

УДК: 378.013+613.11+611.672+612.06

Самокиш І. І.

Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова, Одеса

ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛЕКСНОГО МОНІТОРИНГУ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ СТУДЕНТІВ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

На основі аналізу науково-методичної літератури було визначено, що у навчально-виховному процесі фізичного виховання у вищих навчальних закладах в якості моніторингу функціональних можливостей студентів в основному використовуються тестування з фізичної підготовленості. Також має місце застосування в оцінюванні функціональних можливостей функціональних проб та тестувань за допомогою дозованих фізичних навантажень з метою встановлення фізичної працездатності. У світлі опублікованих даних є помітною спірність думок у визначенні функціональних можливостей за допомогою педагогічних (фізична підготовленість) та біологічних (функціональні проби) тестувань через певні неточності в одержанні результатів. На наш погляд, при використанні методики визначення функціональних можливостей за допомогою фізичного навантаження зі зміною потужності за замкненим циклом та певних тестувань з фізичної підготовленості, можна дати комплексну, більш точну та різносторонню оцінку рівня функціональних можливостей студентів.

Ключові слова: фізична підготовленість, фізична працездатність, функціональні можливості, дозовані фізичні навантаження, функціональна проба.

Самокиш І. І.

Одесская национальная академия связи им. А.С. Попова, Одесса

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЛЕКСНОГО МОНИТОРИНГА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

На основе анализа научно-методической литературы было установлено, что в учебно-воспитательном процессе физического воспитания в высших учебных заведениях в качестве мониторинга функциональных возможностей студентов в основном используются тестирование по физической подготовленности. Также имеет место применение в оценке функциональных возможностей функциональных проб и тестирований с помощью дозированных физических нагрузок с целью определения физической работоспособности. В свете опубликованных данных является заметной спорность мнений в определении функциональных возможностей с помощью педагогических (физическая подготовленность) и биологических (функциональные пробы) тестирований через определенные неточности в получении результатов. На наш взгляд, при использовании методики определения функциональных возможностей с помощью физической нагрузки с изменением мощности по замкнутому циклу и определенных тестов по физической подготовленности, можно дать комплексную, более точную и разностороннюю оценку уровня функциональных возможностей студентов.

Ключевые слова: физическая подготовленность, физическая работоспособность, функциональные возможности, дозированные физические нагрузки, функциональная проба.

АКТУАЛЬНІСТЬ РОБОТИ. Проблема оцінювання функціональних можливостей студентів вищих навчальних закладів з кожним роком стає все більш актуальною. Поки що, в належній мірі не визначені шляхи і методи моніторингу адаптаційних можливостей студентів в процесі навчання. Кожен вищий навчальний заклад вирішує на свій розсуд

здійснення навчально-виховного процесу з фізичного виховання, у зв'язку з цим появляються суперечливі дані про підходи та методи оцінювання функціональних можливостей. У зв'язку з відміною та відсутністю державних стандартів з фізичної підготовленості 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. В гіршому випадку, підбір контрольних вправ та розробка критеріїв оцінювання фізичної підготовленості виконуються у вищому навчальному закладі 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, із-за низького рівня кваліфікації співробітників кафедр, які складають відповідні норми.

Зазначені питання можуть успішно вирішуватися на основі розробки 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 являються точними, інформативними та фізіологічно обґрунтованими. Без вирішення цих питань навряд чи можливо оптимізувати навчально-виховний процес фізичного виховання та здобути повну інформацію про стан здоров'я студентської молоді.

У доступній нам літературі 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, являється актуальним.

Мета роботи: на основі аналізу науково-методичної літератури встановити недоліки та переваги найбільш популярних методів оцінювання рівня функціональних можливостей студентів та встановити серед них найбільш точні та інформативні підходи.

МАТЕРІАЛ І РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ. У наш час дані фізичної підготовленості студентської молоді є основою моніторингу функціональних можливостей в навчально-виховному процесі фізичного виховання у вищих навчальних закладах. Будучи результатом фізичної підготовки, вони інформують про стан розвитку цілого спектру фізичних якостей в рамках педагогічного процесу. Організаційно-методичним аспектам дослідження рівня фізичної підготовленості студентів в останні роки присвячена велика кількість робіт [14, 17, 26].

Фізична підготовленість є важливим показником стану здоров'я студентів. Між ними існує тісний взаємозв'язок [27]. Відомо, що активність кістякової мускулатури значно визначає резервування енергетичних ресурсів, ощадливе їхнє використання сприяє збереженню фізичного здоров'я на різних етапах онтогенезу [2]. Рівень розвитку фізичних якостей інформує про функціональні резерви організму людини та входить до складу провідної їх структури (блок реалізації діяльності) [16].

Однак, дані фізичної підготовленості не дозволяють повною мірою виявляти морфофункціональні особливості організму, а також отримувати інформацію про параметри фізичного розвитку и функціональних можливостей. Велике розмаїття вітчизняних та зарубіжних тестових завдань і відсутності єдиних державних тестів і нормативів з фізичної підготовленості призвело до утруднення оцінки ефективності процесу фізичного виховання студентів і дослідження динаміки їх фізичної підготовленості. В деяких випадках, кафедри фізичного виховання вищих навчальних закладів 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 не мотивоване виконання контрольних вправ студентами призводить до спотворення дійсних його можливостей. В інших – надвисока мотивація при тестуванні викликає у студентів значні зрушення гомеостазу до рівня функціональних резервів, що є небезпечним для їх здоров'я.

Крім використання рухових тестів з фізичної підготовленості в процесі занять фізичною культурою та спортом використовуються також функціональні тестування, які, головним чином, спрямовані на визначення фізичної працездатності, яка визнана інтегральним показником функціональних можливостей.

Фізична працездатність – комплексне поняття і залежить від впливу різноманітних зовнішніх і внутрішніх факторів, які можуть по-різному впливати на організм людини. Термін «фізична працездатність» вживається досить широко, однак йому не дано поки єдиного, теоретично і практично обґрунтованого визначення і розуміють його як «трудоспособність», функціональна здатність, фізична витривалість і т.п. [12, 30]. Найчастіше «фізичну працездатність» трактують, як потенційну здатність людини виявляти максимальний обсяг статичної, динамічної та змішаної роботи [3].

Фізичну працездатність також розуміють як:

- функціональний стан кардіореспіраторної системи [3, 28];
- певний обсяг м'язової роботи, який може бути виконаний без зниження заданого рівня функціонування організму [18];
- можливість виконувати задану роботу, де фактор м'язових зусиль є визначальним в досягненні позитивного результату [5];
- здатність людини виконувати в заданих параметрах часу і конкретних умовах професійну діяльність, що супроводжується зворотними, в строки регламентованого відпочинку, функціональними змінами в організмі [11];
- здатність людини здійснювати конкретну діяльність в рамках заданих параметрів часу і ефективності праці [11] та ін.

Встановлення фізичної працездатності необхідно для оцінки функціональних можливостей організму при організації фізичного виховання студентської молоді та здійснюється застосуванням фізичних навантажень різних по інтенсивності, тривалості та дозованості. Саме фізичне навантаження є основним природним фактором впливу на організм людини, за допомогою якого можна визначити функціональні можливості і приховані резерви. За станом, у якому визначається фізична працездатність дітей та молоді, методи діагностики можна розділити на дві групи. Це методи з використанням граничних навантажень і методи із застосуванням дозованих навантажень.

Найбільш повну інформацію про функціональні резерви дають дані фізичної працездатності, отримані при тестуваннях з граничними навантаженнями (тест *Vita Maxima*, тест Новаккі та ін.). Випробуваний виконує роботу з прогресивним збільшенням її потужності до виснаження (до відмови). Застосовувати ці тести потрібно з певною обережністю, вони мають цілий ряд недоліків для широкого застосування: по-перше, навантаження вимагають граничної напруги та можуть нашкодити здоров'ю і тому повинні виконуватися при обов'язковій присутності лікаря, і, по-друге, момент довільної відмови – критерій дуже суб'єктивний і залежить від мотивації випробуваного і інших чинників. Тому досліджень в цьому напрямку дуже мало [9, 16].

Більшість авторів вивчали та подають відомості про фізичну працездатність дітей та молоді з використанням дозованих навантажень [3, 4, 6, 9, 21, 27, 28]. Широке застосування в процесі фізичного виховання отримали функціональні проби: проба Мартіне, проба «ЦОЛИФКа», проба Руф'є, проба Летунова, Гарвардський степ-тест та ін. Всі тести, добре і детально викладені в спеціальних підручниках, посібниках, довідниках: В.Л. Карпмана зі

співавторами, 1974 [12], А.Г. Дембо, 1988 [10], І.А. Ауліка, 1990 [3], С.Б. Тихвинського зі співавторами, 1991 [28] і ін. В результаті перед дослідником стоїть непросте завдання, яким саме з них скористатися, який з них буде найбільш інформативним, зручнішим і надійнішим. Всі ці проби не втратили свого значення для оцінки функціональних можливостей, але вони значно поступаються в інформативності та точності отриманих результатів функціональним тестуванням, які проводяться за допомогою тредбану або велоергометра.

Найбільшого поширення в практиці отримав запропонований Т. Sjostrand, 1947 [31] тест PWC_{170} . У нашій країні він використовується в модифікації В.Л. Карпмана [12], який виконується як на тредбані, так і на велоергометрі. В результаті чого в літературі з'явилася достатня кількість інформації про результати різних досліджень за його застосуванням [3, 27, 28]. З'явилися оціночні таблиці, що включають в себе нормативні величини, ці таблиці розроблені з урахуванням віку, спеціалізації і рівня тренуваності обстежуваних. Основною перевагою даного тесту при вивченні фізичної працездатності є більш точне визначення стану пристосування органів і систем організму до фізичної роботи, особливо серцево-судинної системи. Основним фізіологічним параметром відповідного тестування, за яким можна судити про фізичну працездатність та рівень функціональних можливостей в цілому, є частота серцевих скорочень (ЧСС). Це пояснюється тим, що ЧСС легко реєструється та лінійно пов'язана з потужністю зовнішньої механічної роботи, з одного боку, і кількістю споживаного при навантаженні кисню – з іншого [27, 28]. Крім того, тестування не займає багато часу; можливість безпосереднього визначення величини PWC_{170} , не вдаючись при цьому до самостійної екстраполяції, за двома навантаженнями невеликої інтенсивності, що підвищує надійність методу, відносна доступність і простота організації тестування.

Слід зазначити, що даний метод поряд з перевагами має і недоліки, які проявляються як при безпосередньому проведенні тестування, так і при інтерпретації отриманих результатів:

Незважаючи на велику кількість нормативних величин PWC_{170} , розроблених з урахуванням ряду особливостей, більшість фундаментальних досліджень в цьому напрямі проводилися понад 30 років тому, що в свою чергу, являються застарілими, які не відбивають дійсний стан фізичної працездатності дітей та молоді в наш час [22].

Доступні в літературі нормативні вимоги PWC_{170} отримані на тредбані та велоергометрі єдині. Однак, при виконанні навантаження на тредбані в роботу залучається більша кількість м'язів, ніж на велоергометрі, отже, і енергії на виконану роботу буде потрібно більше, в результаті чого вимоги до функціональних систем в даному випадку підвищуються, що не може не позначитися на результатах тестування.

Відносно організації процедури тестування слід вказати на відсутність єдиної думки серед дослідників, потрібно чи ні проводити розминку безпосередньо перед обстеженням. Одні [3, 10, 12] вважають, що якщо розминка буде проведена, то результати за тестом PWC_{170} будуть занижені, інші [7] вважають, що результати будуть занижені, навпаки, при відсутності розминки. На жаль, в літературі не виявлено будь-яких даних, які переконливо підкріплюють ту чи іншу точку зору.

На результати проби PWC_{170} істотно впливає потужність застосовуваних у цьому тесті навантажень, особливо це стосується «меншого» із двох навантажень. Це пов'язано з тим, що варіанти реакцій організму на перше, невелике навантаження, дуже суттєві, особливо у дітей та підлітків, і залежать від емоційного стану і інших факторів. Якщо ЧСС при першому навантаженні менше 130 ударів у хвилину, то розраховані величини PWC_{170} виявляються сильно завищеними [1]. У зв'язку з цим отримані результати при тестуванні PWC_{170} не відображають реального рівня працездатності.

Ряд авторів запропонували метод визначення фізичної працездатності дітей за допомогою одного навантаження [1], в основі якого був той же принцип лінійної залежності між частотою серцевих скорочень і потужністю роботи в певному діапазоні потужностей. Дана методика апробована Л.І. Абросимовою зі співавторами [1]. Дослідження подібного характеру супроводжується, на жаль, відсутністю єдиного підходу та відповідно суперечливістю результатів, про що свідчить проведений нами аналіз. Деякі дані не тільки вірогідно відрізняються, але і перевищують зіставлені цифри майже вдвічі. Діапазони коливань фізичної працездатності настільки великі, що практичне їхнє використання можливе з певною обережністю.

Достатньо інформативним навантаженням вважається велоергометрія, завдяки високій діагностичній цінності. За допомогою її можна моделювати різні види діяльності людини [3, 10, 12]. З.Б. Білоцерківський [4], відмічає, що вплив таких факторів, як ступінь досконалості рухових навичок, індивідуальні відмінності випробовуваних, рівень розташування сідла і рукоятки практично не виплавають на дійсний результат тестування, при інших видах навантаження фізіологічні зрушення визначаються не тільки роботою, спрямованою безпосередньо на підтримку швидкості локомоцій, але і тієї додатковою роботою, яку змушена здійснювати людина з подолання зовнішнього опору, переміщенню маси власного тіла, додаткового інвентарю і т. п.

На думку відомих вчених [12, 15], одним із найбільш об'єктивних методів оцінки фізичної працездатності дітей і молоді є тестування з використанням велоергометричного навантаження, яке плавно підвищується до певного рівня. При цьому підкреслюється пріоритетність невинно зростаючих (рампових) фізичних навантажень.

В 60-х роках минулого століття, крім традиційного розвитку поняття фізичної працездатності, отримало розвиток напрямок дослідження інерційності реакції систем організму на різні дозовані навантаження, робота велась, як в Радянському Союзі, так і на заході. Дослідник Roskam [12], вивчав відношення величини збільшення потужності навантаження до збільшення частоти пульсу (ват-пульс) при рампових фізичних навантаженнях. Розрахунок отриманих результатів виконувався за допомогою тангенсу кута нахилу лінійної залежності частоти пульсу від потужності навантаження, але в практиці цей підхід не отримав достатнього розповсюдження. В.Л. Карпманом зі співавторами [12], було запропоновано інтересний підхід у напрямі вивчення інерційності серцевої діяльності при синусоїдальних велоергометричних навантаженнях. В результаті досліджень було встановлено, що інерційність серцево-судинної системи змінюється протягом усього робочого циклу синусоїдального фізичного навантаження. Це пов'язано з функціонуванням різних за своєю фізіологічною природою механізмів, що забезпечують швидку реакцію серцево-судинної системи при змінному режимі роботи. Протягом 70-х та 80-х років минулого століття було виконано кілька робіт, у яких проблема інерційності серцевої діяльності при м'язовій роботі розглядається як самостійна. Інерційність функціональних систем дітей та молоді на синусоїдальне навантаження не вивчалася.

Одним з найцікавіших напрямків у визначенні функціональних можливостей організму людини є метод, заснований на принципі «трикутника» [9, 15]. У його основу покладено використання плавно наростаючого, до певного рівня, навантаження та поступового його зниження з тією ж швидкістю. Це дозволяє оцінити рівень запізнювання реакції організму при підвищенні і зниженні навантаження.

На наш погляд [6, 9, 21], найбільш адекватним, оперативним і інформативним способом оцінки функціональних можливостей людини і рівня їх мобілізації при терміновій адаптації є дозоване циклічне велоергометричне навантаження зі зміною потужності за замкнутим циклом [9].

Ця методика дозволяє оцінити функціональні можливості за 30 показниками, що об'єднані в 5 груп:

- 1) показники самого тесту;
- 2) критерії фізичної працездатності;
- 3) дані динаміки частоти серцевих скорочень;
- 4) показники ефективності регуляції (ефективності мобілізації резервів);
- 5) показники енергетичного рівня організму (рівня активації, напруги функціонування).

В якості м'язової роботи випробувані виконують педалювання на велоергометрі ($60 \text{ об} \cdot \text{хв}^{-1}$), при якому потужність навантаження змінюється з постійною швидкістю ($200 \text{ кг} \cdot \text{м} \cdot \text{хв}^{-1}$ ($33 \text{ Вт} \cdot \text{хв}^{-1}$)) за замкнутим циклом – спочатку підвищується від нуля до певного рівня частоти серцевих скорочень ($\text{ЧСС}=153\text{-}155 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$), а потім з такою ж швидкістю знижується до нуля. В процесі тестування реєструється взаємозв'язок зміни частоти серцевих скорочень і потужності фізичної роботи у вигляді так званої петлі гістерезису, яка відбиває системну адаптивну відповідь організму на фізичне навантаження. Відповідна методика Давиденка Д.М. і співавторів, [9], була модернізована і покладена на комп'ютерну основу [6]. Завдяки цьому збагатились можливості оперувати результатами обстеження, створювати базу даних, стало можливим отримувати протокол тестування у роздрукованому вигляді безпосередньо через 15-20 секунд після його закінчення. Зазначимо, що Давиденко Д.М. і співавтори ввели ряд нестандартних, маловідомих у фізіології термінів і понять, але вони обґрунтовані як різними практичними, так і теоретичними підходами, складним і багатим апаратом математичної обробки.

Дана методика не отримала широкого поширення і була використана в одиничних дослідженнях функціональних резервів спортсменів високої кваліфікації [6, 9]. Також була впроваджена в навчальний процес фізичного виховання початкової школи в деяких навчальних закладах [20]. У доступній нам літературі відсутні комплексні дослідження функціональних можливостей студентської молоді з урахуванням результатів відповідного функціонального тестування і фізичної підготовленості. По повноті інформації показники фізичної підготовленості значно поступаються даним функціонального тестування, однак, педагогічні контрольні вправи інформують про стан розвитку певних фізичних якостей. Комплексне дослідження функціональних можливостей дає можливість більш широко оцінювати рівень функціонування організму студентів. При проведенні занять з фізичної культури в навчальних закладах, отримані дані дозволяють вчителю і викладачеві більш якісно контролювати і управляти навчально-виховним процесом, також дозволяють мати більш точну інформацію про фізичний стан та рівень здоров'я студентської молоді.

ВИСНОВКИ. Вивченню функціональних можливостей учнівської та студентської молоді присвячена велика кількість досліджень. Більшість науковців та практиків оцінюють рівень функціональних можливостей за допомогою різноманітних тестових завдань з фізичної підготовленості, також використовують різноманітні функціональні проби та функціональні тестування за допомогою дозованих фізичних навантажень, в поодиноких випадках за допомогою максимальних навантажень. У світлі опублікованих даних є помітною спірність думок у визначенні рівня функціональних можливостей через певні неточності в одержанні результатів і невірності підходів знаходження відповідних показників, які не враховують вікові зміни, що відбуваються в організмі учнів та студентів. На наш погляд, найбільш точним, оперативним та інформативним є функціональне тестування, при якому потужність фізичного навантаження змінюється по замкнутому циклу. Ця методика дозволяє виявити не тільки показники фізичної працездатності і реакцію серцево-судинної системи, але і дозволяє встановити регуляторні та енергетичні компоненти системної реакції організму людини. Впровадження такої моніторингової технології і інформаційної програми, яка дає автоматизовану оцінку функціональних можливостей організму людини, і є точною, інформативною та фізіологічно обґрунтованою, являється актуальним в наш час. Для оптимізації навчально-виховного процесу фізичного виховання та здобуття більш повної інформації про рівень функціональних можливостей

студентів вищих навчальних закладів доцільно застосовувати комплексний моніторинг з урахуванням відповідного функціонального тестування та окремих тестів з фізичної підготовленості, що дозволить допомогти фахівцям в галузі фізичного виховання отримати більш точну та різнобічну інформацію про функціональні можливості студентів, оцінити їх стан здоров'я. На основі отриманих даних здійснювати індивідуальний та диференційний підходи в навчально-виховному процесі фізичного виховання, вносити корекцію навчального процесу у закладах освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Абросимова Л. И. Определение физической работоспособности детей и подростков / Л. И. Абросимова, В. Е. Карасик // Медицинские проблемы физической культуры. – Киев, 1978. – Вып. 6. – С.38 – 41.
2. Аршавский И. А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития (основы негэнтропийной теории онтогенеза) / И. А. Аршавский. – М. : Наука, 1982. – 270 с.
3. Аулик И. В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте / И. В. Аулик. – М. : Медицина, 1990. – 430 с.
4. Белоцерковский З. Б. Эргометрические и кардиологические критерии физической работоспособности у спортсменов / З. Б. Белоцерковский. – М. : Советский спорт, 2005. – 308 с.
5. Борилкевич А. Е. К вопросу о понятии феномена «физическая работоспособность» / А. Е. Борилкевич // Теория и практика физической культуры. – 1993. – № 9–10. – С. 18 – 19.
6. Босенко А. И. Функциональный контроль гребцов нагрузкой с реверсом в годичном цикле тренировки / А. И. Босенко, И. И. Самокиш, А. Н. Дубинин // Физическая культура и спорт в 21 веке: матер. Международной науч. конф. – Волжский, 2008. – С. 236 – 243.
7. Вашляев Б. Ф. Тренировка квалифицированных конькобежцев: теоретические основы / Б. Ф. Вашляев. – Екатеринбург, 2007. – 186 с.
8. Волков Л. В. Физические способности детей и подростков / В. М. Волков. – К. : Здоровье, 1981. – 135 с.
9. Давиденко Д. Н. Методика оценки функциональных резервов организма при использовании нагрузочной пробы по замкнутому циклу изменения мощности / Д. Н. Давиденко, В. П. Андрианов, Г. М. Яковлев, Н. К. Лесной // Пути мобилизации функциональных резервов спортсмена: Сб. науч. тр. – Л. : ГДОИФК, 1984. – С. 35 – 41.
10. Дембо А. Г. Врачебный контроль в спорте / А. Г. Дембо. – М. : Медицина, 1988. – 283 с.
11. Загрядский В. П. К понятию «работоспособность» человека / В. П. Загрядский, А. С. Егоров // Гигиена труда и профзаболевания. – 1971. – № 4. – С. 21 – 24.
12. Карпман В. Л. Исследование физической работоспособности у спортсменов / В. Л. Карпман, З. Б. Белоцерковский, И. А. Гудков. – М. : Физкультура и спорт, 1974. – 95 с.
13. Круцевич Т. Ю. Контроль в физическом воспитании детей, подростков и юношей / Т. Ю. Круцевич, М. И. Воробьев. – К. : Полиграф-Экспресс, 2005. – 195 с.
14. Ланда Б. Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности / Б. Х. Ланда – М. , 2004. – С. 34 – 82.
15. Мищенко В. С. Функциональные возможности спортсменов / В. С. Мищенко. – Киев : Здоровье, 1990. – 200 с.
16. Мозжухин А. С. Роль системы физиологических резервов спортсмена в его адаптации к физическим нагрузкам / А. С. Мозжухин, Д. Н. Давиденко // Физиологические проблемы адаптации. – Тарту, 1984. – С. 84 – 87.

17. Романенко В. А. Диагностика двигательных способностей / В. А. Романенко. – Донецк : ДонНУ, 2005. – 290 с.
18. Руненко С. Д. Исследование и оценка функционального состояния спортсменов / С. Д. Руненко, Е. А. Таламбум, Е. Е. Ачкасов. – М. : Профиль, 2010. – 72 с.
19. Самокиш І. І. Нові підходи до виявлення рівня фізичної працездатності дівчаток молодшого шкільного віку / І. І. Самокиш // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – Харків : ХДАДМ, Вип. № 3. – 2005. – С. 41 – 46.
20. Самокиш І. І. Методика оцінювання навчальних досягнень дівчаток молодшого шкільного віку в процесі занять фізичною культурою: автореф. дис. на здобуття канд. пед. наук.: спец. 13.00.02 – Теорія та методика навчання (фізична культура, основи здоров'я) / І. І. Самокиш. – Київ, 2011. – 20 с.
21. Самокиш І. І. Гистерезисный метод выявления функциональных возможностей как критерий оценивания успеваемости по физическому воспитанию в высших учебных заведениях / И. И. Самокиш // Физическое воспитание студентов. – Харьков, 2011. – № 4. – С. 71 – 75.
22. Самокиш І. І. Физическая работоспособность как основа функциональных возможностей студенческой молодежи / И. И. Самокиш // Физическое воспитание студентов. – Харьков, 2016. – № 6. – С. 40 – 48.
23. Самокиш І. І. Моніторинг фізичної підготовленості студентів перших-других курсів щодо стану регуляторних механізмів серцевого ритму / І. І. Самокиш // Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К. Д. Ушинського. – Серія: Педагогіка. – Одеса : ПНПУ, 2016. – Вип. 2 (109). – С. 74 – 78.
24. Самокиш І. І. Оптимізація навчального процесу фізичного виховання у вищих закладах освіти на основі моніторингу функціональних можливостей студентів / І. І. Самокиш, А. І. Босенко, Г. О. Дишель // Науково-практичний журнал ПНЦ НАПН України «Наука і освіта». – Одеса : ПНПУ, 2016. – Вип. №8. – С. 151 – 157.
25. Сапов И. А. Некоторые возможности оценки работоспособности корабельных операторов / И. А. Сапов, А. С. Солодков, В. С. Щеголев, В. И. Кулешов // Космическая биология и авиакосмическая медицина. – 1976. – № 2. – С. 50 – 54.
26. Сергієнко Л. П. Тестування рухових здібностей школярів : навчальний посібник / Л. П. Сергієнко. – К. : Олімпійська література, 2001. – 440 с.
27. Сухарев А. Г. Здоровье и физическое воспитание детей и подростков / А. Г. Сухарев. – М. : Медицина, 1991. – 272 с.
28. Тихвинский С. Б. Детская спортивная медицина: руководство для врачей / С. Б. Тихвинский, С. В. Хрущев. – М. : Медицина, 1991. – 560 с.
29. Фарбер Д. А. Физиология школьника / Д. А. Фарбер, И. А. Корниенко, В. Д. Сонькин. – М. : Педагогика, 1990. – 62 с.
30. Astrand P. Textbook of work Physiology / P. Astrand, R. Rodahe. – New York : MC Graw Hill, 1970. – 614 p.
31. Sjostrand T. Changes in the Respiratory organs of workmen at one oresmelting work / T. Sjostrand // Acta Med. Scand. – 1947. – Suppl. 196. – PP. 687 – 699.

Samokysh I.

Odessa National A.S. Popov Academy of Telecommunications, Odessa

FEASIBILITY OF THE USE OF INTEGRATED MONITORING FUNCTIONALITY OF STUDENTS INSTITUTIONS OF HIGHER EDUCATION

Based on the analysis of scientific and methodical literature, it was found that in the educational process of physical education in higher education as a student monitoring features are mainly used for testing of physical fitness. Also there is a use in the evaluation of the functionality

of functional tests and tests using the metered dose of physical activity in order to determine physical performance. In the light of the published data is visible controversial opinions in determining the functionality with teaching (physical fitness) and biological (functional tests) tests through certain inaccuracies in the results obtained. In our opinion, using the methodology for determining the functionality of using physical activity to power change in a closed cycle and specific tests for physical fitness, you can give a comprehensive, more accurate and versatile evaluation of the level of functional capabilities of students.

Key words: physical fitness, physical performance, functionality, dosed physical load, functional test.

REFERENCES

1. Abrosimova, L.I. and Karasik, V.E. (1978), "Determination of physical performance of children and adolescents", *Medical Problems of Physical Culture*, no. 6, pp. 38-41. [in Russian]
2. Arshavskii, I.A. (1982), *Physiological mechanisms and patterns of individual development (ontogeny negentropic foundations theory)*, Nauka, Moscow, USSR. [in Russian]
3. Aulik, I.V. (1990), *Determination of physical performance in the clinic and sports*, Medicine, Moscow, USSR. [in Russian]
4. Belotserkovskii, Z.B. (2005), *Ergometric and cardiac criteria for physical performance in athletes*, Soviet Sport, Moscow, Russia. [in Russian]
5. Borilkevich, A.E. (1993), "On the concept of the phenomenon of (physical performance) ", *Theory and Practice of Physical Culture*, no. 9-10, pp. 18-19. [in Russian]
6. Bosenko, A.I., Samokish, I.I. and Dubinin, A.N. (2008), "Operational control of the load with reverse rowers in the annual cycle of training", *Physical Culture and Sports in the 21st Century: Mater. International scientific. Conf., Volzhsky*, pp. 65-70. [in Russian]
7. Vashlyaev, B.F. (2007), *Train qualified skaters: the theoretical foundations*, Ekaterinburg, Russia. [in Russian].
8. Volkov, L.V. (1981), *The physical abilities of children and adolescents*, Health, Kyiv, USSR [in Russian]
9. Davidenko, D.N., Andrianov, V.P. and Yakovlev, G.M. (1984), "Methods of assessing the functional reserves of the body when using a stress test on a closed loop power", *Forest Path mobilization of functional reserves of the athlete: Coll. scientific. tr.*, pp. 35-41. [in Russian]
10. Dembo, A.G. (1988), *Medical control in the sport*, Medicine, Moscow, USSR. [in Russian]
11. Zagryadsky, V.P. and Egorov, A.S. (1971), "On the concept of (efficiency) of man", *Occupational hygiene and occupational diseases*, no. 4, pp. 21-24. [in Russian]
12. Karpman, V.L., Belotserkovsky, Z.B. and Gudkov, I.A. (1974), *The study of physical performance in athletes*, Physical Culture and Sports, Moscow, USSR. [in Russian]
13. Krutsevich, T.Y. and Vorobyov, M.I. (2005), *Control of the physical education of children, teenagers and young men*, Poligraf-Ekspres, Kyiv, Ukraine. [in Russian]
14. Landa, B.H. (2004), *Methodology of comprehensive evaluation of physical development and physical preparedness*, Moskow, Russia. [in Russian]
15. Mishchenko, V.S. (1990), *The functionality of the athletes*, Health, Kiev, USSR. [in Russian]
16. Mozzhukhin, A.S. and Davydenko, D.N. (1984), "The role of the athlete's physiological reserves in its adaptation to physical stress", *Physiological adaptation problems*, pp. 84-87. [in Russian]
17. Romanenko, V.A. (2005), *Diagnostics of motor abilities*, Donetsk National University, Donetsk, Ukraine. [in Russian]

18. Runenko, S.D., Talambum, E.A. and Achkasov, E.E. (2010), Research and evaluation of the functional state of sportsmen, Profile, Moscow, Russia. [in Russian]
19. Samokish, I.I. (2005), "New approaches to identify the level of physical performance of girls of primary school age", *Pedagogy, psychology, medical-biological problems of physical education and sport*, no. 3, pp. 41-46. [in Ukrainian]
20. Samokish, I.I. (2011), Methods of evaluation of educational achievements of girls of primary school age in the course of physical training: Author. Dis. for obtaining the candidate. ped., sciences specials, 13.00.02 - theory and methods of teaching (physical education, basics of health), Kyiv, 20 p. [in Ukrainian]
21. Samokish, I.I. (2011), "The hysteretic method of identifying features as a criterion for performance evaluation of physical education in higher education", *Physical education students*, no. 4, pp. 71-75. [in Russian]
22. Samokish, I.I. (2016), "Physical performance as the basis for the functionality of students", *Physical education students*, no. 6, pp. 40-48. [in Russian]
23. Samokish, I.I. (2016), "Monitoring the physical fitness of students first and second courses on the state regulatory mechanisms of heart rate", *Scientific Journal of South National Pedagogical University Ushynski, Series: Pedagogy*, no. 2 (109), pp. 74-78. [in Ukrainian]
24. Samokish, I.I., Bosenko, A.I. and Dishel, G.O. (2016), "Optimizing the learning process of physical education in higher educational institutions on the basis of the monitoring functionality of students", *Scientific journal PNTS NAPS of Ukraine (Science and Education)*, no. 8, pp. 151-157. [in Ukrainian]
25. Sapov, I.A. Solodkov, A.S., Shchegolev, V.S. and Kuleshov, V.I. (1974), "Some possibilities assess performance of ship operators", *Space Biology and Aerospace Medicine*, no. 2, pp. 50-54. [in Russian]
26. Sergienko, L.P. (2001), Testing of motor abilities of pupils, Olympic Books, Kyiv, Ukraine. [in Ukrainian]
27. Sukharev, A.G. (1991), Health and physical education of children and adolescents, Medicine, Moscow, Russia. [in Russian]
28. Tikhvin, S.B. and Khrushchev, S.V. (1991), Children's Sports Medicine: A Guide for Physicians, Medicine, Moscow, Russia. [in Russian]
29. Farber, D.A., Kornienko, I.A. and Sonkin, V.D. (1990), Student Physiology, Education, Moscow, USSR. [in Russian]
30. Astrand P. and Rodahe R. (1970), Textbook of work Physiology, MC Graw Hill, New York, USA.
31. Sjostrand, T. (1947), "Changes in the Respiratory organs of workmen at one oresmelting work", *Acta Med. Scand.*, no. 196, pp. 687-699. [in English]

Самокиш Іван Іванович,
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри фізичного виховання,
Одеська національна академія зв'язку імені
О. С. Попова.
ул. Кузнечна, 1, м. Одеса, Україна, 65029.
Тел. +38(097) 975-91-98.
E-mail: samokih@i.ua



Samokish Ivan Ivanovych,
Cand.Sc. (Ped.),
Associate Professor of Physical Education
Department,
Odessa National A.S. Popov Academy of
Telecommunications.
vul. Kuznechna, 1, Odessa, Ukraine, 65029.
Tel. +38 (097) 975-91-98.
E-mail: samokih@i.ua

Стаття надійшла 24.01.2017