

# ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ, ФІТНЕС І РЕКРЕАЦІЯ. ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ РІЗНИХ ГРУП НАСЕЛЕННЯ. ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ, ЕРГОТЕРАПІЯ

## Прогностична модель здоров'я дівчат середнього шкільного віку в контексті рухової активності та інших супутніх чинників

Інна Мамедова, Сергій Трачук, Людмила Долженко,  
Василь Довгаль, Сергій Сиротюк

Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, Україна

**Анотація.** Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) визначає рухову активність у повсякденному житті людей як потужний засіб поліпшення здоров'я особистості і суспільства, що сприятиме соціальному, культурному та економічному розвитку всіх країн. У керівних документах ВООЗ визначено змістові лінії популяризації рухової активності, де стратегія розбудови безпечного і здорового освітнього середовища визначає кінцевий результат.

**Мета.** Визначити прогностичну модель здоров'я дівчат середнього шкільного віку з урахуванням рухової активності й інших супутніх чинників. **Методи.** Теоретичний аналіз і узагальнення наукової літератури; методика прогнозування ризику для здоров'я підлітків; методи математичної статистики. **Результати.** Прогностична наявність ризиків зниження здоров'я у дівчат міських шкіл нижча (58,82 %) порівняно з даними дівчат сільських шкіл, де показник становить 60,42 %. У дівчат сільських шкіл відсутність ризику зниження здоров'я відмічено у 39,58 % опитаних, що нижче, ніж у дівчат міських шкіл (41,18 %). Встановлено, що чинниками ризику зниження здоров'я підлітків є вік вище 14,5 року, надмірна маса тіла або її дефіцит, наявність хронічних захворювань, сон менше 9 год на добу, низький рівень доходів сім'ї, відсутність спільної рухової активності з батьками, організованої фізичної активності у повсякденному житті батьків. Також важливим фактором ризику для дівчат є кратність заняття спортом/танцями на тиждень та її тривалість менше 230 хв на тиждень.

**Ключові слова:** здоров'я, рухова активність, дівчата, прогностична модель.

Inna Mamedova, Serhiy Trachuk, Liudmyla Dolzhenko, Vasyi Dovhal, Serhiy Syrotiuk

### A PROGNOSTIC MODEL OF THE HEALTH OF SECONDARY-SCHOOL-AGE GIRLS IN THE CONTEXT OF PHYSICAL ACTIVITY AND OTHER RELATED FACTORS

**Abstract.** The World Health Organization (WHO) defines physical activity in people's everyday life as a powerful means of improving the health of the individual and society, which will contribute to the social, cultural, and economic development of all countries. The guiding documents of the WHO define content lines for the promotion of physical activity, where the strategy of building a safe and healthy educational environment determines the final outcomes. **Objective.** To develop the prognostic model of the health of secondary-school-age girls, taking into account physical activity and other related factors. **Methods.** Theoretical analysis and generalization of scientific literature; method of predicting health risk for adolescents; and methods of mathematical statistics. **Results.** The presence of health risks among urban school girls was lower (58,82 %) compared

**Вступ.** Передові практики свідчать, що рухова активність є важливим предиктором здорового способу життя, а її роль, особливо в дитячому і підлітковому віці, має велике значення для повноцінного вікового розвитку, сфери проведення «здорового відпочинку», профілактики шкідливих звичок і негативних змін, які мають місце у сучасному способі життя дітей та підлітків [5, 10, 15]

Сталий стрімкий розвиток інформаційних технологій, що обумовлює переважання малорухливої поведінки, впливає на формування світогляду цілого покоління. Зацікавленість комп'ютерною діяльністю та залучення до спілкування в соціальних мережах, інтернет-серфінг є ознакою сучасного підліткового середовища [4, 6, 17].

Проблема зниження рівня рухової активності населення, у тому числі дитячого, досить активно досліджується в розвинених країнах, оскільки це пов'язано з соціально-економічним розвитком та станом здоров'я населення [5, 14, 18, 22].

Незважаючи на загальновідому користь і визнання рухової активності, спостерігається глобальна тенденція до її зниження. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), у всьому світі не відповідають глобальним рекомендаціям з фізичної активності на користь здоров'я 23 % дорослих і 81 % підлітків (у віці 11–17 років) [16].

У керівних документах ВООЗ визначено змістові лінії популяризації рухової активності, де стратегія розбудови безпечного і здорового освіт-

Mamedova I., Trachuk S., Dolzhenko L., Dovhal V., Syrotiuk S. A prognostic model of the health of secondary-school-age girls in the context of physical activity and other related factors. *Theory and Methods of Physical education and sports.* 2023; 3: 31–36  
DOI: 10.32652/tmfs.2023.3.31–36

Мамедова І., Трачук С., Долженко Л., Довгаль В., Сиротюк С. Прогностична модель здоров'я дівчат середнього шкільного віку в контексті рухової активності та інших супутніх чинників. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту.* 2023; 3: 31–36  
DOI: 10.32652/tmfs.2023.3.31–36

to rural school girls whose risk was 60,42 %. Among rural school girls, 39,58 % were not at risk of health conditions, which was lower than for urban school girls (41,18 %). It was found that the risk factors for a decline in the health of adolescents include age over 14,5 years, excess body weight or body weight deficit, chronic diseases, sleeping less than 9 hours a day, low family income, lack of joint physical activity with parents and organized physical activity in the daily life of parents. Also, an important risk factor for girls is the frequency of sports/dancing workouts per week and their overall duration less than 230 minutes per week.

**Keywords:** health, physical activity, girls, prognostic model.

нього середовища і визначає кінцевий результат [21].

Сьогодні в українському суспільстві, як і у світовому масштабі, також відмічаються тенденції зниження рухової активності дітей та погіршення стану їхнього здоров'я [3, 7, 9, 11].

Оцінка і характеристика детермінант здоров'я та здоров'яорієнтованої поведінки дівчат середнього шкільного віку, що визначають саму прогностичну модель їхнього здоров'я, є активним предметом дослідження.

Робота виконується відповідно до теми Зведеного плану НДІ НУФВСУ 2021–2025 рр. 3.1 «Удосконалення системи педагогічного контролю фізичної підготовленості дітей, підлітків і молоді в закладах освіти» (номер держреєстрації 0121U108938).

**Мета дослідження** – визначити прогностичну модель здоров'я дівчат середнього шкільного віку з урахуванням рухової активності й інших супутніх чинників.

**Методи дослідження:** теоретичний аналіз і узагальнення наукової літератури; методика прогнозування ризику для здоров'я підлітків; методи математичної статистики.

**Результати дослідження та їх обговорення.** У дослідження включено результати опитування 116 дівчат 12–15 років м. Києва та Київської області, батьки яких дали письмову інформовану згоду на проведення дослідження.

Дані за визначеними факторами щодо наявності/відсутності ризику зниження здоров'я були отримані із застосуванням онлайн-сервісу Google Форми, функціонал якого дозволив зробити графічний інтерфейс для учасників опитування максимально привабливим.

Систематизація матеріалу і первинна математична та статистична об-

робки були виконані за допомогою таблиць Microsoft EXCEL 2016.

Опитувальник розроблено колективом авторів ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України» з урахуванням антропометричних, фізіологічних, соціальних, демографічних та поведінкових детермінант, у тому числі рухової активності, загалом визначено десять [3, 6, 8].

Композиційний аналіз у контексті застосованої методики дозволяє визначити вміст факторів/детермінант з урахуванням впливу усіх складових на прогностичну модель ризиків зниження здоров'я дівчат-підлітків (табл. 1).

До детермінант прогнозованості рівня і ризиків для здоров'я також відносять вік. Згідно з розрахунками, це вік, вище 14,5 року, що і визначено в методиці, де прогностичний коефіцієнт рівняється числу 10, тоді як розглядати вікову групу 11,5–14,5 року, то коефіцієнт рівняється 3.

У дівчат міських і сільських шкіл про наявність хронічних захворювань відмітили 16,18 і 16,67 % опитуваних відповідно, що визначає загальні тенденції за станом здоров'я і це не є критичним в умовах сьогодення, однак стосується тих наукових розвідок і локації їх проведення нами. Більшість дівчат відмітили про відсутність хронічних захворювань у міських школах – 83,82 % і 83,33 % – в сільських.

У способі життя сучасних дівчат-підлітків, з урахуванням макросередовища, часто переважають пасивні види діяльності, що безсумнівно, призводить до збільшення частки осіб із зайвою масою тіла, що корелює з дослідженнями передових інституцій даного напрямку.

Індекс маси тіла дівчат у переважній більшості відповідав нормальним показникам, згідно з таблицями ВООЗ у визначених регіонах, однак більша

частка таких у дівчат міських шкіл – 85,29 %, у дівчат сільських шкіл показник – 83,33 %.

Надмірна/недостатня маса тіла більшою мірою була характерна для дівчат сільських шкіл – 16,67 %, загалом цей аспект наукової розвідки потребує подальшої деталізації й уточнення супутніх факторів, якщо такі мали місце.

Недостатня тривалість сну у дітей середнього шкільного віку є причиною підвищення рівня тривожності, девіантної поведінки, депресивних симптомів. Визначено загальні тенденції з тривалістю сну менше 9 год на добу, про який відмітили більшість дівчат міських і сільських шкіл – 64,71 і 64,58 %, що є нижче визначених гігієнічних норм для сучасних дітей, зокрема середнього шкільного віку. Тривалість нічного сну, що рекомендується для учнів 5–9-х класів, становить 9 год і більше на добу, в наших дослідженнях було характерним для дівчат міських (35,29 %) і сільських (35,42 %) шкіл.

Аналізуючи детермінанту прогнозування здоров'я, тривалість занять спортом/танцями (рухова активність помірної і високої інтенсивності – MVPA) менше 230 хв на тиждень відмітили дівчата сільських шкіл – 64,58 %, що більше, ніж у дівчат міських шкіл – 55,88 %. Про заняття більше 230 хв на тиждень було відзначено у відповідях дівчат міських шкіл – 44,12 % і сільських – 35,42 %. У міських школах вищий відсоток можна пояснити частішим залученням дівчат до шкільних/позашкільних спортивних секцій. Важливим компонентом є не тільки тривалість занять, а також їх кратність.

У міських школах кратність занять спортом один–два рази на тиждень і менше відмічено у 42,65 % опитуваних, а частка тих хто відвідує заняття три–чотири рази на тиждень становить 50,00 %, і лише 7,35 % дівчат повідомили про заняття, кратність яких п'ять–сім разів на тиждень.

У сільських школах дівчата про кратність занять спортом один–два рази на тиждень і менше відмітили у 42,65 %, про заняття три–чотири рази на тиждень – 41,67 %, і тільки 2,08 %

**Таблиця 1.** Детермінанти, що прогноують ризики для здоров'я дівчат середнього шкільного віку різної територіальної локації, %

Детермінанти здоров'я	Градації	РС	Школи	
			міські, n = 68	сільські, n = 48
Вік, років	11,5–14,4	10	22,06	25
	14,5–15,5	3	77,94	75
Наявність хронічних захворювань	Наявні	11	16,18	16,67
	Відсутні	4	83,82	83,33
ІМТ	Надмірна або недостатня маса тіла	13	14,71	16,67
	Нормальна маса тіла	3	85,29	83,33
Тривалість сну	менше 9 год на добу	10	64,71	64,58
	9 і більше год на добу	3	35,29	35,42
Тривалість занять спортом/танцями (MVPA)	менше 230 хв на тиждень	9	55,88	64,58
	більше 230 хв на тиждень	0	44,12	35,42
Кратність занять спортом/танцями (MVPA)	1-2 рази на тиждень і менше	11	42,65	56,25
	3-4 рази на тиждень	3	50,00	41,67
	5–7 разів на тиждень	7	7,35	2,08
Заняття батьків спортом	Ні	7	77,94	85,42
	Так	1	22,06	14,58
Спільні заняття руховою активністю батьків з дитиною	Ні	6	70,59	81,25
	Так	0	29,41	18,75
Рівень доходів сім'ї	Низький	9	2,94	2,08
	Середній та високий	2	97,06	97,92
Малорухлива поведінка у позашкільний час	Більше 4 год на добу	7	51,47	52,08
	Менше 4 год на добу	1	48,53	47,92

Примітка. РС – прогностичний коефіцієнт

опитаних ходять на заняття п'ять–сім разів на тиждень, можливо сюди входили і заняття з фізичної культури.

Про заняття спортом батьків як дотичний фактор прогностичності здоров'я відзначили 22,06 % дівчат міських шкіл і тільки 14,58 % дівчат сільських. Загалом переважна більшість батьків дівчат міських і сільських шкіл (77,94 і 85,42 %) не займаються спортом і іншими формами та видами рухової активності. Стан цього питання також потребує подальшого розгляду з просвітницької роботи з рухової активності для зміцнення і збереження здоров'я.

У міських школах про спільні заняття руховою активністю з батьками відзначили тільки 29,41 % дівчат, хоча більша частка (77,94 %) таких занять не має. В сільських школах тільки 14,58 % дівчат повідомили про спільні заняття руховою активністю з батьками, а основна частка (85,42 %) їх також не проводить. Можна припустити, що під спільними заняттями розуміють виконання ранкової гімнастики, спільні пробіжки тощо.

Про низький рівень доходів повідомили 2,94 % дівчат у міських школах, відповідно про середній і високий рівень – 97,06 %.

У сільських школах низький рівень доходів відзначили 2,08 % дівчат і середній та високий – 97,92 %. Можливо, рівень доходів сім'ї має суб'єктивну оцінку.

Розглядаючи детермінанту малорухливої поведінки у позашкільний час дівчат середнього шкільного віку, є необхідним деталізувати складові цього поняття. До малорухливої поведінки підлітків належать шкільні та позашкільні види занять: загальноосвітні уроки; самостійна підготовка домашнього завдання; заняття з репетитором або у гуртках; заняття у вільний час (прослуховування музики, читання, перегляд телевізійних передач та фільмів на ТБ, комп'ютерних гаджетах, у кінотеатрах; інтернет-серфінг; чати з друзями; проведення часу лежачи або сидячи у стані спокою).

Дівчата міських шкіл (51,47 % опитуваних) заявили про малорухливу поведінку у позашкільний час більше 4 год на добу, про менше 4 год на добу зазначили 48,53 %. Серед дівчат сільських шкіл про малорухливу поведінку більше 4 год на добу повідомили 52,08 %, про менше 4 год на добу – 47,92 %.

Базуючись на визначених критеріях, ми розподіли дівчат міських і сільських шкіл за рівнями ймовірних ризиків їхнього прогностичного індивідуального здоров'я (рис. 1).

Проведена оцінка ризику для здоров'я у групах дівчат міських та сільських шкіл за визначеними прогностичними коефіцієнтами дозволила отримати прогностичну функцію зі значенням аргумента у діапазоні від 33 до 76 балів у міських та від 33 до 85 балів у сільських школах.

Визначені критерії значення менше 47,0 можна вважати, що ризик для здоров'я відсутній, а понад 47,1 – ризик для здоров'я наявний.

Прогностична наявність ризиків зниження здоров'я у дівчат міських шкіл нижча 58,82 %, порівняно з даними дівчат сільських шкіл, де показник становить 60,42 %. У дівчат сільських шкіл відсутність ризику зниження здоров'я відмічено у 39,58 % опитаних, що на 1,6 % нижче, ніж у дівчат міських шкіл (41,18 %).

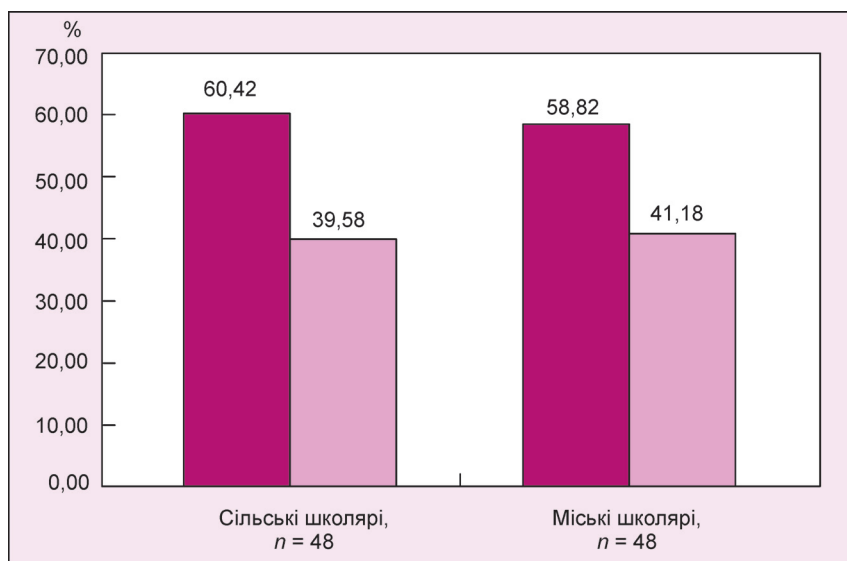


Рисунок 1 – Градація за станами дівчат середнього шкільного віку з урахуванням ймовірних ризиків для здоров'я, %:

■ – наявність ризику зниження здоров'я; □ – нема ризику зниження здоров'я

Загалом отримані загальні висновки дозволяють оцінити наявність/відсутність ризику для здоров'я і є підставою для розробки цільових програм щодо збереження та зміцнення здоров'я.

**Дискусія.** Діти й підлітки є контингентом з найвищим коефіцієнтом ефективності дії застосування рухової активності, формування здоров'яорієнтованої поведінки. Однак зосередження уваги на одному факторі не дає повною мірою реалізувати здоров'язберігаючу компетентність для зміцнення і збереження здоров'я дітей та підлітків.

На часі, з наукової точки зору, є застосування комплексних та складних показників, що інтегрують у собі взаємопов'язані складові з різною вагою та ступенем внеску, вирішуючи таким чином ширше коло питань та спрощуючи сприйняття отриманих результатів у багатофакторних дослідженнях соціальних детермінант здоров'я підлітків [3, 8].

Нині сучасні дослідження неможливі без використання сучасних інформаційних технологій, математичних та статистичних методів. Одним із напрямів їх застосування є визначення інтегральних показників [1, 2].

Інтегральні показники дають можливість інформативно порівнювати множину характеристик досліджува-

ного об'єкта з урахуванням: типу одиниць виміру – однакові/різні, кількісні (цифри)/якісні (слова); розмірності одиниць виміру (одиниці/десятки/сотні); спрямованості зміни чи впливу (краще/гірше) тощо [2].

У математичному формулюванні завдання визначення інтегральних показників зводиться до розробки алгоритму відображення багатовимірного простору показників, що характеризують біосистему, в одновимірний простір оцінок станів цієї системи, визначених заданим діапазоном зміни інтегрального показника [1].

Отримані дані про детермінанти, що прогнозують ризики для здоров'я дівчат середнього шкільного віку різної територіальної локації, мають схожі результати в роботах інших науковців і дискусійні роздуми стосовно проведеного додаткових розвідок.

У наших дослідженнях тривалість сну менше 9 год на добу було характерним для дівчат і не залежно від територіальної локації. За даними спеціальної літератури, достатню тривалість нічного сну мають 23,5 % дітей середнього шкільного віку. Є дослідження, які демонструють зв'язок між дефіцитом сну у підлітків та зниженням академічної успішності [18, 22].

Рівень доходів сім'ї оцінюється за суб'єктивною оцінкою респондента й апіорі свідчить про можливість для

занять, однак розробники методики орієнтувалися на сталі предиктори в моніторингу даних питань. У реаліях опрацювань показників можна стверджувати, що, згідно з описом, маємо переконання про середній рівень доходу сімей.

Однак за даними спеціальної літератури [17], в порівнянні за 2001 і 2016 рр., недостатній рівень рухової активності в розподілі за рівнями доходів згідно з даними Всесвітнього банку, свідчить, що в країнах з високим рівнем доходів відсоток населення, що не виконує глобальні рекомендації, зріс з 31,6 до 36,8 %. У країнах з середнім рівнем доходів знизився з 28,3 до 26,0 %, з низьким рівнем залишився майже рівним – 16,0 і 16,2 %. Економічний розвиток пов'язаний зі зростанням поширеності недостатньої рухової активності, рівень якої у країнах з високим рівнем доходу більш ніж удвічі перевищує показники країн із низьким рівнем.

Малорухлива поведінка у позашкільний час у дівчат, зокрема більше 4 год на добу, в наших дослідження є досить поширеним фактом, на який, безперечно, впливають навчальні навантаження, виконання домашніх завдань тощо.

За даними попередніх наукових розвідок, де здійснювалася інтегральна оцінка рівня рухової активності учнів 5–9-х класів міської та сільської місцевості, визначено, що на ємність інтегрального показника рухової активності, можливо, впливає зниження обсягу годин на прогулянки, залучення до занять у спортивних гуртках/секціях, зниження активності на самих уроках фізичної культури [12].

Аналіз отриманих даних про місце рухової активності у способі життя різних вікових груп населення свідчить про недостатній її обсяг і інтенсивність та невідповідність гігієнічним, фізіологічним нормам, визначеним для організму. Цей фактор у сукупності із негативними звичками способу життя впливає на показники фізичного, психічного та соціального здоров'я, що призводить до зниження якості життя [19].

За даними досліджень Т. Ю. Круцевич зі співавторів, конфігурація вихов-

них чинників з погляду їхнього впливу на формування інтересу до фізичної культури та спорту (спеціально організовану рухову активність) у дітей середнього шкільного віку забезпечується такими факторами: строгість, виховання ініціативи, ставлення до школи, жорсткість у вихованні, взаємовідносини у сім'ї, взаємодопомога у сім'ї, спільність інтересів [20].

У фахових наукових розвідках [13], актуальних сьогодні, визначено, що під час формування ціннісних орієнтацій через дієву складову фізичної активності можна впливати на підвищення самооцінки дівчат, яка є індикатором самосвідомості і виражає ставлення особистості до самої себе та є основою для регуляції нею власної поведінки.

Проведена оцінка ризику для здоров'я у групах дівчат міських та сільських шкіл за визначеними прогностичними коефіцієнтами дозволила отримати прогностичну функцію зі значною кількістю ризиків для зниження здоров'я.

У дослідженнях [11] виявлено наявність взаємозв'язку інтегрального показника індексу нездоров'я та рухової активності в дітей 12–15 років. Де встановлено достовірний лінійний зв'язок індексу нездоров'я та тривалості рухової активності легкої та помірної інтенсивності та нелінійний – із руховою активністю високої інтенсивності. Також у наукових розвідках даного колективу авторів визначено, що шанси зниження індексу нездоров'я до рівня практично здорової людини вищі майже у шість разів у дітей, що займаються організованою руховою активністю високої інтенсивності, порівняно з підлітками, які не займаються [11].

Визначені детермінанти здоров'я мають інформаційну значущість відносно факторів, які впливають на здоров'яорієнтовану поведінку школярів.

**Висновки.** Встановлено, що чинниками ризику зниження здоров'я підлітків є вік вище 14,5 року, надмірна маса тіла або її дефіцит, наявність хронічних захворювань, сон менше 9 год на добу, низький рівень доходів сім'ї, відсутність спільної рухової ак-

тивності з батьками, відсутність організованої рухової активності у повсякденному житті батьків. Також важливим фактором ризику для дівчат є кратність заняття спортом/танцями на тиждень та її тривалість менше 230 хв на тиждень.

**Перспективи подальших досліджень** полягають у наукових розвідках факторів, які визначають здоров'яорієнтовану поведінку школярів у гендерному аспекті.

**Конфлікт інтересів.** Автори заявляють, що відсутній будь-який конфлікт інтересів.

## ЛІТЕРАТУРИ

1. Антомонов МЮ. Математическая обработка и анализ медико-биологических данных. 2-е издание. Киев; 2017. 576 с.
2. Грановский ЭИ, Снытин ИА. Интегральные показатели загрязнения окружающей среды для оценки ее качества и состояния здоровья населения. Алматы; 2009. 94 с.
3. Єлізарова ОТ, Гозак СВ, Станкевич ТВ, Парац АМ. Методика оцінки індивідуального ризику для здоров'я міських дітей 12–15 років. Довкілля та здоров'я. 2019;4:93. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-otsinki-individualnogo-riziku-dlya-zdorov-ya-miskih-ditey-12-15-rokiv>.
4. Калініченко ІО, Калініченко ОО. Використання моніторингу як інформаційно-аналітичної підтримки впровадження здоров'язбережувальних технологій у закладах освіти. Грааль науки. 2021;6:385–386.
5. Круцевич Т, Трачук С, Мамедова І. Заходи до підвищення рухової активності в скандинавських країнах. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2020;1:68–74. doi:<https://doi.org/10.32652/tmfvs.2020.1.68-74>.
6. Методики прогнозування здоров'я міських підлітків з урахуванням їх рухової активності. Полька НС, Гозак СВ, Єлізарова ОТ, Антомонов МЮ, Станкевич ТВ, Парац АМ, упорядники. Київ; 2019. 19 с.
7. Пересипкіна ТВ, Редька ІВ, Сидоренко ТП, Пересипкіна АМ. Інформаційна значущість медико-соціальних факторів, які впливають на здоров'яорієнтовану поведінку школярів. Здоров'я дитини. 2019;14(3):165–170. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zd\\_2019\\_14\\_3\\_7](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zd_2019_14_3_7)
8. Полька НС, Гозак СВ, Єлізарова ОТ, Станкевич ТВ, Парац АМ. Новітній підхід до оцінки здоров'я підлітків в гігієнічних дослідженнях. Журнал Національної академії медичних наук України. 2019;3(25):227–231.
9. Полька НС, Гозак СВ, Станкевич ТВ, Єлізарова ОТ, Парац АМ. Профілактична програма «Здоровий школяр» для збереження та зміцнення здоров'я учнів закладів середньої освіти. Київ; 2018. 36 с.
10. Популяризация физической активности в секторе образования. Текущая ситуация и положительный опыт государств-членов Европейского союза в Европейском регионе ВОЗ [Интернет]. 2018. Доступно: [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0007/398995/Education-Factsheet\\_RUS.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0007/398995/Education-Factsheet_RUS.pdf?ua=1)

11. Станкевич Тетяна, Гозак Світлана, Єлізарова Олена, Парац Алла. Зв'язок рухової активності підлітків з індексом нездоров'я. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2019;3(87):285–297.

12. Трачук Сергій, Мамедова Інна, Семененко В'ячеслав. Інтегральна оцінка рівня рухової активності учнів 5–9 класів міської та сільської місцевості. Спортивний вісник Придніпров'я. 2022;1:128–139. DOI: 10.32540/2071-1476-2022-1-128.

13. Bakiko I, Krutsevich T, & Trachuk S. Effect of Physical Development Self-Assessment Indicators on Value Orientation Structure Formation in Senior School Age Students. Physical Education Theory and Methodology. 2022;22(2):151–157. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2022.2.01>

14. Ekelund U, Luan J, Sherar LB, Esliger DW, Griew P, Cooper. Moderate to vigorous physical activity and sedentary time and cardiometabolic risk factors in children and adolescents. JAMA, 2012;307(7):704–712.

15. Geng Y, Trachuk S, Ma XM, Shi YJ. & Zeng X. Physiological Features of Musculoskeletal System Formation of Adolescents Under the Influence of Directed Physical Training. Physical Activity and Health. 2023;7(1). DOI: <https://doi.org/10.5334/paah.217>.

16. Global Action Plan on Physical Activity 2018–2030. Доступно: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/272722>.

17. Guthold R, Stevens G, Riley L and Bull FC. Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 19 million participants. Lancet Global Health 6, 10, PE1077-E1086, 2018.

18. Hysing M, Harvey AG, Linton SJ et al. Sleep and Academic Performance in Later Adolescence: Results from a Large Population-Based Study. Journal Sleep Res. 2016;25(3):318–224.

19. Krutsevich Tatiana, Pangelova Natalia, Trachuk Sergii, Ivanik Oksana Motor activity of the male and female population in modern society. Journal of Physical Education and Sport. 2019;19(3);231:1591–1598. doi:10.7752/jpes.2019.03231.

20. Krutsevich Tetiana, Marchenko Oksana, Trachuk Sergii, Panhelova Natalia, Napadij Andriy, Dovgal Vasyl. The Configuration of Educational Factors in the Family in Terms of their Impact on the Formation of Interest in Sports in Middle School Children. Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ. 2021;21(2):101–106. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.2.01>

21. Promoting physical activity through schools: a toolkit. Geneva: World Health Organization; 2021. Доступно: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/350836>

22. Short MA, Gradsar M, Lack LC, Wright HR. The Impact of Sleep on Adolescent Depressed Mood, Alertness and Academic Performance. Journal of Adolescence. 2013;36:1025–1033.

## LITERATURE

1. Antomonov MYu. Mathematical processing and analysis of biomedical data. 2nd ed. Kiev; 2017. 576 p.
2. Granovskiy EI, Snytin IA. Integral indicators of environmental pollution to assess its quality and the health status of the population. Almaty; 2009; 94 p.
3. Yelizarova OT, Hozak SV, Stankevich TV, Parats AM. Methodology for the assessment of the individual risk for the health of the children

aged 12–15 years old. *Environment & Health*. 2019;4:93. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-otsinki-individualnogo-riziku-dlya-zdorov-ya-miskih-ditey-12-15-rokiv>.

4. Kalinichenko IO, Kalinichenko OO. The use of monitoring as information and analytical support for the implementation of health-preserving technologies in educational institutions. *Grail of Science*. 2021;6:385–386.

5. Krutsevych T, Trachuk S, Mamedova I. Measures to increase motor activity in Scandinavian countries. Theory and methods of physical education and sports. 2020;1:68–74. doi: <https://doi.org/10.32652/tmfvs.2020.1.68-74>.

6. Methods of predicting the health of urban teenagers taking into account their physical activity. Polka NS, Hozak SV, Yelizarova OT, Antonov MYu, Stankevich TV, Parats AM, compilers. Kyiv; 2019; 19 p.

7. Peresyphkina TV, Redkina IV, Sydorenko TP, Peresyphkina AM. The informational significance of medical and social factors that influence the health-oriented behavior of schoolchildren. *Child's*

*health*. 2019;14(3):165–170. Retrieved from: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zd\\_2019\\_14\\_3\\_7](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zd_2019_14_3_7)

8. Polka NS, Hozak SV, Yelizarova OT, Stankevich TV, Parats AM. A novel approach to the assessment of adolescent health in hygiene studies. *Journal of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine*. 2019;3(25):227–231.

9. Polka NS, Hozak SV, Stankevich TV, Yelizarova OT, Parats AM. Preventive program «Healthy student» to preserve and strengthen the health of students of secondary education institutions. Kyiv; 2018; 36 p.

10. Promotion of physical activity in the education area. Current situation and good practices of European Union Member States in the WHO European Region [Internet]. 2018. Retrieved from: [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0007/398995/education-factsheet\\_rus.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0007/398995/education-factsheet_rus.pdf?ua=1)

11. Stankevich T, Hozak S, Yelizarova O, Parats A. The relationship between physical activity of adolescents and the index of ill-health. *Pedagogical Sciences: theory, history, innovative technologies*. 2019;3(87):285–297.

12. Trachuk S, Mamedova I, Semenenko V. Integrative assessment of the level of physical activity of 5–9 grades students in urban and rural areas. *Sportyvnyi visnyk Prydniprovia*. 2022;1:128–139. DOI: 10.32540/2071-1476-2022-1-128.

13. Bakiko I, Krutsevich T, & Trachuk S. Effect of Physical Development Self-Assessment Indicators on Value Orientation Structure Formation in Senior School Age Students. *Physical Education Theory and Methodology*. 2022;22(2):151–157. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2022.2.01>

14. Ekelund U, Luan J, Sherar LB, Esliger DW, Griew P, Cooper. Moderate to vigorous physical activity and sedentary time and cardiometabolic risk factors in children and adolescents. *JAMA*. 2012;307(7):704–712.

15. Geng Y, Trachuk S, Ma XM, Shi YJ, & Zeng X. Physiological Features of Musculoskeletal System Formation of Adolescents Under the Influence of Directed Physical Training. *Physical Activity and Health*. 2023;7(1). DOI: <https://doi.org/10.5334/paah.217>.

16. Global Action Plan on Physical Activity 2018–2030. Доступно: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/272722>.

17. Guthold R, Stevens G, Riley L and Bull FC. Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 19 million participants. *Lancet Global Health* 6, 10, PE1077–E1086, 2018.

18. Hysing M, Harvey AG, Linton SJ et al. Sleep and Academic Performance in Later Adolescence: Results from a Large Population-Based Study. *Journal Sleep Res*. 2016;25(3):318–224.

19. Krutsevich Tatiana, Pangelova Natalia, Trachuk Sergii, Ivanik Oksana Motor activity of the male and female population in modern society. *Journal of Physical Education and Sport*. 2019;19(3);231:1591–1598. doi:10.7752/jpes.2019.03231.

20. Krutsevich Tetiana, Marchenko Oksana, Trachuk Sergii, Panhelova Natalia, Napadij Andriy, Dovgal Vasyli. The Configuration of Educational Factors in the Family in Terms of their Impact on the Formation of Interest in Sports in Middle School Children. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*. 2021;21(2):101–106. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.2.01>

21. Promoting physical activity through schools: a toolkit. Geneva: World Health Organization; 2021. Доступно: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/350836>

22. Short MA, Gradisar M, Lack LC, Wright HR. The Impact of Sleep on Adolescent Depressed Mood, Alertness and Academic Performance. *Journal of Adolescence*. 2013;36:1025–1033.

#### ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

**Мамедова Інна Степанівна** <https://orcid.org/0000-0003-1017-9369>, [grinchukveronika1@gmail.com](mailto:grinchukveronika1@gmail.com)

**Трачук Сергій Васильович** <https://orcid.org/0000-0002-5580-0510>, [trachuk\\_sergey@i.ua](mailto:trachuk_sergey@i.ua)

**Долженко Людмила Павлівна** <https://orcid.org/0000-0002-8830-875X>, [dolzenkoludmila2020@gmail.com](mailto:dolzenkoludmila2020@gmail.com)

Національний університет фізичного виховання і спорту України,  
вул. Фізкультури 1, м. Київ, 03150, Україна

**Довгаль Василь Іванович** <https://orcid.org/0000-0003-3802-5388>, [Dovgal07@ukr.net](mailto:Dovgal07@ukr.net);

**Сиротюк Сергій Миколайович** <https://orcid.org/0000-0002-0794-9038>, [s.s.0961347411@gmail.com](mailto:s.s.0961347411@gmail.com)

Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія імені Тараса Шевченка,  
вул. Ліцейна, 1, м. Кременець, Тернопільська область, 47003, Україна

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Mamedova Inna** <https://orcid.org/0000-0003-1017-9369>, [grinchukveronika1@gmail.com](mailto:grinchukveronika1@gmail.com)

**Trachuk Sergey** <https://orcid.org/0000-0002-5580-0510>, [trachuk\\_sergey@i.ua](mailto:trachuk_sergey@i.ua)

**Dolzenko Ludmila** <https://orcid.org/0000-0002-8830-875X>, [dolzenkoludmila2020@gmail.com](mailto:dolzenkoludmila2020@gmail.com)

National University of Ukraine on Physical Education and Sport  
Fizkul'tury str. 1, Kyiv, 03150, Ukraine

**Dovgal Vasyli** <https://orcid.org/0000-0003-3802-5388>, [Dovgal07@ukr.net](mailto:Dovgal07@ukr.net);

**Syrotyuk Serhiy** <https://orcid.org/0000-0002-0794-9038>, [s.s.0961347411@gmail.com](mailto:s.s.0961347411@gmail.com)

Kremenets Taras Shevchenko Regional Academy of Humanities and Pedagogy,  
Litseyna str.1, Kremenets, Ternopil region, 47003, Ukraine

Надійшла 03.03.2023