестами та розробленими для них нормативними вимогами, в кращому випадку, різних вітчизняних авторів, які проводили локальні дослідження фізичної підготовленості, а також розробленими зарубіжними нормативними вимогами, які ґрунтуються на функціональних можливостях їх студентів. У гіршому випадку, підбір контрольних вправ та розробка критеріїв оцінювання фізичної підготовленості виконуються у закладах вищої освіти на базі кафедри фізичного виховання, що у більшості випадків не знаходить досить переконливої аргументації їх використання в навчально-виховному процесі фізичного виховання, перш за все, через низький рівень кваліфікації співробітників кафедр, які складають відповідні норми (Грибан, 2009; Дубогай і співавт., 2012; Самокиш, 2018 та ін.).

Відсутність єдиного державного нормативного документа, який визначає методику підготовки нормативів контрольних вправ за оцінкою фізичної підготовленості населення, викликає прагнення у державних організацій, міністерств, на які покладається підготовка норм і вимог щодо оцінки фізичної підготовленості різних груп населення, максимально знизити нормативні показники фізичної підготовленості, як правило, для дітей шкільного віку та підлітків з метою ухилення від неминучого тиску батьків і громадськості в цілому. При цьому не беруться до уваги характер і динаміка досліджуваних параметрів і умови проживання дітей.

З іншого боку, неможливість моніторингу дорослого населення за запропонованими нормативами

контрольних вправ примушує фахівців до формування нормативних показників фізичної підготовленості населення «на око», що природно згодом викликає негативне ставлення дорослого населення до несправедливо встановлених норм.

На наш погляд, одним із перспективних напрямів удосконалення освітнього процесу фізичного виховання студентів є розробка і впровадження сучасних комплексних моніторингових технологій і нових інформаційних програм їх забезпечення, особливо тих, які орієнтовані на автоматизовану оцінку функціональних можливостей організму людини, та які є точними, інформативними та фізіологічно обґрунтованими. Організація і проведення динамічного контролю повинна передбачати не тільки оптимізацію методів і засобів фізичного виховання, а й сприятиме формуванню мотивації у студентів потреби до здорового способу життя.

Отже, одним із завдань моніторингу буде сприяння формуванню нового погляду і розширення розуміння здоров'я в цілому. Теоретико-методологічна основа моніторингу потребує переосмислення, виходячи з останніх досліджень вітчизняних і зарубіжних вчених різних спеціальностей. Отримані комплексні дані дозволять дати більш точну оцінку стану здоров'я та оптимізувати оцінку ефективності та корекції змісту застосовуваних у закладах вищої освіти програм фізичного виховання.

У доступній нам літературі практично відсутні комплексні дослідження функціональних можливостей студентської молоді з урахуванням результатів фізичної підготовленості і функціональних тестувань.

Не всі педагогічні (фізична підготовленість) та біологічні (функціональні проби) тестування відповідають вимогам точності, інформативності, різнобічної обґрунтованості та безпечності для здоров'я. Тому пошук передових тестувань, які найбільш відповідатимуть відповідним вимогам, є актуальним.

На наш погляд, для оптимізації навчально-виховного процесу фізичного виховання та здобуття більш повної інформації про рівень функціональних можливостей студентів закладів вищої освіти доцільно застосовувати комплексний моніторинг з урахуванням функціонального тестування зі зміною потужності фізичного навантаження за замкнутим циклом та окремих тестів з фізичної підготовленості, що дозволить допомогти фахівцям у галузі фізичного виховання отримати більш точну та різнобічну інформацію про функціональні можливості студентів, оцінити їх стан здоров'я, на основі отриманих даних впроваджувати індивідуальний та диференційний підходи в навчально-виховний процес з фізичного виховання, здійснювати корекцію освітнього процесу у закладах освіти.

Нами розроблено модельні характеристики функціональних можливостей юнаків та дівчат, за показниками фізичної підготовленості та функціонального тестування, що базуються на середніх значеннях та стандартному відхиленні, та запропоновано п'ятибальну градацію рівнів їх оцінювання. Так, до складу системи тестів з фізичної підготовленості увійшли: біг на 30 м, біг на 60 м, стрибок вгору з міс-

ця, згинання і розгинання рук в упорі лежачи, човниковий біг (4x9 м), нахил тулуба вперед з вихідного положення сидючи ноги нарізно. До складу відібраних показників функціонального тестування увійшли: фізична працездатність – PWC_{170} та $W_{рев}$; пороговий пульс – $ЧСС_{пор}$; частота серцевих скорочень в момент завершення навантажувального тестування – $ЧСС_{зак}$; середньоарифметична величина пульсових ударів протягом функціональної проби – $ЧСС_{сер}$; швидкість перерозподілу потужності серцевих скорочень у процесі повного циклу тестування – S_1 ; час інерції – $T_{ін}$; коефіцієнт ефективності регуляції серцевої діяльності – $K_{еф}$; рівень внутрішньої потужності організму в момент реверсу – $W_{рев}$; рівень внутрішньої потужності по завершенню тестування – $W_{зак}$; зовнішня робота при зростанні потужності навантаження – $W_{1зоб}$; зовнішня робота при зменшенні навантаження – $W_{2зоб}$.

Обґрунтовано концептуальні засади запропонованої системи моніторингу функціональних можливостей студентів в процесі фізичного виховання у закладах вищої освіти, що представлені у вигляді організаційно-управлінської моделі комплексного моніторингу функціональних можливостей студентів в процесі занять з фізичного виховання, де розкрито мету та основні завдання комплексного моніторингу; основні наукові принципи, на яких ґрунтується комплексний моніторинг; етапи його проведення та ін. Крім того, запропоновано організаційно-педагогічні умови реалізації комплексного моніторингу на етапах його підготовки, безпосереднього проведення та завершення.

Використовуючи комплексний моніторинг, фахівці з фізичної культури і спорту у закладах вищої освіти отримують можливість істотно скоротити час отримання важливої інформації та здобути більш точні дані про рівень функціональних можливостей студентської молоді порівняно з традиційними методами

Література

1. Анохин П. К. Очерки по физиологии функциональных систем. Москва: Медицина, 1975. 448 с.
2. Апанасенко Г. Л. Эволюция биоэнергетики и здоровье человека. Санкт-Петербург: Петрополис, 1992. 123 с.
3. Баевский Р. М., Берсенева А. П., Лучицкая Е. С., Слеченкова И. Н., Черникова А. Г. Оценка уровня здоровья при исследовании практически здоровых людей: методическое руководство. Москва: Фирма «Слово», 2009. 100 с.
4. Босенко А. І. Методичні засади розвитку адапційних можливостей учнів основної школи у процесі занять фізичним вихованням: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02. Чернігів, 2017. 43 с.
5. Босенко А. І., Самокиш І. І. Оцінювання навчальних досягнень з фізичного виховання у вищих навчальних закладах за допомогою показників велоергометричного тестування. *Наука і освіта*. 2014. Вип. 4. С. 27–32. URL: <https://scienceandeducation.pdpu.edu.ua/arkhiv/2014/vipu-sk-4> (дата звернення: 03.07.2020).
6. Босенко А. І., Самокиш І. І., Страшко С. В., Орлик Н. А., Петровський Є. П. Оцінювання рівня

контролю.

Використання комплексного моніторингу функціональних можливостей дозволить:

- підвищити якість контролю рівня функціональних можливостей студентів і швидкість отримання відповідних даних;
- оптимізувати та підвищити ефективність навчально-виховного процесу фізичного виховання;
- забезпечити надійність, безпеку й узгоджене функціонування всіх компонентів навчально-виховного процесу фізичного виховання та полегшити його модернізацію.

Висновки

Запропонована система моніторингу, що заснована на дворівневому оцінюванні функціональних можливостей студентів із застосуванням функціонального тестування та системи тестів з фізичної підготовленості, має значну перевагу у напрямі точності, інформативності отриманих даних та безпечності тестування для здоров'я, порівняно з традиційними моніторинговими технологіями. Відповідний комплексний моніторинг функціональних можливостей студентів повинен займати центральне місце і відігравати ключову роль в оптимізації й управлінні навчально-виховним процесом фізичного виховання у закладах вищої освіти. У сукупності із заходами аналізу, прийняття рішень і своєчасними педагогічними заходами, спрямованими на оптимізацію освітнього процесу, є головними компонентами управління фізичного виховання в цілому.

Разом з тим, виконане дослідження не висчерпує загальної проблеми моніторингу якості фізичного виховання у закладах освіти. Перспективи подальших досліджень полягають у пошуку шляхів удосконалення педагогічного контролю в системі фізичного виховання учнів закладів середньої освіти.

мобілізації функціональних резервів студенток молодших курсів педагогічного університету при дозованих фізичних навантаженнях. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2013. № 11. С. 3–9. URL: [dspace.pdpu.edu.ua/jsptui/handle/123456789/5008](https://space.pdpu.edu.ua/jsptui/handle/123456789/5008) (дата звернення: 03.07.2020).

7. Босенко А. І., Судець С. В. Фізична підготовленість і система її оцінки у допризовної молоді України. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія № 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*: зб. наук. пр. / за ред. О. В. Тимошенка. Київ: Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2017. Вип. 3К(84)17. С. 87–91.

8. Васильов Ю. В. Теорія і методологія дидактичних основ фізичного виховання в загальноосвітніх навчальних закладах: монографія. Харків: Вид-во «Ранок», 2011. 392 с.

9. Гончаренко М. С., Кучук Н. Г. Исследование динамики здоровья студентов в процессе обучения в классическом университете. *Наука і освіта*. 2012. № 4. С. 50–53.

10. Грибан Г. П. Життєдіяльність та рухова акти-

вність студентів: монографія. Житомир: Вид-во Рута, 2009. 594 с.

11. Давиденко Д. Н., Григорьев В. И. Биологические основы физической культуры и спорта: учеб. пособие. Санкт-Петербург: Изд-во СПбГУЭФ, 2008. 103 с.

12. Давиденко Д. Н., Руденко Г. В., Чистяков В. А., Ким Джон Кил. Методика оценки мобилизации функциональных резервов организма по его реакции на дозированную нагрузку. *Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта*. Санкт-Петербург, 2010. Вып. 12 (70). С. 52–57.

13. Дубогай О. Д., Цьось А. В., Євтушок М. В. Методика фізичного виховання студентів спеціальної медичної групи: навч. посіб. Луцьк, 2012. 276 с.

14. Карпман В. Л., Белоцерковский З. Б., Гудков И. А. Тестирование в спортивной медицине. Москва: Физкультура и спорт, 1988. 208 с.

15. Круцевич Т. Ю. Теорія і методика фізичного виховання: підручник. Т. 1. Київ: Олімпійська література, 2012. 392 с.

16. Круцевич Т. Ю. Теорія і методика фізичного виховання: підручник. Т. 2, Київ: Олімпійська література, 2012. 368 с.

17. Кунинець О. Б., Магльований А. В., Іваночко О. Ю., Новицький О. О. Моделювання рівня інтенсивності фізичних навантажень студентів спеціальної медичної групи з захворюваннями серцево-судинної системи. *Наука і освіта*. 2012. № 4. С. 104–108.

18. Ланда Б. Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности. Москва: Советский спорт, 2004. 192 с.

19. Матвеев Л. П. Теория и методика физической культуры. Москва: Физкультура и спорт, 1991. 543 с.

20. Мозжухин А. С., Давиденко Д. Н. Роль системы физиологических резервов спортсмена в его адаптации к физическим нагрузкам. *Физиологические проблемы адаптации*. Тезисы IV Всесоюзного симпозиума (Таллин 22–24 мая, 1984 г.). Тарту, 1984. С. 84–87.

21. Няньковський С. Л., Пластунова О. Б. Особливості стану здоров'я, рухової активності та харчування школярів-спортсменів (Огляд літератури). *Буковинський медичний вісник*. 2016. Т. 20, № 1 (77). С. 206–214.

22. Подригало Л. В., Пашкевич С. А., Галашко Н. И., Коник Л. В., Тихонова В. А., Исаева М. В. Организация физического воспитания студентов, относящихся к специальным медицинским группам. *Физическое воспитание студентов*. 2011. Вып. 6. С. 75–78. URL: <https://www.sportedu.org.ua/html/journal/2011-N6/11plvtmf.pdf> (дата звернення: 03.07.2020).

23. Про затвердження тестів і нормативів для проведення щорічного оцінювання фізичної підготовленості населення України: наказ Міністерства Молоді та Спорту України від 15.12.2016 р. № 4665. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0195-17> (дата звернення: 27.05.2019).

24. Самокиш І. І. Вдосконалення навчального процесу фізичного виховання у закладах вищої освіти з урахуванням комплексного моніторингу функціональних можливостей студентів: навч. посіб. Одеса:

ОНАЗ імені О. С. Попова, 2018. 68 с.

25. Сергієнко В. М. Система контролю рухових здібностей студентської молоді: теорія і методологія фізичного виховання: монографія. Суми: СумДУ, 2015. 392 с.

26. Сергієнко Л. П. Спортивна метрологія: теорія і практичні аспекти: підручник. Київ: КНТ, 2010. 776 с.

27. Сергієнко Л. П. Тестування рухових здібностей школярів: навч. посіб. Київ: Олімпійська література, 2001. 440 с.

28. Тимошенко О. В., Мішаровський Р. М. Основи теорії та методики викладання спортивних і рухливих ігор: навч. посіб. Київ: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2008. 257 с.

29. Топчій М. С. Функціональні механізми адаптації юнаків різного віку до навчальних навантажень: автореф. дис. ... канд. біол. наук: 03.00.13. Черкаси, 2018. 20 с.

30. Bosenko A., Orlik N., Palschkova I. Dynamics of functional capabilities of girls aged 17–22 years old with different vegetative status during the ovarian-menstrual cycle. *Georgian Medical News*. 2019. 9 (294). P. 27–31. URL:

<http://www.geomednews.org/shared/issues/med294.pdf>

(дата звернення: 03.07.2020).

31. Samokish I. I. Hysteretic method of identifying features as a criterion for evaluating performance in physical education in higher education. *Physical Education of Students*. 2011. № 4. P. 71–75. URL: <https://www.sportedu.org.ua/html/journal/2011-N4/11sllihe.pdf> (дата звернення: 03.07.2020).

32. Samokish I. I. Physical workability as the base of students' functional potentials. *Physical Education of Students*. 2016. № 6, P. 40–48. URL: <https://www.sportedu.org.ua/html/journal/2016-N6/pdf-en/16siisfp.pdf> (дата звернення: 03.07.2020).

33. Samokish I., Bosenko A., Pryimakov O., Biletskaya V. Monitoring System of Functional Ability of University Students in the Process of Physical Education. *Central European Journal of Sport Sciences and Medicine*. 2017. 17 (1). P. 73–78. DOI: <https://doi.org/10.18276/cej.2017.1-09>.

References

1. Anohin, P. K. (1975). *Ocherki po fiziologii funktsionalnykh sistem [Essays on the physiology of functional systems]*. Moscow: Meditsina [in Russian].

2. Apanasenko, G. L. (1992). *Evolutsiya bioenergetiki i zdorove cheloveka [Evolution of bioenergy and human health]*. Saint Petersburg: Petropolis [in Russian].

3. Baevskiy, R. M., Berseneva, A. P., Luchitskaya, E. S., Slepchenkova, I. N., & Chernikova, A. G. (2009). *Otsenka urovnya zdorovya pri issledovanii prakticheski zdorovykh lyudey: metodicheskoe rukovodstvo [Assessment of the level of health in the study of apparently healthy people: a methodological guide]*. Moscow: Firma «Slovo» [in Russian].

4. Bosenko, A. I. (2017). *Metodychni zasady rozvytku adaptatsiinykh mozhlyvostei uchniv osnovnoi shkoly u protsesi zaniat fizychnym vykhovanniam*

[Methodological bases of adaptive capacities basic school pupils in physical education]. *Extended abstract of Doctor's thesis*. Chernihiv: Chernihiv National Pedagogical University named after T. G. Shevchenko [in Ukrainian].

5. Bosenko, A. I., & Samokysh, I. I. (2014). Otsiniuvannia navchalnykh dosiahnen z fizychnoho vykhovannia u vyshchyykh navchalnykh zakladakh za dopomohoiu pokaznykiv veloerhometrychnoho testuvannia [The evaluation of educational achievements in physical education in higher educational establishments with the help of indicators of bicycle exercise]. *Nauka i osvita – Science and Education*, 4, 27–32. Retrieved from <https://scienceandeducation.pdpu.edu.ua/arkhiv/2014/vipu-sk-4> [in Ukrainian].

6. Bosenko, A. I., Samokysh, I. I., Strashko, S. V., Orlyk, N. A., & Petrovskiy, Ye. P. (2013). Otsiniuvannia rivnia mobilizatsii funktsionalnykh rezerviv studentok molodshykh kursiv pedahohichnoho universytetu pry dozovanykh fizychnykh navantazhenniakh [Evaluation of junior courses students' level of mobilization of functional backlogs at the dosed physical activities at the pedagogical university]. *Pedahohika, psykhologhiia ta medyko-biologichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu – Pedagogy, psychology and medical and biological problems of physical education and sports*, 11, 3–9. Retrieved from <https://dspace.pdpu.edu.ua/jspui/handle/123456789/5008> [in Ukrainian].

7. Bosenko, A. I., & Sudets, S. V. (2017). Fizychna pidhotovlenist i systema yii otsinky u dopryzovnoi molodi Ukrainy [Physical Training Level and its Evaluation system of the Youths Undergoing Pre-conscription military training in Ukraine]. *Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova. Seriya № 15. Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport) – Scientific journal of the National Pedagogical University named after MP Drahomanov. Series № 15. Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sports)*, 3K(84)17, 87–91 [in Ukrainian].

8. Vaskov, Yu. V. (2011). *Teoriia i metodolohiia dydaktychnykh osnov fizychnoho vykhovannia v zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladakh: monohrafiia [Theory and methodology of didactic bases of physical education in general educational institutions: monograph]*. Kharkiv: Publishing House «Ranok» [in Ukrainian].

9. Goncharenko, M. S., & Kuchuk, N. G. (2012). Issledovanie dinamiki zdorovya studentov v protsesse obucheniya v klassicheskom universitete [Study of the dynamics of students' health in the learning process at a classical university]. *Nauka i osvita – Science and Education*, 4, 50–53 [in Russian].

10. Hryban, H. P. (2009). *Zhyttiediialnist ta rukhova aktyvnist studentiv [Life and motor activity of students]*. Zhytomyr: Ruta Publishing House [in Ukrainian].

11. Davidenko, D. N., & Grigorev, V. I. (2008). *Biologicheskie osnovy fizicheskoy kultury i sporta: ucheb. posobie [Biological bases of physical culture and sports: textbook]*. Saint Petersburg: SPbGUEF Publishing House [in Russian].

12. Davidenko, D. N., Rudenko, G. V., Chistyakov, V. A., & Kim John Kil (2010). Metodika otsenki mobilizatsii funktsionalnykh rezervov organizma po ego reaktivnosti na dozirovannuyu nagruzku [Methodology of the estimation of mobilization of organism functional reserves based on its reaction to the dosed loads]. *Nauchno-teoreticheskiy zhurnal "Uchenye zapiski" – Scientific and theoretical journal "Scientific notes"*, 12 (70), 52–57 [in Russian].

13. Dubohai, O. D., Tsos, A. V., & Yevtushok, M. V. (2012). *Metodyka fizychnoho vykhovannia studentiv spetsialnoi medychnoi hrupy [Methods of physical education of students of a special medical group: textbook]*. Lutsk: SNU named after Lesia Ukrainka [in Ukrainian].

14. Karpman, V. L., Belotserkovskiy, Z. B., & Gudkov, I. A. (1988). *Testirovanie v sportivnoy meditsine [Testing in sports medicine]*. Moscow: Fizkultura i sport [in Russian].

15. Krutsevych, T. Yu (2012). *Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia : pidruchnyk. T. 1. [Theory and methods of physical education: a textbook. T. 1]*. Kyiv: Olimpiiska literatura [in Ukrainian].

16. Krutsevych, T. Yu (2012). *Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia : pidruchnyk. T. 2. [Theory and methods of physical education: a textbook. T. 2]*. Kyiv: Olimpiiska literatura [in Ukrainian].

17. Kunynets, O. B., Mahlovanyi, A. V., Ivanochko, O. Yu., & Novytskyi O. O. (2012). Modeliuvannia rivnia intensyvnosti fizychnykh navantazhen studentiv spetsialnoi medychnoi hrupy z zakhvoriuvanniamy sertsevo-sudynnoi systemy [Modeling the level of intensity of physical activity of students of a special medical group with diseases of the cardiovascular system]. *Nauka i osvita – Science and Education*, 4, 104–108 [in Ukrainian].

18. Landa, B. H. (2004). *Metodyka kompleksnoy otsenki fizicheskogo razvitiya i fizicheskoy podgotovlennosti [Methodology for a comprehensive assessment of physical development and physical fitness]*. Moscow: Sovetskiy sport [in Russian].

19. Matveev, L. P. (1991). *Teoriya i metodyka fizicheskoy kultury [Theory and methodology of physical culture]*. Moscow: Fizkultura i sport [in Russian].

20. Mozhuhin, A. S., & Davidenko, D. N. (1984). Rol sistemy fiziologicheskikh rezervov sportsmena v ego adaptatsii k fizicheskim nagruzkam [The role of the system of physiological reserves of an athlete in his adaptation to physical activity]. *Fiziologicheskie problemy adaptatsii – Physiological problems of adaptation: Proceeding of the IV All-Union Symposium* (pp. 84–87). Tallin [in Russian].

21. Niankovskiy, S. L., & Plastunova, O. B. (2016). Osoblyvosti stanu zdorovia, rukhovoiv aktyvnosti ta kharchuvannia shkolariv-sportsmeniv (Ohliad literatury) [Features of health, physical activity and nutrition of schoolchildren-athletes (Literature review)]. *Bukovynskiy medychniy visnyk – Bukovynian Medical Bulletin*, T. 20, 1 (77), 206–214 [in Ukrainian].

22. Podrigalo, L. V., Pashkevich, S. A., Galashko, N. I., Konik, L. V., Tihonova, V. A., & Isaeva, M. V. (2011). Organizatsiya fizicheskogo vospitaniya studentov,

otnosyashchisya k spetsialnyim meditsynskim gruppam [Organization of physical education of students belonging to special medical groups]. *Fizicheskoe vospitanie studentov – Physical education of student*, 6, 75–78. Retrieved from

<https://www.sportedu.org.ua/html/journal/2011-N6/11plvtmf.pdf> [in Russian].

23. *Nakaz Ministerstva Molodi ta Sportu Ukrainy Pro zatverdzhennia testiv i normatyviv dlia provedennia shchorichnoho otsiniuvannia fizychnoi pidhotovlenosti naseleння Ukrainy: skhvaleno 15 hrudnia 2016 roku № 4665 [Order of the Ministry of Youth and Sports of Ukraine On approval of tests and standards for the annual assessment of physical fitness of the population of Ukraine: approved on December 15, 2016 № 4665].* Kyiv: Parlam. Publishing House. Retrieved from <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0195-17> [in Ukrainian].

24. Samokish, I. I. (2018). *Vdoskonalennia navchalnoho protsesu fizychnoho vykhovannia u zakladakh vyshchoi osvity z urakhuvanniam kompleksnoho monitorynhu funktsionalnykh mozhlyvostei studentiv: navch. posib. [Improving the educational process of physical education in higher education institutions, taking into account the comprehensive monitoring of functional capabilities of students: textbook].* Odesa: ONAZ named after O. S. Popova [in Ukrainian].

25. Serhiienko, V. M. (2015). *Systema kontroliu rukhovykh zdibnostei studentskoi molodi: teoriia i metodolohiia fizychnoho vykhovannia: monohrafiia [The system of control of motor abilities of student's youth: theory and methodology of physical education: monograph].* Sumy: SumDU [in Ukrainian].

26. Serhiienko, L. P. (2010). *Sportyvna metrolohiia: teoriia i praktychni aspekty [Sports metrology: theory and practical aspects].* Kyiv: KNT [in Ukrainian].

27. Serhiienko, L. P. (2001). *Testuvannia rukhovykh zdibnostei shkolariv: navch. posib [Testing of motor abil-*

ities of schoolchildren: textbook]. Kyiv: Olimpiiska literatura [in Ukrainian].

28. Tymoshenko, O. V., & Misharovskiy, R. M. (2008). *Osnovy teorii ta metodyky vykladannia sportyvnykh i rukhlyvykh ihor: navch. Posib [Fundamentals of theory and methods of teaching sports and moving games: textbook].* Kyiv: Publishing House of NPU named after M. P. Drahomanov [in Ukrainian].

29. Topchii, M. S. *Funktsionalni mekhanizmy adaptatsii yunakiv riznoho viku do navchalnykh navantazhen [Functional mechanisms of adaptation of youths of different ages to training loads]. Extended abstract of candidate's thesis.* Cherkasy: Bohdan Khmelnytsky National University of Cherkasy [in Ukrainian].

30. Bosenko, A., Orlik, N. & Palschkova, I. (2019). Dynamics of functional capabilities of girls aged 17–22 years old with different vegetative status during the ovarian-menstrual cycle. *Georgian Medical News*, 9 (294), 27–31. Retrieved from <http://www.geomednews.org/shared/issues/med294.pdf> [in English].

31. Samokish, I. I. (2011). Hysteretic method of identifying features as a criterion for evaluating performance in physical education in higher education. *Physical Education of Students*, 4, 71–75. Retrieved from <https://www.sportedu.org.ua/html/journal/2011-N4/11sllihe.pdf> [in English].

32. Samokish, I. I. (2016). Physical workability as the base of students' functional potentials. *Physical Education of Students*, 6, 40–48. Retrieved from <https://www.sportedu.org.ua/html/journal/2016-N6/pdf-en/16siisfp.pdf> [in English].

33. Samokish, I., Bosenko, A., Pryimakov, O. & Biletskaya, V. (2017). Monitoring System of Functional Ability of University Students in the Process of Physical Education. *Central European Journal of Sport Sciences and Medicine*, 17 (1), 73–78. DOI: <https://doi.org/10.18276/cej.2017.1-09> [in English].

Ivan Samokish,

Doctor of Pedagogical Sciences, associate professor, professor of the Department of Physical Education, Odessa National Academy of Communications named after A. S. Popov, 1, Kuznechna Str., Odesa, Ukraine,

Anatolii Bosenko,

Doctor of Pedagogical Sciences, PhD (Candidate of Biological Sciences), professor of the Department of Biology and Health Care,

Mariia Topchii,

PhD (Candidate of Biological Sciences),

Head of the Department of Biology and Health Care,

State Institution “South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky”, 26, Staroportofrankivska Str., Odesa, Ukraine

COMPREHENSIVE MONITORING OF THE FUNCTIONAL CAPABILITIES OF STUDENTS OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

A considerable amount of research is devoted to theoretical and practical study of the functional capabilities of students. An overwhelming number of scientists and practitioners assess the level of functionality with the help of various control exercises for physical fitness. It has been established that tests for physical fitness have certain disadvantages, especially organizational and methodological ones. Some researchers use various functional trials and functional tests, in rare cases – maximum loads at the level of functional reserves, which give the most accurate information,

but they need to be used with some caution. It has been established that the existing regulatory and legal framework governing the organization of physical education in higher education institutions practically does not regulate the monitoring of the functional capabilities of students. The technological aspect of the assessment of functional capabilities is not disclosed, and monitoring methods for students with different levels of physical condition and regulatory requirements for functional capabilities are not sufficiently developed and do not meet modern requirements. In the literature available to us there are practically no comprehensive studies in higher education institutions of the functional capabilities of students, taking into account the results of physical fitness and functional tests in the educational process of physical education. In our opinion, the use of integrated monitoring of students' functional capabilities with the help of functional testing with a change in the power of physical activity over a closed cycle and a specially developed battery of tests for physical fitness makes it possible to obtain more accurate and diverse information about the level of functionality of students, as well as optimize the teaching and educational process of physical education in higher education institutions.

Keywords: integrated monitoring, functionality, higher education institutions, physical fitness, functional testing.

Подано до редакції 08.08.2020

УДК: 796.093.615

DOI: <https://doi.org/10.24195/2414-4665-2020-3-18>

Sergey Sevdalev,
PhD (Candidate of Pedagogical Sciences), associate professor,
Dean of the faculty of Physical Education,
Marina Kozhedub,
Master of the Pedagogical Sciences, lecturer,
Department of Theory and Methodology of Physical Education,
Gomel State University named after F. Skorina,
98, Sovetskaya Str., Gomel, Republic of Belarus

MODELING OF THE COMPETITIVE ACTIVITIES OF HIGHLY QUALIFIED FEMALE ATHLETES SPECIALIZING IN THE MODERN PENTATHLON

Modern pentathlon is a complex type of sport that includes: fencing, swimming, horse riding (show jumping) and combined sport (running, shooting). Sports, which are different in orientation and nature and included in its composition, require athletes to display a significant number of physical abilities and motor skills, different in orientation, due to the structure and content of the competitive activity of the sport. The development of effective models of competitive activity, structured on the basis of the analysis of the results shown by the leading athletes at the largest competitions will allow to optimize the construction of the training. Aim of the study is to build a generalized model of the competitive activity of highly qualified athletes specializing in modern pentathlon. Research methods: analysis and systematization of scientific and methodical literature and information from the official website of the International Federation of Modern Pentathlon (official protocols of the competitions); modeling; methods of mathematical statistics. It was revealed that when forming models of competitive activity, one should focus on characteristics that are significant for achievements in a particular type of competition. Based on the data of the average results shown by female athletes in certain types, a generalized model of the competitive activity of highly qualified athletes specializing in modern pentathlon has been built. Two types of group models of competitive activity in women's modern pentathlon have been determined. The first type is typical for a group of female athletes who are able to achieve high results in fencing, characterized by a high level of speed-power and coordination abilities. The second one unites female athletes who achieve high results in the combined form of modern pentathlon. Thus, when training female athletes specializing in modern pentathlon, special attention should be paid to fencing and increasing the effectiveness of running training.

Keywords: competitive activity, sports training, sportsmen specializing in modern pentathlon, modeling, modern pentathlon, highly qualified female athletes.

Introduction and the current state of the issue

Modern sports training is a multifaceted cycle that integrates various components of sports activities and is focused on the implementation of the ultimate goal - achieving the highest results.

The essence of the functioning of the training system for elite athletes is the need for the manifestation of motor

abilities in their optimal combination in experimental conditions, which are the main competitions (Vrublevskiy, et al., 2016). In this regard, a special role is given to a clear definition of the goal and management of the process of sports training.

In recent years, the interest of specialists in analyzing the specifics of competitive activity has increased, the