

УДК 613.95

<https://doi.org/10.32402/dovkil2022.03.037>

SCIENTIFIC SUBSTANTIATION OF STANDARDS OF HEALTH PHYSICAL ACTIVITY FOR PRIMARY-SCHOOL-AGE CHILDREN

Hozak S.V., Yelizarova O.T., Kalinichenko I.A., Stankevych T.V., Parats A.M.

НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ НОРМАТИВІВ ОЗДОРОВЧОЇ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ ДЛЯ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ

¹ГОЗАК С.В.,
¹ЄЛИЗАРОВА О.Т.,
²КАЛИНИЧЕНКО І.О.,
¹СТАНКЕВИЧ Т.В.,
¹ПАРАЦ А.М.
¹ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України», Київ,
²Сумський державний педагогічний університет ім. А.С. Макаренка, Суми

Д

остатня рухова активність дітей та підлітків є необхідною умовою їхнього розвитку та здоров'я [1-4]. Особливе значення мають тип, інтенсивність, кратність та тривалість рухової активності, що відповідають віково-фізіологічним параметрам організму та сприяють покращанню процесів адаптації.

Загальними рекомендаціями ВООЗ щодо тривалості рухової активності помірної та інтенсивного типу, енергетичні витрати на які становлять 3,0 MET і більше, передбачено для дітей 60 хв/добу. Але для формування національних рекомендацій бажано проводити такі дослідження для кожної популяції окремо. Враховуючи, що останніми

НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ НОРМАТИВІВ ОЗДОРОВЧОЇ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ ДЛЯ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ

¹Гозак С.В., ¹Єлизарова О.Т.,
²Калиниченко І.О., ¹Станкевич Т.В.,
¹Парац А.М.

¹ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України», Київ
²Сумський державний педагогічний університет ім. А.С. Макаренка, Суми, Україна

Мета дослідження – визначення оптимальних обсягів фізичної активності у школярів молодшої вікової групи для покращання їхніх адаптаційних можливостей.

Методи та об'єкт дослідження. Вивчено рухову активність, соціальні, антропометричні та фізіологічні параметри 297 учнів 1-4 класів загальноосвітніх навчальних закладів міста Суми шляхом заповнення батьками щоденників протягом тижня та огляду педіатра (2016 р.). Визначено тривалість рухової активності помірної та високої інтенсивності (MVPA). Для оцінки адаптаційно-резервних можливостей (АРМ) було розраховано інтегральний показник, який враховує особливості фізичного розвитку, функціонування вегетативної та серцево-судинної систем дитини. Для статистичного аналізу застосовано описову статистику, таблиці спряженості, дисперсійний, кореляційний аналіз та моделі лінійної регресії.

Результати. Встановлено, що частка дітей з незадовільним рівнем адаптаційно-резервних можливостей, характерних для молодшого шкільного віку

становила близько 40,0%. Виявлено тенденцію до зниження рівня АРМ у дітей з хронічними захворюваннями. Встановлено взаємозв'язок АРМ та тривалості спортивних занять ($p < 0,01$). Сумарний показник занять фізичними навантаженнями помірної та високої інтенсивності для всієї когорти становив ($215,2 \pm 16,6$) хв/тиж для хлопчиків та ($189,0 \pm 14,0$) хв/тиж для дівчаток ($p > 0,2$). Тижнева тривалість занять MVPA у дітей, які займаються організованим спортом у гуртках, вища, ніж у тих, що займаються самостійно ($p < 0,001$). Тривалість рухової активності помірної-інтенсивного типу для учнів молодшого шкільного віку для досягнення оптимального рівня адаптаційно-резервних можливостей становить для хлопчиків від 43 до 68 хв/добу з середнім значенням 55 хвилин; для дівчаток – 37-61 хв/добу з середнім значенням 50 хвилин. Недотримання цього режиму може призвести до зниження адаптаційно-резервних можливостей, особливо у дітей з хронічними захворюваннями.

Висновки. Для підвищення адаптаційно-резервних можливостей дітей вікової групи 6-10 років рекомендується середня тривалість щоденної рухової активності помірної-інтенсивного типу (понад 3 MET) для хлопчиків 55 хвилин, для дівчаток – 50 хвилин.

Ключові слова: діти молодшого шкільного віку, оздоровча рухова активність, адаптаційно-резервні можливості, здоров'я, рухова активність помірної та високої інтенсивності.

© Гозак С.В., Єлизарова О.Т., Калиниченко І.О., Станкевич Т.В., Парац А.М.. СТАТТЯ, 2022.

роками в Україні спостерігається тенденція до зниження рухової активності населення, подібні наукові дослідження є актуальними, а популяризація здорового способу життя серед усіх верств населення набуває особливого значення. Нормативи рухової активності для підлітків середнього шкільного віку (11-15 років) були розроблені нами ра-

ніше [5]. Період молодшого шкільного віку характеризується низкою фізіологічних та психологічних онтогенетичних зрушень на тлі підвищення статичної компоненти у режимі дня у зв'язку з навчанням [6]. Особливої актуальності режим дня, у тому числі рухова активність, набуває під час сучасних викликів в умовах високого психологічного

тиску та вимушеної соціальної ізоляції, що підтверджено низкою наукових досліджень [7-9].

Без відповідного рівня рухової активності неможливо досягти оптимального рівня адаптаційно-приспосувальних реакцій до різних проблем сучасного життя, тому метою даного дослідження є визначення оптимальних обсягів фізичної активності

Таблиця 1

Демографічні та антропометричні параметри школярів

| Клас/ Стать | Вік | | Антропометричні параметри | | | | |
|----------------|-------|-----------|---------------------------|------------------|---------------|------------------------|----------|
| | n | M±m | n | Довжина тіла, см | Маса тіла, кг | ІМТ, кг/м ² | ОГК, см |
| | | | | M±m | M±m | M±m | M±m |
| 1 клас | 93 | 7,04±0,04 | 60 | 125,7±0,8 | 25,5±0,5 | 16,1±0,2 | 61,8±0,5 |
| Хлопчики | 56 | 7,10±0,05 | 36 | 126,3±1,1 | 26,2±0,7 | 16,4±0,3 | 62,6±0,6 |
| Дівчатка | 37 | 6,95±0,06 | 24 | 124,8±1,3 | 24,3±0,7 | 15,6±0,4 | 60,7±0,8 |
| 2 клас | 52 | 7,98±0,08 | 48 | 132,4±0,8 | 30,3±1,0 | 17,1±0,5 | 65,9±1,0 |
| Хлопчики | 30 | 7,94±0,06 | 28 | 133,7±1,2 | 31,8±1,4 | 17,6±0,6 | 68,0±1,2 |
| Дівчатка | 22 | 8,05±0,17 | 20 | 130,6±1,0 | 28,2±1,5 | 16,4±0,7 | 62,7±1,5 |
| 3 клас | 84 | 9,01±0,04 | 50 | 136,7±0,9 | 33,2±0,9 | 17,6±0,4 | 66,2±0,8 |
| Хлопчики | 36 | 9,12±0,06 | 23 | 137,8±1,3 | 33,1±1,6 | 17,3±0,6 | 64,5±1,1 |
| Дівчатка | 48 | 8,93±0,05 | 27 | 135,8±1,2 | 33,2±1,1 | 18,0±0,5 | 67,7±1,1 |
| 4 клас | 68 | 9,94±0,04 | 37 | 142,8±1,3 | 34,2±1,3 | 16,7±0,5 | 68,0±1,3 |
| Хлопчики | 30 | 9,99±0,06 | 18 | 144,1±1,8 | 34,5±1,4 | 16,6±0,6 | 67,9±1,6 |
| Дівчатка | 38 | 9,90±0,05 | 19 | 141,7±1,9 | 34,0±2,2 | 16,8±0,8 | 68,2±2,0 |
| Уся когорта | 297 | 8,43±0,07 | 195 | 133,4±0,6 | 30,3±0,5 | 16,8±0,2 | 65,1±0,5 |
| F | 348,3 | | 25,7 | | 9,1 | 2,1 | 6,4 |
| p | 0,001 | | 0,001 | | 0,001 | 0,046 | 0,001 |

Примітки: ІМТ – індекс маси тіла, ОГК – обвід грудної клітки.

Таблиця 2

Фізіологічні параметри школярів та рівень адаптаційно-резервних можливостей

| Клас/ Стать | n | ЧСС | СТ | ДТ | АРМ |
|----------------|-------|------------|-------------|------------|-----------|
| | | M±m | M±m | M±m | M±m |
| 1 клас | 57 | 85,86±1,35 | 91,84±1,45 | 57,56±0,88 | 2,00±0,06 |
| Хлопчики | 34 | 84,71±1,66 | 91,24±1,78 | 57,09±0,99 | 1,98±0,08 |
| Дівчатка | 23 | 87,57±2,27 | 92,74±2,50 | 58,26±1,62 | 2,03±0,08 |
| 2 клас | 45 | 83,80±1,80 | 98,33±1,79 | 58,62±1,02 | 1,83±0,08 |
| Хлопчики | 25 | 81,56±2,44 | 98,40±2,63 | 58,80±1,36 | 1,89±0,11 |
| Дівчатка | 20 | 86,60±2,58 | 98,25±2,41 | 58,40±1,58 | 1,74±0,13 |
| 3 клас | 49 | 83,27±1,68 | 90,84±1,63 | 55,84±1,11 | 1,98±0,07 |
| Хлопчики | 22 | 83,82±2,89 | 90,91±2,75 | 55,59±1,80 | 2,09±0,12 |
| Дівчатка | 27 | 82,81±1,98 | 90,78±1,97 | 56,04±1,41 | 1,89±0,09 |
| 4 клас | 34 | 79,12±2,08 | 100,59±2,12 | 61,06±1,06 | 1,99±0,10 |
| Хлопчики | 17 | 79,29±3,05 | 102,06±2,91 | 60,35±1,61 | 1,90±0,15 |
| Дівчатка | 17 | 78,94±2,91 | 99,12±3,13 | 61,76±1,42 | 2,08±0,15 |
| Уся когорта | 185 | 83,43±0,85 | 94,76±0,90 | 58,01±0,52 | 1,95±0,04 |
| F | 1,5 | | 3,2 | 1,80 | 1,03 |
| p | 0,168 | | 0,003 | 0,089 | 0,413 |

Примітки: ЧСС – частота серцевих скорочень на хвилину, СТ – систолічний тиск, мм.рт.ст., ДТ – діастолічний тиск, мм.рт.ст., АРМ – середнє значення показника адаптаційно-резервних можливостей, бали.

у школярів молодшої вікової групи для покращання їхніх адаптаційних можливостей.

Матеріали та методи дослідження. Було досліджено тривалість та інтенсивність рухової активності, соціальних факторів та стану здоров'я 297 учнів 1-4 класів загальноосвітніх навчальних закладів міста Суми (152 хлопчики, 145 дівчаток) віком (8,4±0,07) років.

Дані щодо поведінкових та соціальних показників отримано шляхом заповнення щоденників батьками протягом тижня у 2016 році. Від батьків отримано інформовану згоду. Для даного дослідження використано такі пункти опитувальника: заняття спортом/фізичними вправами самостійно, з батьками або у гуртках (показник «Спортивні заняття») та показник, що передбачає також заняття фізкультурою

у школі та виконання ранкової гімнастики (показник «Сумарна MVPA»).

Антропометричні (зріст, вага) та фізіологічні (систоличний і діастолічний тиск, пульс) параметри були визначені після безпосереднього обстеження дітей лікарями-спеціалістами.

Для оцінки адаптаційно-резервних можливостей (АРМ) розраховували інтегральний показник [10], який враховує особливості фізичного розвитку, функціонування вегетативної та серцево-судинної систем дитини.

Статистичний аналіз проведено за допомогою програми STATISTICA 8.0. Застосовано описову статистику, таблиці спряженості, дисперсійний та кореляційний аналізи, моделі лінійної регресії [11].

Результати та їх обговорення. Демографічні, антропометричні та фізіологічні показники школярів групи дослідження представлено у таблицях 1-2. Встановлено, що середній рівень АРМ в учнів даної когорти не відрізняється ані за статтю ($p>0,6$), ані за віковими групами ($p>0,1$) і у середньому стано-



ГІГІЄНА ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ

не відрізнялись у хлопчиків та дівчаток, а також за класом навчання ($p>0,3$). На рисунку 1 представлено розподіл групи дослідження за віком, статтю та градаціями АРМ.

Хронічні захворювання наявні у (17,1±3,6)% хлопчиків та (22,9±4,3)% дівчаток даної вибірки. До першої групи для занять на уроках фізкультури належать (88,9±2,2)% школярів, до другої – (8,7±2,0)%, до третьої – (2,4±1,1)% (табл. 3). Відмінностей у групах хлопчиків та дівчаток за цими показниками не визначено ($p>0,2$), проте є тенденція до зниження АРМ у групі дітей з хронічними захворюваннями, що більше виражене у дівчаток (рис. 2).

Такі тенденції у групі дітей молодшого шкільного віку можуть свідчити про мож-

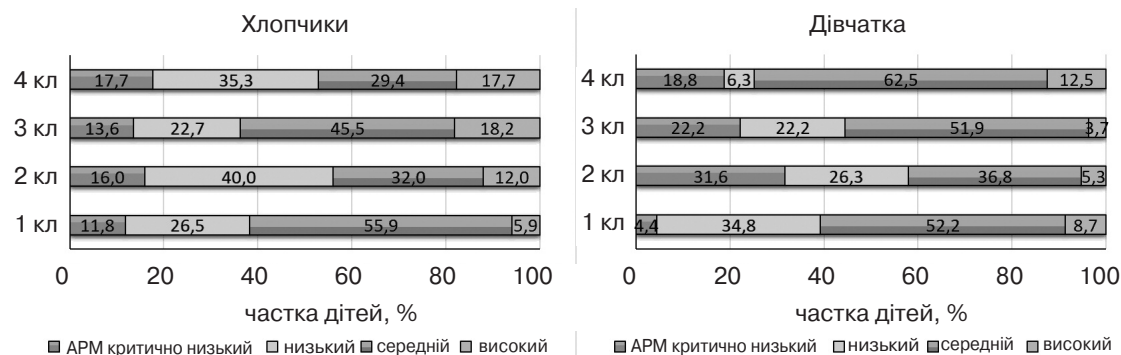
ливі більш серйозні порушення у період підліткового віку, оскільки у дітей з хронічними захворюваннями також визначене зниження тривалості MVPA у хлопчиків на 44,5%, у дівчаток – на 15,9% ($F=4,2$; $p=0,042$).

Спортивними заняттями у гуртках займаються (38,1±3,9)% хлопчиків і (38,6±4,0)% дівчаток (рис. 3), самостійно – (14,5±2,9)% та (16,6±3,1)% ($p>0,8$).

Структура спортивних занять хлопчиків і дівчаток традиційно відрізняється ($\chi^2=40,5$, $p<0,001$). Перші три місця у структурі спортивних занять хлопчиків посідають східні единоборства, футбол і боротьба/дзюдо/самбо, а у дівчаток – танці, гімнастика і східні единоборства (рис. 4). На четвертому місці з популярності видів спорту обох

Рисунок 1

Розподіл школярів за рівнями АРМ, %



вить (1,95±0,04) балів. Серед хлопчиків частка дітей з критично низьким рівнем АРМ становить (14,3±3,5)%, з низьким – (30,6±4,7)%, з середнім – (42,9±5,0)%, з високим – (12,2±3,3)%. У групі дівчаток відповідні значення становлять (18,8±4,2)%, (23,5±4,6)%, (50,6±5,4)% та (7,1±2,8)%. Частки дітей з різними градаціями АРМ статистично

Розподіл дітей за групами для занять на уроках фізкультури та частка дітей з хронічними захворюваннями, %

| Стать | Група для занять на уроках фізкультури | | | | | | Хронічні захворювання | |
|----------|--|----------|----|----------|---|---------|-----------------------|----------|
| | 1 | | 2 | | 3 | | n | P±m |
| | n | P±m | n | P±m | n | P±m | | |
| Хлопчики | 102 | 91,9±2,6 | 7 | 6,3±2,3 | 2 | 1,8±1,3 | 19 | 17,1±3,6 |
| Дівчатка | 82 | 85,4±3,6 | 11 | 11,5±3,3 | 3 | 3,1±1,8 | 22 | 22,9±4,3 |
| Загалом | 184 | 88,9±2,2 | 18 | 8,7±2,0 | 5 | 2,4±1,1 | 41 | 19,8±2,8 |

Таблиця 3

груп посідає плавання.

Середня тривалість занять у спортивних/танцювальних гуртках або самостійно становить у хлопчиків $272,4 \pm 15,0$ хв/тиж, а у дівчаток – $233,8 \pm 12,3$ хв/тиж ($t=2,0$, $p=0,049$), сумарний

показник тривалості фізичного навантаження (сумарна MVPA) для усієї когорти становить $(215,2 \pm 16,6)$ хв/тиж для хлопчиків та $(189,0 \pm 14,0)$ хв/тиж для дівчаток ($t=1,2$, $p=0,228$). У таблиці 4 представлена середня три-

мостійно ($F=101,9$, $p<0,001$). На рисунку 5 представлено розподіл школярів за статтю, типом занять і тижневою тривалістю MVPA, що пов'язана зі спортом.

Встановлено взаємозв'язок тривалості спортивних

Рисунок 2

Середній бал адаптаційно-резервних можливостей та тривалість MVPA у групах з наявністю та відсутністю хронічних захворювань з урахуванням статі

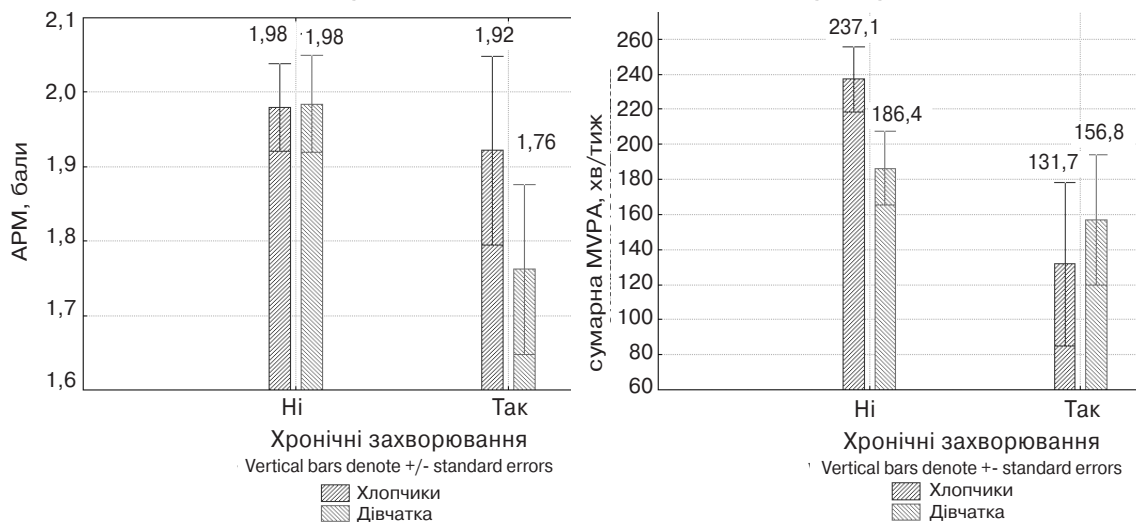
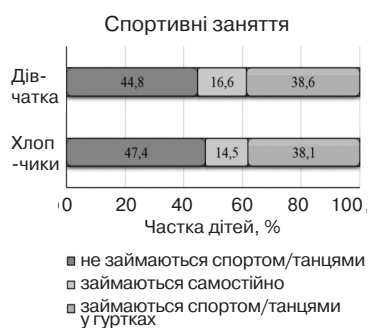


Рисунок 3
Розподіл дітей за організацією спортивних занять (n=297), %



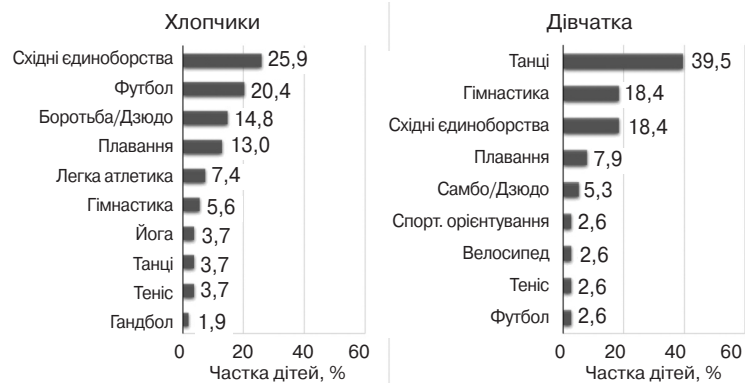
валість занять учнів, що займаються спортом/танцями у гуртках або самостійно ($n=118$), та середня тривалість занять MVPA для дітей усієї когорти ($n=247$). Наголосимо, що тільки 118 учнів з 297 в обстеженій когорті мали спортивні заняття у гуртках та самостійно.

Проведення дисперсійного аналізу показало, що тижнева тривалість занять MVPA у дітей, які займаються у гуртках, вища, ніж у тих, що займаються са-

заняття ($r=0,39 \pm 0,12$, $p=0,003$), тривалості сумарного показника MVPA ($r=0,43 \pm 0,08$, $p=0,001$) з рівнем АРМ з поправкою на вік та стать школярів. Взаємозв'язок показників характеризують регресійні моделі, характеристики яких представлено у таблиці 5. Моделі достовірні, залишки мають нормальний розподіл. Базуючись на моделях, де як залежну змінну використовували показник АРМ, а як предиктори – стать, вік та тривалість MVPA (спортивні заняття та сумарний), було розраховано нормативи MVPA для учнів молодшої вікової групи з урахуванням віку та статі (табл. 6). При цьому показник «АРМ»=3, «Хлопчики»=0, «Дівчатка»=1, «Вік»=6, 7, 8, 9, 10.

Отже, визначено, що тривалість фізичного навантаження помірно-інтенсивного типу (MVPA) без урахування виконання домашніх справ та садово-городніх робіт для учнів молодшого шкільного віку становить для хлопчиків від 43 до 68

Рисунок 4
Частка дітей, які займаються різними видами спорту, з урахуванням статі, %



SCIENTIFIC SUBSTANTIATION
OF STANDARDS OF HEALTH PHYSICAL
ACTIVITY FOR PRIMARY-SCHOOL-AGE
CHILDREN

¹Hozak S.V., ¹Yelizarova O.T.,
²Kalinichenko I.A., ¹Stankevych T.V.,
¹Parats A.M.

¹State Institution «O.M. Marzиеiev Institute
for Public health» National Academy
of Medical Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine
²AS Makarenko Sumy State Pedagogical
University, Sumy, Ukraine

The aim of the study was to determine the optimal volume of primary-school-age children's physical activity to improve their adaptive capabilities.

Materials and methods. The features of physical activity, social factors, anthropometric, and physiological parameters of 297 students in grades 1-4 of schools in Sumy were studied using diaries that parents filled out during the week and examination by a paediatrician (2016). The duration of moderate-to-vigorous physical activity (MVPA) was determined. The adaptive-reserve capabilities (ARV) integral indicator was calculated. ARV due to the characteristics of physical development, and the functioning of the autonomic nervous and cardiovascular systems of the child. Descriptive statistics, contingency tables, dispersion, correlation analysis, and linear regression models were used.

Results. We have established that the proportion of children with an unsatisfactory level of adaptive-reserve capabilities among primary-school-age children was about 40%. A trend towards a decrease in ARV in children with chronic diseases was revealed. A relationship between ARV and the duration of sports activities was established ($p < 0.01$). The total value of MVPA was (215.2 ± 16.6) min/week for boys and (189.0 ± 14.0) min/week for girls ($p > 0.2$). The weekly duration of MVPA in children who play organized sports is higher than in those who do it on their own ($p < 0.001$). Estimated health-saving values of MVPA are from 43 to 68 minutes/day with an average value of 55 minutes for boys and 37-61 minutes/day with an average value of 50 minutes for girls. Non-compliance with these norms can lead to a decrease in ARV, especially in the group of children with chronic diseases.

Conclusions. The average duration of daily MVPA (with energy consumption of more than 3 METs) should be 55 minutes for boys and 50 minutes for girls for increasing the adaptive-reserve capabilities of children in the age group of 6-10 years old.

Keywords: children of primary school age, health-improving physical activity, adaptive-reserve capabilities, health, moderate-to-vigorous physical activity.

хв/добу з середнім значенням 55 хвилин; для дівчаток – від 37 до 61 хв/добу з середнім значенням 50 хвилин. Отримані дані є близькими до рекомендацій ВООЗ та можуть бути використані як національний стандарт.

Висновки

Частка дітей з незадовільним рівнем адаптаційно-резервних можливостей у дітей молодшого шкільного віку становила майже 40,0% і статистично не відрізнялася за статтю та віком ($p > 0,3$). Виявлено тенденцію до зниження рівня АРМ у дітей з хронічними захворюваннями, а також встановлено взаємозв'язок АРМ та тривалості спортивних занять ($r = 0,39 \pm 0,12$, $p = 0,003$), тривалості сумарного показника MVPA ($r = 0,43 \pm 0,08$, $p = 0,001$) з поправкою на вік та стать школярів.

Середня тривалість занять у спортивних/танцювальних гуртках або само-

Тижнева тривалість MVPA у школярів молодшої вікової групи, хв/тиж

Таблиця 4

| Клас/Стать | Спортивні заняття* | | Сумарна MVPA** | |
|-------------|--------------------|------------|----------------|------------|
| | n | M±m | n | M±m |
| 1 клас | 41 | 264,1±17,8 | 77 | 226,1±20,8 |
| Хлопчики | 22 | 279,5±27,7 | 46 | 218,0±28,7 |
| Дівчатка | 19 | 246,3±21,2 | 31 | 238,1±29,8 |
| 2 клас | 21 | 218,0±16,4 | 44 | 190,9±22,1 |
| Хлопчики | 14 | 224,1±19,4 | 24 | 228,3±30,6 |
| Дівчатка | 7 | 205,7±31,7 | 20 | 146,0±29,5 |
| 3 клас | 36 | 262,5±15,0 | 70 | 213,0±20,5 |
| Хлопчики | 14 | 304,3±19,1 | 27 | 238,5±36,6 |
| Дівчатка | 22 | 235,9±19,7 | 43 | 197,0±24,3 |
| 4 клас | 20 | 248,4±31,3 | 56 | 163,7±22,1 |
| Хлопчики | 8 | 281,3±60,8 | 25 | 172,4±37,4 |
| Дівчатка | 12 | 226,5±33,7 | 31 | 156,7±26,8 |
| Уся когорта | 118 | 252,8±9,8 | 247 | 202,0±10,8 |
| F | | 1,31 | | 1,26 |
| p | | 0,252 | | 0,271 |

Примітки: * – тижнева тривалість занять спортом/танцями у гуртках та самостійно; ** – сумарна тривалість занять спортом/танцями, на уроках фізичного виховання та ранковою гімнастикою, але без урахування повсякденних справ та садово-городніх робіт.

стійно становила у хлопчиків (272,4±15,0) хв/тиж, а у дівчаток – (233,8±12,3) хв/тиж, сумарний показник занять фізичним навантаженням (сумарна MVPA) для всієї когорти становив (215,2±16,6) хв/тиж для хлопчиків та (189,0±14,0) хв/тиж для дівчаток ($t=1,2$, $p=0,228$).

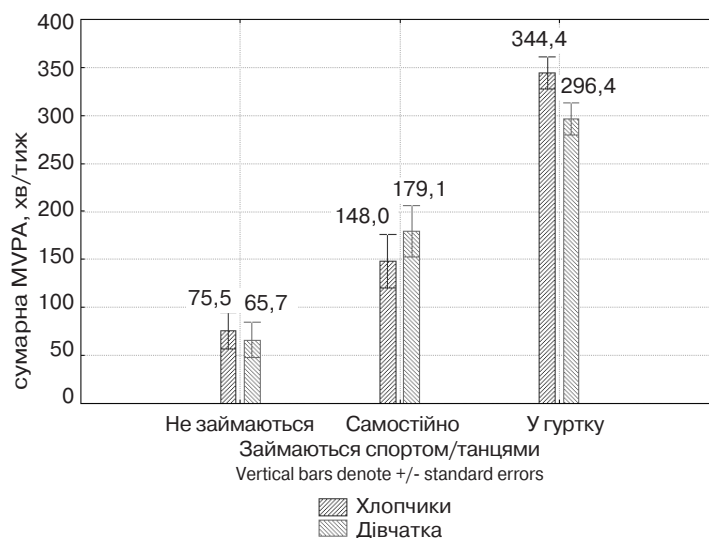
Тижнева тривалість занять MVPA у дітей, які займаються у гуртках, вища, ніж у тих, що займаються самостійно ($F=101,9$, $p<0,001$).

Тривалість рухової актив-

ності помірно-інтенсивного типу для учнів молодшого шкільного віку з метою досягнення оптимального рівня адаптаційно-резервних можливостей становить для хлопчиків від 43 до 68 хв/добу з середнім значенням 55 хвилин, для дівчаток – від 37 до 61 хв/добу з середнім значенням 50 хвилин. Недотримання цього режиму може призвести до зниження адаптаційно-резервних можливостей, особливо у групі дітей з хронічними захворюваннями.

Рисунок 5

Середня тривалість тижневої MVPA залежно від організації спортивних занять, хв/тиж



ЛІТЕРАТУРА

1. Poitras V.J., Gray C.E., Borghese M.M., Carson V. et al. Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged children and youth. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* 2016. Vol. 41. P. 197-240. DOI: <https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0663>.

2. Alves J.G.B., Alves G.V. Effects of physical activity on children's growth. *J Pediatr (Rio J)*. 2019. Vol. 95. Suppl. 1. P. 72-78. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jped.2018.11.003>.

3. Lee I.M., Shiroma E.J., Lobelo F., Puska P., Blair S.N., Katzmarzyk P.T. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet*. 2012. Vol. 380. P. 219-229. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61031-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61031-9).

4. Anderson E., Durstine J.L. Physical activity, exercise, and chronic diseases: A brief review. *Sports Medicine and Health Science*. Vol. 1, Issue 1, December 2019, Pages 3-10. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.smhs.2019.08.006>.

5. Гозак С., Елізарова О., Антомонов М.Ю. та ін. Зв'язок рівня рухової актив-

Таблиця 6

Нормативи MVPA для учнів молодшої вікової групи

| Вік | Хлопчики | | Дівчатка | | Хлопчики | | Дівчатка | |
|-------------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|---------------------|-----------|---------------------|-----------|
| | Тривалість, хв/тиж | Ді | Тривалість, хв/тиж | Ді | Тривалість, хв/добу | Ді | Тривалість, хв/добу | Ді |
| Спортивні заняття | | | | | | | | |
| 6 років | 316,2 | 232,9–399,6 | 263,7 | 174,3–353,2 | 45,2 | 33,3–57,1 | 37,7 | 24,9–50,5 |
| 7 років | 332,5 | 260,6–404,3 | 280,0 | 203,2–356,8 | 47,5 | 37,2–57,8 | 40,0 | 29,0–51,0 |
| 8 років | 348,7 | 283,0–414,5 | 296,2 | 227,4–365,0 | 49,8 | 40,4–59,2 | 42,3 | 32,5–52,1 |
| 9 років | 365,0 | 298,5–431,4 | 312,5 | 245,4–379,6 | 52,1 | 42,6–61,6 | 44,6 | 35,1–54,2 |
| 10 років | 381,2 | 307,4–455,1 | 328,7 | 256,5–400,9 | 54,5 | 43,9–65,0 | 47,0 | 36,6–57,3 |
| Уся когорта | 348,7 | 276,5–421,0 | 296,2 | 221,4–371,1 | 49,8 | 39,5–60,1 | 42,3 | 31,6–53,0 |
| Сумарна MVPA | | | | | | | | |
| 6 років | 387,5 | 301,1–473,9 | 344,7 | 259,8–429,6 | 55,4 | 43,0–67,7 | 49,2 | 37,1–61,4 |
| 7 років | 385,9 | 309,9–462,0 | 343,2 | 269,0–417,4 | 55,1 | 44,3–66,0 | 49,0 | 38,4–59,6 |
| 8 років | 384,4 | 312,9–455,9 | 341,6 | 272,3–410,9 | 54,9 | 44,7–65,1 | 48,8 | 38,9–58,7 |
| 9 років | 382,9 | 309,2–456,5 | 340,1 | 268,7–411,5 | 54,7 | 44,2–65,2 | 48,6 | 38,4–58,8 |
| 10 років | 381,3 | 299,2–463,4 | 338,5 | 258,6–418,5 | 54,5 | 42,7–66,2 | 48,4 | 36,9–59,8 |
| Уся когорта | 384,4 | 306,5–462,3 | 341,6 | 265,7–417,6 | 54,9 | 43,8–66,0 | 48,8 | 38,0–59,7 |

ності дітей і підлітків з показниками здоров'я. Гігієна населених місць. Зб. наук. пр. 2021. Вип. № 71. С. 177-187. DOI: <https://doi.org/10.32402/hygiene2021.71.177>

6. Полька Н.С., Гозак С.В., Єлізарова О.Т. та ін. Розумова працездатність, навчальне навантаження та спосіб життя сучасних школярів: гігієнічні аспекти : монографія / за ред. Н.С. Польки, С.В. Гозак. К. : Медінформ, 2018. 214 с.

7. Yelizarova O., Stankevych T., Parats A. et al. The effect of two lockdowns on physical activity of school-age children, *Sports Medicine and Health Science* (2022), DOI: <https://doi.org/10.1016/j.smhs.2022.01.002>.

8. Loades M.E., Chatburn E., Higson-Sweeney N. et al. Rapid Systematic Review: The Impact of Social Isolation and Loneliness on the Mental Health of Children and Adolescents in the Context of COVID-19. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2020 Nov;59(11):1218-1239.e3. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2020.05.009>.

9. Lypez-Bueno R., Lypez-Sánchez G.F., Casajús J.A. et al. Potential health-related behaviors for pre-school and school-aged children during COVID-19 lockdown: A narrative review. *Prev Med*. 2021 Feb;143:106349. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2020.106349>

10. Hozak S., Yelizarova O., Stankevych T. et al. The association between school-age children duration and quality of sleep and their psycho-emotional status: a retrospective prospective study. *Actual problems of modern medicine*. 2021. Issue 8: 111-127. DOI: <https://doi.org/10.26565/2617-409X-2021-8-13>

11. Полька Н.С., Гозак С.В., Єлізарова О.Т. та ін. Скринінгова оцінка адаптаційно-резервних можливостей дітей шкільного віку : методичні рекомендації МР 10.13/101.13. К., 2013. 22 с.

12. Антомонов М.Ю. Математическая обработка и анализ медико-биологиче-

ских данных. 2-е издание. К. : Медінформ, 2018. 579 с.

REFERENCES

1. Poitras V.J., Gray C.E., Borghese M.M., Carson V. et al. Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged children and youth. *Appl. Physiol. Nutr. Metab*. 2016. Vol. 41. P. 197-240. DOI: <https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0663>.

2. Alves J.G.B., Alves G.V. Effects of physical activity on children's growth. *J Pediatr (Rio J)*. 2019. Vol. 95. Suppl. 1. P. 72-78. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jped.2018.11.003>.

3. Lee I.M., Shiroma E.J., Lobelo F., Puska P., Blair S.N., Katzmarzyk P.T. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet*. 2012. Vol. 380. P. 219-229. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61031-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61031-9).

4. Anderson E., Durstine J.L. Physical activity, exercise, and chronic diseases: A brief review. *Sports Medicine and Health Science*. Vol. 1, Issue 1, December 2019, Pages 3-10. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.smhs.2019.08.006>.

5. Hozak S., Yelizarova O., Antomonov M.Yu. та ін. Zviazok rivnia rukhovoї aktyvnosti ditej i pidlitkiv z pokaznykamy zdorovia. [Relationship between the levels of physical activity of children and adolescents with health indicators] *Hihiena naselenykh mist; Zb. nauk. pr.* 2021. Vyp. № 71. С. 177-187. [in Ukrainian]. DOI: <https://doi.org/10.32402/hygiene2021.71.177>

6. Polka N.S., Hozak S.V., Yelizarova O.T. та ін. Rozumova pratsezdattnist navchalne navantazhennia ta sposib zhyttia suchasnykh shkolariv: hihiienichni aspekty : monohrafiia / za red. N.S. Polky, S.V. Hozak. K. [Mental efficiency, study load and lifestyle of modern schoolchildren: hygiene aspects] *Medinform*,

2018. 214 p. (in Ukrainian).

7. Yelizarova O., Stankevych T., Parats A. et al. The effect of two lockdowns on physical activity of school-age children, *Sports Medicine and Health Science* (2022), DOI: <https://doi.org/10.1016/j.smhs.2022.01.002>.

8. Loades M.E., Chatburn E., Higson-Sweeney N. et al. Rapid Systematic Review: The Impact of Social Isolation and Loneliness on the Mental Health of Children and Adolescents in the Context of COVID-19. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2020 Nov; 59 (11):1218-1239.e3. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2020.05.009>.

9. Lypez-Bueno R., Lypez-Sánchez G.F., Casajús J.A. et al. Potential health-related behaviors for pre-school and school-aged children during COVID-19 lockdown : A narrative review. *Prev Med*. 2021 Feb;143:106349. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2020.106349>

10. Hozak S., Yelizarova O., Stankevych T. et al. The association between school-age children duration and quality of sleep and their psycho-emotional status: a retrospective prospective study. *Actual problems of modern medicine*. 2021. Issue 8: 111-127. DOI: <https://doi.org/10.26565/2617-409X-2021-8-13>

11. Polka N.S., Hozak S.V., Yelizarova O.T. та ін. Skryninhova otsinka adaptatsiynno-rezervnykh mozhlyvostej ditej shkilnoho viku : metodychni rekomendatsii MR 10.13/101.13. K., 2013. 22 p. [Screening assessment of adaptive-reserve capabilities of school-age children: guidelines] (in Ukrainian).

12. Antomonov M.Yu. Matematicheskaya obrabotka i analiz mediko-biologicheskikh dannykh. 2 izdanie [Mathematical Processing and Analysis of Biomedical Data. 2-nd Edition]. Kyiv : Medinform. 2018 : 579 p. [in Russian].

Надійшло до редакції
12.04.2022