



ПРОГНОСТИЧНА МОДЕЛЬ
ЗДОРОВ'Я ХЛОПЦІВ-ПІДЛІТКІВ ЗА
ВИЗНАЧЕНИМИ ДЕТЕРМІНАНТАМИ

*Трачук Сергій, Круцевич Тетяна,
Мамедова Інна, Холодова Ольга, Іванік Оксана*

Національний університет фізичного виховання і спорту України

DOI: 10.32540/2071-1476-2023-1-156

Annotation

Introduction. Global recommendations define moderate to vigorous aerobic activity per day or high-intensity physical activity at least 3 days per week in the context of today's vision of health benefits.

Introduction and study purpose: to present a probable predictive model of the health of adolescent boys for certain concomitant determinants.

Material and methods. The studies were carried out in EIA No. 17 of Kyiv, Voloshinevsky UVK, Baryshevsky district, Kyiv region. The following methods were used in the course of the study: theoretical analysis and generalization of scientific literature; survey; methods of mathematical statistics.

Results. The methods used for calculating integral indicators made it possible to analyze the level of predictability of the health status of children of middle school age from different points of view. According to the data obtained, it was determined that among the predictive risk factors for a decline in the health of adolescents are age, including those over 14.5 years old, body mass index, the presence of chronic diseases, sleep duration less than 9 hours a day, low family income, lack of general physical activity with parents and joint activities. Also an important risk factor for adolescents is the frequency of sports / dancing per week and its duration is less than 230 minutes per week.

Conclusions. The general conclusions obtained make it possible to assess the presence/absence of a risk to health and are the basis for the development of targeted programs for the preservation and promotion of health.

Key words: determinants, adolescents, motor activity, health.

Анотація

Вступ. Глобальні рекомендації визначають рухову активність помірної та високої інтенсивності аероб. сьогоdnішнього бачення користі для здоров'я. Стаття присвячена дослідженню та представленню прогностичної моделі здоров'я хлопців-підлітків за визначеними детермінантами серед яких рухова активність займає чільне місце.

Мета дослідження: представити ймовірну прогностичну модель здоров'я хлопців-підлітків за визначеними супутніми детермінантами.

Матеріал і методи. Дослідження проводились у ЗЗСО № 17 м. Київ, Волошинівському НВК Барішівського району Київської області. У ході дослідження використано такі методи: теоретичний аналіз і узагальнення наукової літератури; опитування; методи математичної статистики.

Результати. Використані методики розрахунку інтегральних показників дозволило з різних точок зору проаналізувати рівень прогностичності стану здоров'я дітей середнього шкільного віку. За отриманими даними визначено, що серед чинників прогностичного ризику зниження здоров'я підлітків є вік, зокрема старше 14,5 років, індекс маси тіла, наявність хронічних захворювань, тривалість сну менше 9 годин на добу, низький рівень доходів сім'ї, відсутність спільної рухової активності з батьками і спільних занять. Також

важливим фактором ризику для хлопців-підлітків є кратність заняття спортом/танцями на тиждень та її тривалість менше 230 хвилин на тиждень.

Висновки. 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.

Ключові слова: детермінанти, хлопці-підлітки, рухова активність, здоров'я.

Вступ. Глобальні рекомендації визначають, що 60 хвилин рухової активності помірної та високої інтенсивності аеробного характеру на день або більше та рухова активність високої інтенсивності не менше 3 днів на тиждень є визначальними в контексті сьогоденного бачення користі для здоров'я (Имас, Дутчак, Трачук, 2013; WHO, 2018; Krutsevich, Pangelova, Trachuk, Ivanik, 2019; Круцевич, Трачук, Мамедова, 2020).

Огляд фахових досліджень визначає, що місце рухової активності у способі життя різних вікових груп населення свідчить про недостатність її обсягу та інтенсивності та невідповідності гігієнічним, фізіологічним нормам 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 (Krutsevich, Pangelova, Trachuk, Ivanik, 2019; Калініченко, Калініченко, 2021; Geng, Trachuk, Ma, Shi & Zeng, 2023).

Нині сучасні дослідження неможливі без використання сучасних інформаційних технологій, математичних і статистичних методів. Одним із напрямків їх застосування є визначення інтегральних показників, які впливають на здоров'яорієнтовану поведінку школярів. (Антомонов, 2017; Полька, Гозак, Єлізарова, Станкевич, Парац, 2019; Пересипкіна, Редька, Сидоренко, Пересипкіна А, 2019).

Робота виконується відповідно до теми Зведеного плану НДІ НУФВСУ 2021-2025 рр. 3.1 «Удосконалення системи педагогічно-

го контролю фізичної підготовленості дітей, підлітків і молоді в закладах освіти» (номер держреєстрації 0121U108938).

Гіпотеза. Ґрунтується на припущенні, що рухова активність та інші супутні детермінанти дозволяють представити прогностичну модель здоров'я у хлопців-підлітків і визначити наявність або відсутність ризиків.

Мета дослідження – представити ймовірну прогностичну модель здоров'я хлопців-підлітків за визначеними супутніми детермінантами.

Матеріал і методи. В процесі дослідження були використані такі методи: теоретичний аналіз і узагальнення наукової літератури; методика прогнозування ризиків для здоров'я підлітків; методи математичної статистики.

Учасники. В опитуванні взяли участь 113 хлопці 5-9 класів ЗЗСО № 17 м. Київ та Волошинівського НВК Баришівського району Київської області.

Процедура (організація дослідження). На базі вищезазначених закладів загальної середньої освіти було проведено опитування з застосуванням онлайн-сервісу Google Форми. Допомогу при заповнюванні опитувальника здійснювали батьки дітей та консультували вчителі фізичної культури.

Статистичний аналіз. Розрахунки здійснювалися з використанням пакету прикладних програм Microsoft Excel XP 2010 з визначенням показників: середнє арифметичне (\bar{x}), середнє квадратичне відхилення (m); помилка середньої арифметичної (S).

Для визначення ймовірності порушень здоров'я у підлітків було

використано методику, розроблену науковцями ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України», яка ґрунтується на антропометричних, соціальних, демографічних і поведінкових детермінантах, в тому числі, кратності і тривалості занять руховою активністю в організованих формах занять (Полька, Гозак, Єлізарова, Антомонов, Станкевич, Парац, 2019).

Серед прогностичних складників ризику стосовно розвитку здоров'я хлопців-підлітків було визначено десять показників: вік, наявність або відсутність хронічних захворювань, індекс маси тіла (ІМТ), тривалість сну, тривалість занять спортом/ танцями (MVPA), кратність занять спортом/ танцями (MVPA), заняття батьків спортом, спільні заняття РА батьків з дитиною; рівень доходів сім'ї, малорухлива поведінка у позашкільний час.

Розрахунок індивідуального ризику для здоров'я визначається за сумою прогностичних коефіцієнтів (PC). Сума прогностичних коефіцієнтів 47,0 і менше, свідчить про відсутність ризиків для здоров'я дітей. Сума прогностичних коефіцієнтів 47,1 і більше, свідчить про наявність ризиків для здоров'я дітей.

Визначена чутливість тесту дорівнює 92,9 %, його специфічність – 85,7 %, прогноз позитивного результату – 86,7 %, а також прогноз негативного результату – 92,3 %. Аналітична точність тесту становить 89,3 %.

Визначена програма наукових розвідок стосовно прогностичних значень і ризиків для здоров'я хлопців-підлітків представлена за наступною схемою (рис.1). Де-



Рис. 1. Порядок проведення наукової розвідки стосовно прогностичної моделі здоров'я ризиків або відсутності захворювань хлопців-підлітків.

тальний опис методики є загальнодоступний і не викликає сумніву своєї валідності і доступної схеми розрахунку (Полька, Гозак, Єлізарова, Антомонов, Станкевич, Парац, 2019).

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

В таблиці 1 представлено вміст факторів з урахуванням впливу всіх складових у прогностичну модель показника здоров'я хлопців 12-15 років.

Розрахунок ризиків для здоров'я хлопців середнього шкільного віку дозволить врахувати і знизити погіршення здоров'я підлітків на шкільному етапі життя та сприяння формуванню здорового способу життя (табл.1).

В міських школах 8,96 % хлопців зазначили про наявність хронічних захворювань, що нижче, ніж у сільських школах,

де цей показник склав 10,87%. Примітним є відсутність хронічних захворювань у переважній більшості хлопців міських і сільських шкіл, відповідно: 91,04% і 89,13% респондентів.

Аналіз такого показника – індекс маси тіла у хлопців міських і сільських шкіл свідчить про нормальну масу тіла відповідно у 83,53 % 87,78 % опитуваних. Надмірна маса тіла, відмічена у хлопців міських шкіл – 16,42 % і 15,22 % хлопців сільських шкіл.

Тривалість здорового нічного сну для учнів 5-9 класів, що рекомендується фахівцями з гігієни, становить не менше 9 годин (Гозак, Єлізарова, Станкевич, Парац, 2018).

У хлопців міських шкіл тривалість сну 9 і більше годин на добу відзначили 37,31 %, в хлопців сільських шкіл це лише 17,39 % опитуваних.

Досить великою доля хлопців, в яких тривалість сну менше 9 годин на добу 62,69 % і 82,78 %, і це потребує прийняття відповідних рішень з гігієнічно-просвітницької роботи.

Тривалість занять спортом (MVPA) помірної і високої інтенсивності понад 270 хвилин на

тиждень була відмічена в значній частині хлопців міських шкіл 43,28 % і тільки в 39,13 % хлопців сільських шкіл. Заняття спортом (MVPA) помірної і високої інтенсивності – менше 270 хвилин на тиждень були відмічені у 60,87 % хлопців сільських шкіл.

Кратність занять спортом у хлопців міських шкіл складала 1-2 рази на тиждень і менше – у 59,70 % опитаних і 3-4 рази на тиждень – 40,30 %.

В сільських школах хлопцями 54,35 % відзначено про заняття 1-2 рази на тиждень і менше, про 3-4 рази на тиждень відзначено у 46,65 % відповідях опитуваних від загальної вибірки.

Питання, які включені в опитувальник розробниками, визначають роль батьків у цій системі і полягають у тому, щоб за допомогою особистого прикладу та інформаційних матеріалів виховувати звичку у дітей до здорового способу життя та фізичної культури.

Про заняття батьків спортом у міських школах зазначили 31,34 % опитуваних, в той час, як 28,26 % хлопці сільських шкіл відповіли стверджувального стосовно занять їх батьків спор-

том. Загальна тенденція за даною детермінатою свідчить, що більшість батьків не займаються спортом (68,66 % і 74,74 %).

Спільні заняття руховою активністю з батьками більше зустрічаються у відповідях хлопців міських шкіл 38,81 %, в сільській місцевості хлопці відмітили про такі заняття лише 15,22 % відповідей. Можливо, потенціал міст, їх спортивна інфраструктура більш ширший спектр послуг фізкультурно-оздоровчого характеру цьому сприяють.

Малорухлива поведінка в позашкільний час є одним із ключових індикаторів, на який треба звертати увагу, щоб нівелювати її наслідки і сприяти формуванню оптимального режиму рухової ак-

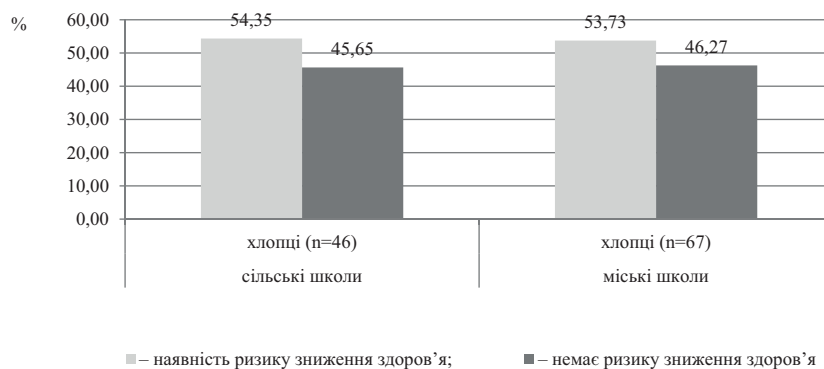


Рис. 2 Розподіл хлопців середнього шкільного віку з урахуванням ймовірних ризиків для здоров'я

тивності спрямованому на зміцнення і збереження здоров'я.

Більше 4 годин на добу мають малорухливу поведінку 50,75 %

хлопців в міських школах і на небагато більше – в сільських школах – 58,70 %. Потрібно зауважити, що на бюджет часу в даному

Таблиця 1

Супутні детермінанти прогнозуючі ризики стосовно здоров'я хлопців-підлітків (n-113), %

№	Детермінанти здоров'я	Показник	РС	ЗЗСО	
				Міські	Сільські
				n=67	n=46
				%	%
1	Вік	11,5-14,4 років	3	26,87	10,87
		14,5-15,5 років	10	73,13	89,13
2	Наявність хронічних захворювань	наявні	11	8,96	10,87
		відсутні	4	91,04	89,13
3	Індекс маси тіла	надмірна або недостатня маса тіла	12	16,42	15,22
		нормальна маса тіла	3	83,53	87,78
4	Тривалість сну	менше 9 годин на добу	10	62,69	82,61
		9 і більше годин на добу	3	37,31	17,39
5	Тривалість занять спортом/ танцями (MVPA)	менше 270 хвилин на тиждень	9	56,72	60,87
		більше 270 хвилин на тиждень	0	43,28	39,13
6	Кратність занять спортом/ танцями (MVPA)	1-2 рази на тиждень і менше	11	59,70	54,35
		3-4 рази на тиждень	3	40,30	46,65
7	Заняття батьків спортом	так	1	31,34	28,26
		ні	7	68,66	71,74
8	Спільні заняття РА батьків з дитиною	так	0	38,81	15,22
		ні	6	61,19	84,78
9	Рівень доходів сім'ї	низький	9	1,49	8,70
		середній та високий	2	98,51	91,30
10	Малорухлива поведінка у позашкільний час	більше 4 годин на добу	7	50,75	58,70
		менше 4 годин на добу	1	49,25	41,30

*РС – прогностичний коефіцієнт

питанні досить вагомо впливає час перебування в школі, безпосередньо на уроках, де хлопці перебувають у сидячому положенні, і супутні фактори діджиталізації.

Менше 4 годин на добу в міських школах відмітили 49,25 % хлопців, в сільських школах їх частка менша – 41,30 %, однак потрібно додатково провести дослідження, можливо саме локація з своїми особливостями мікро- і макросередовища і вплинула на дане співвідношення.

Для визначення наявності ризиків для здоров'я підлітків ми розраховували суму прогностичних коефіцієнтів (PC) індивідуально для кожного респондента. Після цього була проведена стратифікація досліджуваних підлітків за критерієм: 47 і менше – відсутність ризиків для здоров'я; 47,1 наявність ризиків для здоров'я.

Врахування співвідношення визначеної частки факторів дозволило оцінити наявність і відсутність ризику для здоров'я хлопців-підлітків з урахуванням розташування закладів загальної середньої освіти (міська та сільська локація) (Рис.2).

Наявність ризиків зниження здоров'я у хлопців міських шкіл дещо нижча (53,73 %) при порівнянні з даними хлопців сільських шкіл, де показник склав 54,35 %. У хлопців міських шкіл відсутність ризику зниження здоров'я відмічено у 46,27 % опитаних, у сільських школах – у 45,65 % хлопців.

Використана методика розрахунку інтегральних показників дозволила з різних точок зору проаналізувати рівень прогностичності стану здоров'я дітей середнього шкільного віку.

За нашими даними серед причин несприятливих змін стану здоров'я хлопців середнього шкільного віку істотний негативний вплив вносять вік, зокрема старше 14,5 років, індекс маси тіла, хронічні захворювання, тривалість сну менше 9 годин на

добу, рівень доходів сім'ї, відсутність спільної рухової активності з батьками і спільних занять, кратність заняття спортом на тиждень та їх тривалість менше 230 хвилин на тиждень. 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. В способі життя сучасних підлітків часто переважають пасивні види діяльності, малорухливий спосіб перебування, що безсумнівно, призводить до збільшення частки дітей з порушенням здоров'яорієнтованої поведінки, збільшенням кількості учнів із зайвою вагою та іншими супутніми нездоровими для організму наслідками (Ekelund, Luan, Sherar, Esliger, Griew, 2012; Станкевич, Гозак, Єлізарова, Парац, 2019; Geng, Trachuk, Ma, Shi & Zeng, 2019).

У межах міжнародного проєкту «Health behaviour school-aged children» (HBSC) – «Здоров'я та поведінкові орієнтації учнівської молоді України» визначено, що кожен четвертий учень (це 23,7% від визначеної частки валідної когорти) щодня займається фізично активною діяльністю не менше години на день, серед хлопців 27,8 % та дівчат 19,4 %.

Є досить ґрунтовні дослідження фахових науковців, що визначають саме шкільний вік, який має найвищий коефіцієнт ефективності дії для моделювання режимів рухової активності, створення здоров'яорієнтованих поведінкових та детермінованих факторів оточуючого середовища, які здійснюють опосередкований вплив (ВОЗ, 2018; Полька, Гозак, Станкевич, Єлізарова, Парац, 2018; Трачук, Мамедова, Семененко, 2022; Bakiko, Krutsevich & Trachuk, 2022; Geng, Trachuk, Ma, Shi & Zeng, 2023).

Інтегральні показники на сьогодні дають множинну характе-

ристику досліджуваного 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 (Грановский, Снытин, 2009; Єлізарова, Гозак, Станкевич, Парац, 2019; Трачук, Мамедова, Семененко, 2022).

Отримані дані про детерміновано-прогнозуючі ризики для здоров'я хлопців-підлітків середнього шкільного віку різної територіальної локації мають схожі результати в роботах інших науковців. Схожі дискусійні роздуми стосовно необхідності проведення додаткових розвідок.

За даними літератури (Єлізарова, Гозак, Станкевич, Парац, 2018) у міських підлітків з надлишковою масою тіла спостерігається нижчий рівень щоденної рухової активності та вищий рівень малорухливої діяльності (за рахунок виконання домашніх завдань та "екранного" часу) порівняно з дітьми з гармонійним фізичним розвитком.

В наших дослідженнях для хлопців незалежно від територіальної локації тривалість сну менше 9 годин на добу було характерною ознакою.

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 і зниженням академічної успішності (Short, Gradisar, Lack, Wright, 2013; Hysing, Harvey, Linton et, 2016; Guthold, Stevens, Riley and Bull, 2018).

Звертаючись до даних досліджень, представлених в літературі (Гозак, Єлізарова, Станкевич, Парац, 2018), з'ясовано, що при дефіциті сну ймовірність високого ступеня стомлення школярів на 30 % достовірно вище, ніж за достатньої тривалості сну. Загалом є твердження, що скорочення

нічного сну призводить до погіршення самопочуття школярів з появою невротичних розладів (схильність до депресії, астенії, порушення поведінки, вегетативним розладам).

Рівень доходів сім'ї оцінюється за суб'єктивною оцінкою респондента і може бути не до кінця об'єктивним річ, загалом у твердженні можна констатувати, що, згідно опису, маємо переконання про середній рівень доходу сімей.

Згідно даних Всесвітнього банку, в країнах з високим рівнем доходів відсоток населення, що не виконує глобальні рекомендації, зріс з 31,6 до 36,8 %. В країнах із середнім рівнем доходів – знизився з 28,3 до 26,0 %, з низьким рівнем залишився майже на рівні 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 доходу (Guthold, Stevens, Riley and Bull, 2018).

Малорухлива поведінка у позашкільний час у хлопців, зокрема – більше 4 годин на добу, в наших дослідження є досить розповсюдженим фактом, на який безперечно впливають навчальні навантаження, специфіка устрою в умовах повномасштаб-

ного вторгнення в нашу державу, виконання домашніх завдань, можливо, також інтернет серфінг, комп'ютерні ігри тощо.

За даними попередніх наукових розвідок інтегральної оцінки рівнів рухової активності учнів 5-9 класів міської та сільської місцевості визначено, що на її обсяг ймовірно впливає зниження обсягу годин на прогулянки, залучення до занять у спортивних гуртках/секціях, зниження активності на самих уроках фізичної культури (Трачук, Мамедова, Семеновенко, 2022).

Є думка, аргументовано підкріплена валідними методиками і фаховим аналізом, що конфігурація виховних чинників з погляду їхнього впливу на формування інтересу до фізичної культури та спорту (спеціально організовану рухову активність) в дітей середнього шкільного віку, забезпечується такими чинниками: строгість, виховання ініціативи, відношення до школи, жорсткість у вихованні, взаємовідносини у сім'ї, взаємодопомога у сім'ї, спільність інтересів (Krutsevich, Marchenko, Trachuk, Panhelova, Napadij, Dovgal, 2021).

Представлені дані фахових наукових розвідок засвідчують, що при формуванні ціннісних орієнтацій через дієву складову фізичної активності можна впливати

на підвищення самооцінки підлітків, яка, в свою чергу, є індикатором самосвідомості і виражає ставлення особистості до самої себе та є основою для регуляції нею власної поведінки (Bakiko, Krutsevich & Trachuk, 2022).

Висновки. Проведений аналіз отриманих даних детермінант здоров'я у групах хлопців-підлітків міських і сільських шкіл за визначеними прогностичними коефіцієнтами дозволив отримати прогностичну модель зі значною кількістю ризиків для зниження здоров'я. Серед чинників прогностичного ризику зниження здоров'я підлітків є: вік, зокрема старше 14,5 років, індекс маси тіла, наявність хронічних захворювань, тривалість сну менше 9 годин на добу, низький рівень доходів сім'ї, відсутність спільної рухової активності з батьками і спільних занять. Також важливим фактором ризику для хлопців підлітків є кратність заняття спортом/танцями на тиждень та їх тривалість менше 230 хвилин на тиждень.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Перспективи подальших досліджень полягатимуть у наукових розвідках за прогностичних функціональних показників лімітуючих прояв фізичних якостей учнів основної школи.

Література

1. Антомонов М.Ю. Математическая обработка и анализ медико-биологических данных. 2-е изд. К.: 2017. 576 с.
2. Грановский Э.И., Снытин И.А. Интегральные показатели загрязнения окружающей среды для оценки ее качества и состояния здоровья населения. Алматы, 2009. 94 с.
3. Гозак С.В., Єлізарова О.Т., Станкевич Т.В., Парац А.М. Тривалість нічного сну школярів як гігієнічна проблема, ENVIRONMENT & HEALTH 2018; 1:68-72.
4. Єлізарова О.Т., Гозак С.В., Станкевич Т.В., Парац А.М. Методика оцінки індивідуального ризику для здоров'я міських дітей 12-15 ро-

References

1. Antomonov M.J. Mathematical processing and analysis of biomedical data. 2nd ed. K.: 2017. 576 p. (In Russian).
2. Granovsky E.I., Snytin I.A. Integral indicators of environmental pollution to assess its quality and the state of health of the population. Almaty, 2009. 94 p. (In Russian).
3. Gozak S.V., Yelizarova O.T., Stankevich T.V., Parats A.M. The duration of night sleep of schoolchildren as a hygienic problem, ENVIRONMENT & HEALTH 2018; 1:68-72 (In Ukrainian).
4. Yelizarova O.T., Gozak SV, Stankevich T.V., Parats A.M. Methods of assessing individual risk for the health of urban children aged 12-15 years.

- ків. 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>.
5. Єлізарова О.Т., Гозак С.В., Станкевич Т.В., Парац А.М. Зв'язок способу життя та фізичного розвитку сучасних міських підлітків. *Environment & health*. 2018;3:67-71.
 6. Имас Е., Дутчак М., Трачук С. Стратегии и рекомендации по здоровому образу жизни и двигательной активности: сборник материалов Всемирной организации здравоохранения. Киев: Олимпийская литература; 2013. 528 с.
 7. Калініченко І.О., Калініченко О.О. Використання моніторингу як інформаційно-аналітичної підтримки впровадження здоров'язбережувальних технологій у закладах освіти. *Міжнародний науковий журнал «Грааль науки»*, 2021;6:385-386.
 8. 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>.
 9. Методики прогнозування здоров'я міських підлітків з урахуванням їх рухової активності. Упоряд.: Н.С. Полька, С.В. Гозак, О.Т. Єлізарова, М.Ю. Антомонов, Т.В. Станкевич, А.М. Парац. Київ, 2019. 19 с.
 10. Пересипкіна Т.В., Редька І.В., Сидоренко Т.П., Пересипкіна А.М. 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
 11. Полька Н.С., Гозак С.В., Єлізарова О.Т., Станкевич Т.В., Парац А.М. Новітній підхід до оцінки здоров'я підлітків в гігієнічних дослідженнях. *Журнал Національної академії медичних наук України*. 2019; 3(25):227-231.
 12. Полька Н.С., Гозак С.В., Станкевич Т.В., Єлізарова О.Т., Парац А.М. Профілактична програма «Здоровий школяр» для збереження та зміцнення здоров'я учнів закладів середньої освіти. Київ, 2018. 36 с.
 13. 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
 14. Станкевич Тетяна, Гозак Світлана, Єлізарова Олена, Парац Алла. Зв'язок рухової активності підлітків з індексом нездоров'я. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, Environment and health. 2019. No. 4 (93). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-otsinki-individualnogo-riziku-dlya-zdorov-ya-miskih-ditey-12-15-rokiv>. (In Ukrainian).
 5. Yelizarova O.T., Gozak S.V., Stankevich T.V., Parats A.M.. The relationship between lifestyle and physical development of modern urban teenagers. *Environment & health*. 2018;3:67-71. (In Ukrainian).
 6. Imas E., Dutchak M., Trachuk S. Strategies and recommendations for a healthy lifestyle and physical activity: a compendium of the World Health Organization. Kyiv: Olympic Literature; 2013. 528 p. (In Russian).
 7. Kalinichenko I.O., Kalinichenko O.O. The use of monitoring as information and analytical support for the implementation of health-saving technologies in educational institutions. *International Scientific Journal "Grail of Science"*, 2021;6:385-386. (In Ukrainian).
 8. Krutsevich T., Trachuk S., Mamedova I. Measures to increase physical activity in Scandinavian countries. Theory and methodology of physical education and sports. 2020;(1):68-74. doi:<https://doi.org/10.32652/tmfvs.2020.1.68-74>. (In Ukrainian).
 9. Methods of predicting the health of urban teenagers taking into account their motor activity. Edited by: N.S. Polka, St. Gozak, O.T. Yelizarova, Manchester United. Antomonov, T.V. Stankevich, A.M. Parats. Kyiv, 2019. 19 p. (In Ukrainian).
 10. Peresyapkina T.V., Redka I.V., Sydorenko T.P., Peresyapkina A.M. The informational significance of medical and social factors that influence the health-oriented behavior of schoolchildren. *Child's health*. 2019;14, (3): 165-170. - Access mode: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zd_2019_14_3_7. (In Ukrainian).
 11. Polka N.S., Gozak S.V., Yelizarova O.T., Stankevich T.V., Parats A.M. A new 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. (In Ukrainian).
 12. Polka N.S., Gozak S.V., Stankevich T.V., Yelizarova O.T., Parats A.M. Preventive program "Healthy student" to preserve and strengthen the health of students of secondary education institutions. Kyiv, 2018. 36 p. (In Ukrainian).
 13. Promotion of physical activity in the education sector. Current situation and good practices of European Union Member States in the WHO European Region [Internet]. 2018. Available: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0007/398995/Education-Factsheet_RUS.pdf?ua=1 (In Russian).
 14. Stankevich Tetyana, Gozak Svitlana, Elizarova

- 2019; 3 (87): 285-297.
15. 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.
 16. 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>
 17. Ekelund U., Luan J., Sherar, L.B., Esliger, D.W., 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.
 18. Geng Y., Trachuk S., Ma X.M., ShiY.J., & 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>.
 19. Global Action Plan on Physical Activity 2018-2030. WHO, 2016 Доступно: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/272722>.
 20. 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 1.9 million participants. *Lancet Global Health* 6, 10, PE1077-E1086, 2018.
 21. Hysing M., Harvey A.G., Linton S.J. et al. Sleep and Academic Performance in Later Adolescence: Results from a Large Population-Based Study. *J. Sleep Res.* 2016; 25 (3):318-224
 22. 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.
 23. 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>
 24. Promoting physical activity through schools: a toolkit. Geneva: World Health Organization; 2021. Доступно: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/350836>
 25. Short M.A., Gradisar M., Lack L.C., Wright H. R. The Impact of Sleep on Adolescent Depressed Olena, Parats Alla. The relationship between the physical activity of adolescents and the index of ill health. *Pedagogical sciences: theory, history, innovative technologies*, 2019; 3 (87): 285-297. (In Ukrainian).
 15. Serhii Trachuk, Inna Mamedova, Vyacheslav Semenenko. Integral assessment of the level of motor activity of students of grades 5-9 in urban and rural areas. *Sports Bulletin of the Dnipro Region*, 2022; 1:128-139. DOI: 10.32540/2071-1476-2022-1-128. (In Ukrainian).
 16. 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>
 17. Ekelund U., Luan J., Sherar L.B., Esliger D.W., 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.
 18. Geng Y., Trachuk S., Ma X.M., ShiY.J., & 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>.
 19. Global Action Plan on Physical Activity 2018-2030. WHO, 2016 Доступно: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/272722>.
 20. Guthold R., Stevens G., Riley L. and Bull F.C. Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1.9 million participants. *Lancet Global Health* 6, 10, PE1077-E1086, 2018.
 21. Hysing M., Harvey A.G., Linton S.J. et al. Sleep and Academic Performance in Later Adolescence: Results from a Large Population-Based Study. *J. Sleep Res.* 2016; 25 (3):318-224
 22. 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.
 23. 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>
 24. Promoting physical activity through schools: a toolkit. Geneva: World Health Organization; 2021.

Mood, Alertness and Academic Performance.
Journal of Adolescence. 2013; 36:1025-1033.

25. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/350836>
Short M.A., Gradisar M., Lack L.C, Wright H.
R. The Impact of Sleep on Adolescent Depressed
Mood, Alertness and Academic Performance.
Journal of Adolescence. 2013; 36:1025-1033.

Трачук Сергій

Національний університет фізичного виховання і спорту
м.Київ, вул.Фізкультури, 1; 03150, Україна
e-mail: trachuk_sergey@i.ua
<https://orcid.org/0000-0002-5580-0510>

Круцевич Тетяна

Національний університет фізичного виховання і спорту
м.Київ, вул.Фізкультури, 1; 03150, Україна
e-mail: tmfv@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0002-4901-6148>

Мамедова Інна

Національний університет фізичного виховання і спорту
м.Київ, вул.Фізкультури, 1; 03150, Україна
e-mail: grinchukveronika1@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-1017-9369>

Холодова Ольга

Національний університет фізичного виховання і спорту
м.Київ, вул.Фізкультури, 1; 03150, Україна
e-mail: tmfv@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0002-7939-3542>

Іванік Оксана

Національний університет фізичного виховання і спорту
м.Київ, вул.Фізкультури, 1; 03150, Україна
e-mail: tmfv@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0002-9458-7695>