

Факторний аналіз для виявлення лімітуючих складників фізичної підготовленості учнів молодшого шкільного віку різних медичних груп

УДК: 796.011.1:796.012.1-053.5

**В. П. Семененко¹, А. Д. Михальчук¹, С. В. Трачук¹,
В. В. Білецька²**

¹Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, Україна
²Київський університет імені Бориса Грінченка

Резюме. Проведено факторний аналіз складників фізичної підготовленості учнів молодшого шкільного віку різних медичних груп здоров'я. *Мета.* Визначення конфігурації факторів, що лімітують фізичну підготовленість учнів молодшого шкільного віку різних медичних груп. *Методи.* Факторний аналіз, метод головних компонентів. *Результати.* На основі процедури факторного аналізу з використанням відповідних показників отримано досить повну характеристику компонентів фізичної підготовленості учнів початкової школи різних медичних груп, яка має певні відмінності. В учнів, віднесених до спеціальної медичної групи, домінуючими були такі чинники: фізичний розвиток, кистьова динамометрія правої та лівої кисті, показники серцево-судинної системи, дихальної системи. В учнів основної та підготовчої медичних груп серед домінуючих чинників виявлено фізичний розвиток, фізичну підготовленість та фізичне здоров'я.

Ключові слова: медичні групи, початкова школа, факторний аналіз, фізична підготовленість.

Factor analysis for identifying physical fitness limiting components in primary school students assigned to different medical groups

V. P. Semenenko, A. D. Mykhalchuk, S. V. Trachuk, V. V. Biletska

National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Kyiv, Ukraine

Abstract. Factor analysis of physical fitness components was performed in primary school students assigned to different medical groups. *Objective.* To identify the factor structure of physical fitness limiting components in primary school students assigned to different medical groups. *Methods.* Factor analysis, principal component analysis. *Results.* On the basis of the factor analysis with the use of relevant indicators, a fairly complete characterization of physical fitness components was obtained in primary school students assigned to different medical groups, which has certain differences. Among the students assigned to the special medical group, the following factors prevailed: physical development, grip strength of the right and left hand, indicators of the cardiovascular system and respiratory system. Physical development, physical fitness, and physical health were found to be the prevailed factors in students of main and preparatory medical groups.

Keywords: medical groups, primary school, factor analysis, physical fitness.

Постановка проблеми. Заходи з підвищення рухової активності населення Європи, зокрема дітей та молоді, визнаються як один з економічно ефективних підходів суспільної охорони здоров'я [17]. В директивних документах держав-членів Європейського Союзу і країни Європейського регіону ВООЗ досить чітко визначені орієнтири і механізми з популяризації рухової активності серед молоді в секторах освіти та охорони здоров'я [20, 21, 23].

На теоретичному і світоглядному фундаменті класичної та сучасної педагогіки України і світу, а також на основі аналізу впровадження провідних українських та світових інноваційних практик в освіті для реалізації головної мети загальної середньої освіти розробляються Державні стандарти [1, 15, 19, 23].

Місія ж закладів загальної середньої освіти – створити необхідні умови для досягнення учнями

результатів навчання, що забезпечують відповідність Державним стандартам [12].

У контексті зазначеного суттєвих змін зазнала програма фізичної культури для учнів початкової школи, а також підходи до визначення нормативів з фізичної підготовленості. Певні нормативи були суттєво змінені, а саме: зменшено їх кількість або узагалі скасовано без проведення відповідного наукового обґрунтування. Запропоновані новації майже повністю змінили систему оцінювання учнів молодших класів у процесі фізичного виховання, яка була традиційною для початкової школи протягом багатьох років [15, 19].

В Україні, за даними статистичних даних і фахових досліджень, спостерігається динаміка щорічного зростання чисельності учнів, направлених до підготовчої та спеціальної медичної групи, зокрема серед нинішніх першокласників вдвічі менше здорових дітей, ніж серед їхніх однокласників кінця минулого століття (4,3 % на противагу 8,7 %) [7].

Сьогодні у наявній системі шкільного фізичного виховання визначається проблема оптимізації диференційованого оцінювання фізичної підготовленості та рекомендації програм рухової активності учнів початкової школи, які належать до різних медичних груп [2, 5, 8, 10]. Програма фізичної культури передбачає опосередковану систему оцінювання фізичної підготовленості учнів молодшого шкільного віку без урахування їх приналежності до основної, підготовчої або спеціальної медичної групи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, а також практичний досвід показали відсутність методологічних концепцій загального характеру, які дозволяють сформулювати науково обґрунтований підхід до диференціації процесу фізичного виховання учнів початкової школи, які належать до різних медичних груп, з урахуванням рівня фізичної підготовленості і чинників, що її лімітують, що й обумовило актуальність нашого дослідження.

Мета дослідження — визначити конфігурацію факторів, що лімітують фізичну підготовленість учнів молодшого шкільного віку різних медичних груп.

Методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури, факторний аналіз, метод головних компонентів.

Результати дослідження та їх обговорення. У дослідженні взяли участь 180 учнів 1–4-х класів початкової школи ЗЗСО № 25 м. Києва. З метою здійснення диференційованого підходу до оцінювання рівня фізичної підготовленості учнів

молодшого шкільного віку, віднесених до різних медичних груп, використовували факторний аналіз, метою якого є скорочення числа змінних до мінімального набору факторів зі статистичними значущими показниками. Він дозволив визначити внесок показників фізичного розвитку, фізичної підготовленості, фізичної роботоздатності, функціонального стану основних систем організму, шкільної мотивації до навчання, що входять до загальної структури процесу фізичного виховання з учнями початкової школи.

Також у ході дослідження було застосовано метод головних компонентів, де обертання головних осей виконували методом «варімакс неопрацьований», що дало змогу отримати просту модель взаємозв'язку означених компонентів на більш високому причинному рівні, які пояснюють природу взаємної кореляції вихідних ознак і основну частину їх дисперсії.

Роботу виконано відповідно до плану науково-дослідних робіт Національного університету фізичного виховання і спорту України, вона є фрагментом дослідження на тему: «Удосконалення системи педагогічного контролю фізичної підготовленості дітей, підлітків і молоді в закладах освіти» (номер держреєстрації 0121U108938).

У ході дослідження розглянуто структуру показників, до складу яких увійшли антропометричні та функціональні показники, результати фізичної роботоздатності, показники фізичного здоров'я та особливості формування шкільної мотивації, що впливають на рівень фізичної підготовленості учнів 1–4-х класів, віднесених до основної, підготовчої та спеціальної медичних груп.

У результаті факторного аналізу обстежуваного контингенту різних медичних груп було виділено від шести до семи факторів відповідно до критичних 6 %. Найбільшу кількість було визначено в учнів основної медичної групи, загальний внесок яких становить 70,1 %, у підготовчій — 70,98 %, спеціальній медичній групі — 80,2 %.

Головним для учнів початкової школи **основної медичної групи** (18,4 % загальної дисперсії) є перший фактор, який характеризує фізичний розвиток, фізичну підготовленість та прояв силових здібностей рук (табл. 1).

Навантаження учнів за цим фактором дещо відрізняється, причому відмінність не стільки в показниках, скільки у зв'язках змінної і цього фактора. Маса тіла і всі соматоскопічні показники фізичного розвитку — довжина тіла ($r = 0,610$), маса тіла ($r = 0,624$), обхват стегна ($r = 0,539$) — вказують на обернений зв'язок із фактором фізичний розвиток (від $r = 0,539$ обхват стегна до

ТАБЛИЦЯ 1 – Факторна структура показників основної групи учнів початкової школи

№ з/п	Фактор	Внесок, %
1	Фізичний розвиток і фізичне здоров'я	18,4
2	Функціональний стан дихальної системи	10,5
3	Швидкісно-силові здібності	9,3
4	Життєвий індекс	9,3
5	Індекс Робінсона	8,9
6	Обхват плеча і талії	7,1
7	Дихальна система	6,6
Загальний внесок факторів		70,1
Внесок інших факторів		29,9

($r = 0,624$) маса тіла). Такі результати інтерпретуємо різним їх розумінням поняття «фізичний розвиток».

Інші показники факторних навантажень – частота серцевих скорочень ($r = 0,549$), життєва ємність легень ($r = 0,579$), артеріальний систолічний тиск ($r = 0,644$), тест біг на 30 м ($r = -0,693$), індекс Робінсона ($r = 0,700$), силовий індекс ($r = 0,753$), кистьова динамометрія правої руки ($r = 0,879$), кистьова динамометрія лівої руки ($r = 0,847$), тест піднімання тулуба в сід за 60 с ($r = 0,577$), індекс Шаповалової ($r = 0,624$), швидкісний індекс ($r = -0,771$) вказують на обернений зв'язок із фактором фізичне здоров'я.

Другий фактор – дихальна система – має внесок у загальну дисперсію 10,5 %, а саме: у факторі навантаження показників проба Штанге ($r = -0,573$), проба Генчі ($r = -0,578$), а також обхват стегна ($r = 0,619$).

Третій фактор – швидкісно-силові здібності – становить 9,3 % і включає такі закономірні фактори навантаження показників, як тестова вправа стрибок у довжину з місця ($r = -0,556$), індекс Кетле ($r = -0,572$) із швидкісно-силовим індексом ($r = -0,551$).

Четвертий фактор – життєвий індекс ($r = -0,630$) – становить дисперсію 9,3 %.

У п'ятому факторі – 8,9 % дисперсії мав індекс Робінсона ($r = 0,510$).

Шостий фактор становив 7,1 % загальної дисперсії, який включав такі закономірні фактори навантаження показників: обхват плеча ($r = 0,522$) та обхват талії ($r = 0,595$).

Сьомий фактор характеризував життєву ємність легень ($r = 0,540$) і становив дисперсію 6,6 %.

Для учнів початкової школи, віднесених до **підготовчої медичної групи** (21,6 % загальної дисперсії), головним є перший фактор, що характеризує фізичну підготовленість, який включав кистьову

ТАБЛИЦЯ 2 – Факторна структура показників підготовчої групи учнів початкової школи

№ з/п	Фактор	Внесок, %
1	Фізичне здоров'я, фізична підготовленість	21,6
2	Функціональний стан дихальної системи	11,6
3	Фізичний розвиток	9,3
4	Силова витривалість	9,2
5	Дихальна система	7,3
6	Фізична роботоздатність	6,3
7	Обхват окружності грудної клітки	5,8
Загальний внесок факторів		71,1
Внесок інших факторів		28,9

динамометрію правої руки ($r = 0,816$) та кистьову динамометрію лівої руки ($r = 0,835$) (табл. 2).

Другий фактор – дихальна система – має внесок у загальну дисперсію 11,6 %, а саме у факторному навантаженні показників проби Штанге ($r = 0,721$) та проби Генчі ($r = 0,701$).

Третій фактор становить загальну дисперсію 9,3 %, він включав фактор навантаження показників маса тіла ($r = 0,662$), життєвий індекс ($r = -0,535$), силовий індекс ($r = -0,519$), індекс Кетле ($r = 0,829$) та індекс Шаповалової ($r = 0,554$).

Четвертий фактор – силова витривалість – мав загальну дисперсію 9,2 % у факторному навантаженні показників у тесті підтягування у висі (хлопці) та висі лежачи (дівчата) ($r = -0,665$).

У п'ятому факторі – дихальна система – дисперсія становила 7,3 %, тобто факторних навантажень показників життєва ємність легень ($r = 0,647$) та індексу Робінсона ($r = 0,612$).

Шостий фактор – фізична роботоздатність – становив 6,3 % у показнику факторного навантаження проба Руф'є ($r = -0,550$).

Сьомий фактор становив загальну дисперсію 5,8 % у показнику факторного навантаження окружність грудної клітки ($r = 0,575$).

Головним для учнів початкової школи **спеціальної медичної групи** (15,2 % загальної дисперсії) є перший фактор, який характеризує фізичний розвиток та силу (табл. 3).

Так, для учнів цієї групи довжина тіла ($r = 0,659$), маса тіла ($r = 0,646$) і всі соматоскопічні показники фізичного розвитку (окружність грудної клітки ($r = 0,713$), обхват стегон ($r = 0,646$), обхват стегна ($r = -0,583$)) вказують на обернений зв'язок із фактором фізичний розвиток (від $r = 0,646$ обхват стегна до ($r = 0,678$), а також і показники факторного навантаження кистьова динамометрія правої руки ($r = 0,859$) та кистьова динамометрія лівої руки ($r = -0,858$).

ТАБЛИЦЯ 3 – Факторна структура показників спеціальної медичної групи учнів початкової школи

№ з/п	Фактор	Внесок, %
1	Фізичний розвиток, сила, кистьова динамометрія	15,2
2	Функціональний стан серцево-судинної системи, фізичне здоров'я	13,7
3	Дихальна система, силова витривалість	12,2
4	Швидкісно-силовий індекс	12,1
5	Сила	11,3
6	Бистрота	9,5
Загальний внесок факторів		74,0
Внесок інших факторів		26,0

Другий фактор – функціональний стан серцево-судинної системи та фізичне здоров'я – має внесок у загальну дисперсію 13,7 % з факторним навантаженням показників: частота серцевих скорочень ($r = 0,644$), систолічний артеріальний тиск ($r = -0,832$), діастолічний артеріальний тиск ($r = -0,532$), індекс Робінсона ($r = 0,797$), життєвий індекс ($r = 0,538$), індекс Кетле ($r = -0,778$).

Третій фактор – дихальна система та силова витривалість – мав загальну дисперсію 12,2 % у факторному навантаженні показників проби Штанге ($r = 0,789$) та проби Генчі ($r = 0,685$), підтягування у висі (хлопці) та висі лежачи (дівчата) ($r = -0,643$), індексу Скибінського ($r = 0,775$).

Четвертий фактор – швидкісно-силовий індекс – мав загальну дисперсію 12,1 % у факторному навантаженні показників тесту стрибок у довжину з місця ($r = -0,703$) та швидкісно-силового індексу ($r = -0,632$).

У п'ятому факторі – сила – загальна дисперсія становила 11,3 % у факторному навантаженні показників силовий індекс ($r = -0,547$).

Шостий фактор – бистрота – у загальній дисперсії становив 9,5 %.

Відповідно до отриманих даних конфігурації факторів структури фізичної підготовленості учнів 1–4-х класів початкової школи, з'являється можливість здійснювати диференційований підхід до організації процесу фізичного виховання в цьому віковому діапазоні та проведення відповідного оцінювання їхньої фізичної підготовленості і рекомендацій програм рухової активності.

Метою фізкультурної освітньої галузі, згідно зі стандартом початкової освіти, є формування соціальної та інших ключових компетентностей, стійкої мотивації здобувачів освіти до занять фізичною культурою і спортом для забезпечення гармонійного фізичного розвитку, підвищення функціональних можливостей організму, вдоско-

налення життєво необхідних рухових умінь та навичок [12, 15].

Відповідно до стратегії Нової української школи, фізична культура є дієвим інструментом всебічного розвитку особистості, у процесі занять фізичними вправами відбувається формування у молодших школярів ключових фізкультурних компетентностей, ціннісного ставлення до фізичної культури і спорту, виховання фізично загартованих і патріотично налаштованих громадян України [3].

Формування нового змісту інтегративних уроків фізичної культури школярів із різним ступенем здоров'я неможливе без з'ясування відмінностей у показниках фізичного розвитку та психічного стану, фізичної підготовленості, способу життя сучасних школярів [6, 7].

Аналіз спеціальної літератури [9, 13, 14] з проблеми оцінювання фізичної підготовленості учнів початкової школи, віднесених до різних медичних груп, та результати наших досліджень дозволили виявити протиріччя між складністю розвитку фізичних якостей та процесом формування мотивації, що відображає змістову сторону спрямованості особистості до заняття фізичною культурою і спортом, і недостатньо вираженою орієнтацією освітньої практики на вирішення поставлених завдань; прагненням учнів початкової школи до збереження і зміцнення здоров'я і відсутністю організаційно-педагогічних умов, що сприяють їх реалізації в навчально-виховному процесі початкової школи.

Отже, на основі процедури факторного аналізу з використанням відповідних показників нами було отримано досить повну характеристику компонентів фізичної підготовленості учнів початкової школи різних медичних груп, яка має певні відмінності з урахуванням впливу та внеску арсеналу засобів фізичного виховання. В учнів початкової школи, віднесених до спеціальної медичної групи, спостерігались такі домінуючі чинники: фізичний розвиток, кистьова динамометрія правої та лівої руки, показники серцево-судинної системи, дихальної системи.

У фахових роботах з оцінювання показників функціонального стану організму дітей молодшого шкільного віку показано, що рівень функціонування кардіореспіраторної системи тісно пов'язаний із рівнем функціонування всього організму, тому кардіореспіраторна система розглядається як універсальний індикатор адаптаційно-приспосувальної діяльності організму в цілому [4, 18, 22, 24].

Визначені чинники мають таку рангову конфігурацію: на першому місці в учнів спеціальної медичної групи стоять оцінювання фізично-

го розвитку, показники кистьової динамометрії правої та лівої руки. Це підтверджується даними досліджень Г. Л. Апанасенка та Т. Ю. Круцевич [11, 16], які свідчать про те, що показники визначають не тільки локальну силу, а й дозволяють характеризувати розподіл пропорційно по всьому тілу м'язових волокон, і таким чином, станова сила буде більша, а якщо їх поєднати, то в пропорціях співвідношення буде однаковим.

Відповідно до методики Г. Л. Апанасенка, у спеціальній медичній групі можна використовувати оцінювання фізичного здоров'я і допускати виконання тільки тестів на гнучкість, а в кращому випадку — і на силову витривалість, а також можна передбачити тест на швидкісно-силові здібності стрибок у довжину з місця, залежно від протипоказань відповідно до діагнозу учнів. У процесі фізичного виховання в цій групі можна використовувати вправи лікувальної фізичної культури, які мають бути спрямовані на зміцнення організму, дихальні вправи та вправи, що виконуються в помірному темпі.

В учнів основної та підготовчої медичних груп серед домінуючих чинників виявлено: фізичний розвиток, фізичну підготовленість та фізичне здоров'я, що дає можливість використовувати широкий діапазон фізичних вправ. На другому місці у них було оцінювання індексу Шаповалової і індексів фізичного здоров'я за методикою Г. Л. Апанасенка та показники дихальної системи, що забезпечує використання всіх тестів, а також оцінювання індексів фізичної підготовленості за методикою Т. Ю. Круцевич.

Таким чином, у нас з'являється можливість констатувати, що використання зазначених показників під час проведення процедури факторного аналізу, дає можливість отримати досить повну характеристику складових структури фізичної підготовленості учнів початкової школи з урахуванням медичних груп та дає можливість не лише обирати спрямованість занять фізичними вправами, а й підбирати відповідні тестові вправи для оцінювання рівня фізичної підготовленості з урахуванням віднесення учнів до певної медичної групи, а також підвищення здоров'я.

Література

1. Ареф'єв ВГ. Диференціація розвивально-оздоровчих занять з фізичної культури учнів основної школи: теорія і практика [Differentiation of developmental and recreational classes in physical culture of elementary school students: theory and practice]. Київ: Центр учбової літератури; 2014. 198 с.
2. Ареф'єв ВГ. Диференціація учнів одного класу і статі на однорідні за морфофункціональним станом групи: аналітичний огляд [Differentiation of students of the same class and gender into homogeneous groups according to the morphofunctional state: an analytical review]. Науковий часопис НПУ ім. МП Драгоманова. 2013;13(40):18-24.

Застосування даної концепції, де визначена відповідна конфігурація чинників, що визначають структуру фізичної підготовленості, дозволить досягти і загальних результатів навчання учнів, серед яких є заняття руховою активністю, фізичною культурою та спортом, демонстрація рухових умінь та навичок, використання їх у різних життєвих ситуаціях і вибір фізичних вправ для підвищення рівня фізичної підготовленості, стану здоров'я та формування програм рухової активності з урахуванням приналежності до відповідної медичної групи.

Висновки. Отримані дані свідчать про різноспрямований внесок використаних показників у структуру показників, що впливають на рівень фізичної підготовленості учнів 1–4-х класів, які належать до основної, підготовчої та спеціальної медичних груп. Враховуючи внесок факторів, визначено закономірності зазначеного впливу, серед яких: в учнів основної та підготовчої медичних груп домінуючі чинники включають фізичний розвиток, фізичну підготовленість та фізичне здоров'я; в учнів спеціальної медичної групи домінуючими є такі чинники: фізичний розвиток, кистьова динамометрія правої та лівої руки, показники серцево-судинної та дихальної систем.

Виходячи з цього, учням спеціальної медичної групи рекомендується використовувати оцінювання фізичного здоров'я і дозволяти виконувати тільки тестові вправи на гнучкість, а у кращому випадку — на силову витривалість. Можна передбачити тест на швидкісно-силові здібності залежно від протипоказань відповідно до діагнозу захворювання. Учні основної та підготовчої медичних груп рекомендується застосовувати оцінювання фізичного здоров'я, що дає можливість використовувати великий діапазон фізичних вправ і відповідно до цього широкий діапазон тестових вправ.

Перспективи подальших досліджень передбачають розробку нормативів фізичної підготовленості дітей молодшого шкільного віку з урахуванням приналежності їх до певної медичної групи.

3. Бібік НМ. Нова українська школа: порадник для вчителя [New Ukrainian school: a teacher's guide]. Київ: Літера ЛТД; 2018. 160 с.

4. Білецька ВВ, Семененко ВП, Трачук СВ. Характеристика функціонального стану серцево-судинної системи дітей молодшого шкільного віку з різним рівнем фізичного здоров'я [Characteristics of the functional state of the cardiovascular system of children of primary school age with different levels of physical health]. Науковий часопис НПУ ім. МП Драгоманова. 2016;01(68):18-21.

5. Бісмак ОВ. Лікувальна фізична культура у спеціальних медичних групах [Therapeutic physical culture in special medical groups]. Харків: Вид-во Бровін ОВ; 2010. 202 с.
6. Боднар І. Організація і реалізація фізичного виховання школярів у різних медичних групах: огляд стану проблеми [Organization and implementation of physical education of schoolchildren in different medical groups: an overview of the state of the problem]. Слобожанський наук.-спорт. вісник. 2012;5(1):19-23.
7. Боднар І. Диференційоване фізичне виховання [Differentiated physical education]. Львів: ЛДУФК; 2017. 200 с.
8. Бондарчук Н. Врахування стану здоров'я та рівня фізичної підготовленості при застосуванні диференційованого підходу на уроках фізичної культури [Taking into account the state of health and the level of physical fitness when applying a differentiated approach in physical education lessons]. Спортивний вісник Придніпров'я. 2016;(1):158-64.
9. Бондарчук Н, Чернов В. Застосування критерію рівня фізичного стану при реалізації диференційованого підходу у процесі фізичного виховання молодших школярів [Application of the criterion of the level of physical condition in the implementation of a differentiated approach in the process of physical education of younger schoolchildren]. Спортивний вісник Придніпров'я. 2015;(2):21-6.
10. Бублей ТА, Дьоміна ЖГ. Сучасні тенденції у фізичному вихованні учнів основної школи з відхиленнями в стані здоров'я [Modern trends in physical education of primary school students with health disorders]. Фізичне виховання в рідній школі. 2017;(50):37-41.
11. Давиденко ОВ, Семененко ВП, Трачук СВ. Основи програмування фізкультурно-оздоровчих занять з дитячим контингентом [Basics of programming physical culture and health classes with a children's contingent]. Київ: АртЕк; 2019. 248 с.
12. Державний стандарт початкової освіти (постанова Кабінету Міністрів України від 24 липня 2019 р. № 688). Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/688-2019-%D0%BF#Text>
13. Іванова ЛІ. Фізичне виховання учнів з відхиленнями у стані здоров'я [Physical education of students with health disorders]. Київ: Літера ЛТД; 2013. 320 с.
14. Кравчук Я. Методика диференційованого підходу до навчання фізичної культури учнів початкової школи [Methodology of a differentiated approach to teaching physical culture of primary school students]. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2013;1(21):110-115.
15. Круцевич Т. Концепція системи фізичного виховання в общеобразовательных школах [The concept of the system of physical education in secondary schools]. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2;2015:72–80.
16. Круцевич ТЮ, Воробйов МІ, Безверхня ГВ. Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків і молоді [Control in physical education of children, adolescents and young people]. Київ: Олімпійська л-ра; 2011. 224 с.
17. Круцевич ТЮ, Трачук СВ, Мамедова ІС. Стан та перспективи реалізації рухової активності серед дітей та підлітків в європейських країнах [State and prospects of implementation of motor activity among children and adolescents in european countries]. Актуальні проблеми і перспективи розвитку фізичного виховання, спорту і туризму. Переяслав; 2020. 168-182 с.
18. Михальчук АД, Семененко ВП. Особливості функціонального стану організму дітей 6–11 років в процесі фізичного виховання [Features of the functional state of the body of children 6–11 years old in the process of physical education]. Науковий часопис НПУ ім. МП Драгоманова. 2018;10(104):60-4.
19. Москаленко НВ, Сороколит НС, Турчик ІХ. Ключові компетентності у фізичному вихованні школярів в рамках реформи Нова українська школа [Key competences in the physical education of schoolchildren within the framework of the New Ukrainian School reform]. Науковий часопис НПУ ім. МП Драгоманова. 2019; 5:(113):223-228.
20. Популяризація фізичної активності в секторі здравоохранення: текущая ситуация и положительный опыт государств-членов Европейского Союза в Европейском регионе ВОЗ [Promoting physical activity in the health sector: current status and success stories from the European Union Member States of the WHO European Region]. ВОЗ, 2018. Режим доступа: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0006/398994/Health-Factsheet_RUS.pdf
21. Стратегія в області фізичної активності для Європейського регіону ВОЗ, 2016–2025 гг. [Physical activity strategy for the WHO European Region 2016–2025]. Европейское региональное бюро Всемирной организации здравоохранения; 2016. Режим доступу: <http://www.euro.who.int/ru/publications/abstracts/physicalactivity-strategy-for-the-who-european-region-20162025>
22. Krutsevich T, Pangelova N, Trachuk S, Diedukh M. Features of the Reaction of the Cardiorespiratory System of Schoolchildren with Physical Loads on the Treadmill. International journal of Applied Exercise Physiology. 2020;9(1):113-121.
23. Quality physical education. Guidelines for policy-makers. Social and Human Sciences Sector United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Access mode: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000231101>
24. Trachuk S, Semenenko V, Biletska V, Kudria M, Kuznetsova L, Kholodova O, Mykhalchuk A. Interrelation of the indicators of the physical preparedness level and functional condition of junior school children organism. Journal of physical education and sport. 2019;19(4):2405-10.

smart.semenenko@gmail.com
andriymikhalchuk@ukr.net
trachuk_sergey@i.ua
biletskaya@ukr.net

Надійшла 27.07.2022