

THE INFLUENCE OF LEARNING FACTORS AND DAILY ROUTINE ON THE HEALTH OF SCHOOL-AGE CHILDREN: RESULTS OF SCIENTIFIC RESEARCH OF THE LABORATORY OF SOCIAL DETERMINANTS OF CHILDREN'S HEALTH DURING 2017-2022

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

ВПЛИВ ЧИННИКІВ НАВЧАННЯ ТА РЕЖИМУ ДНЯ НА ЗДОРОВ'Я ШКОЛЯРІВ: РЕЗУЛЬТАТИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЛАБОРАТОРІЇ СОЦІАЛЬНИХ ДЕТЕРМІНАНТ ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ ЗА 2017-2022 РОКИ

3

**ГОЗАК С.В.,
ЄЛИЗАРОВА О.Т.,
СТАНКЕВИЧ Т.В.,
ПАРАЦ А.М.**
ДУ «Інститут
громадського
здоров'я
ім. О.М. Марзєєва»
НАМН України,
Київ, Україна

а 2017-2022 роки у лабораторії соціальних детермінант здоров'я дітей виконано три НДР: «Наукове обґрунтування критеріїв оптимального рівня рухової активності дітей середнього шкільного віку» (2017-2019) № держреєстрації 0117U000547; «Наукове обґрунтування критеріїв оптимальних обсягів рухової активності дітей молодшого шкільного віку» (2020-2022) № держреєстрації 0120U100060; «Вивчення особливостей адаптації школярів до нових умов життєдіяльності під час пандемії COVID-19» (2022) № держреєстрації 0121U114271. У

цих НДР було вивчено вплив різних факторів на здоров'я і адаптацію дітей: демографічних, соціальних, біологічних. Але у цій статті наводиться лише частина цих досліджень.

Актуальність даної статті зумовлена значним впливом поведінкових факторів та чинників навчального процесу на здоров'я і працездатність дітей шкільного віку, що було показано нашими [1] попередніми дослідженнями та іншими науковцями [2-4].

Особливої актуальності такі дослідження набули після початку пандемії COVID-19, під час запро-

ВПЛИВ ЧИННИКІВ НАВЧАННЯ ТА РЕЖИМУ ДНЯ НА ЗДОРОВ'Я ШКОЛЯРІВ: РЕЗУЛЬТАТИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЛАБОРАТОРІЇ СОЦІАЛЬНИХ ДЕТЕРМІНАНТ ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ ЗА 2017-2022 РОКИ

Гозак С.В., Єлізарова О.Т., Станкевич Т.В., Парац А.М.

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва» НАМН України, Київ, Україна

Метою дослідження було вивчити вплив факторів навчання і поведінкових факторів на здоров'я та адаптивність дітей шкільного віку.

Об'єкт і методи. У статті наведено результати досліджень впливу поведінкових факторів та чинників навчання на здоров'я дітей шкільного віку за підсумками виконання трьох НДР у лабораторії соціальних детермінант здоров'я дітей за 2017-2022 роки. Для збору даних

використовували опитувальники QAPACE, Q-RAPN, GPAQ і RCADS-P-25. Вимірювали антропометрично-фізіологічні та психологічні параметри для оцінки здоров'я, розраховували комплексні показники та аналізували поведінкові фактори. Статистичний аналіз здійснювався за допомогою пакетів STATISTICA 8.0 та IBM SPSS STATISTICS 26.

Результати. У групах дітей з різними рівнями здоров'я встановлено статистично достовірні відмінності показників тривалості загальної рухової активності (РА) та РА різної інтенсивності, малорухливої діяльності (сидячої поведінки), тривалості сну до і під час пандемії COVID-19. Встановлено, що РА помірного та інтенсивного рівня близько 60 хв/добу найкраще підтримує високий рівень здоров'я дітей, що підтверджує висновки інших науковців. Розраховано оптимальні рівні добової та тижневої РА різних типів для дітей шкільного віку за віковими групами і

© Гозак С.В., Єлізарова О.Т., Станкевич Т.В., Парац А.М. СТАТТЯ, 2023.

вадження жорстких карантинних заходів, які пов'язані з соціальними та фізичними обмеженнями, переходом шкіл на дистанційне навчання, змінами у розпорядку дня школярів, зокрема, за такими поведінковими факторами, як тривалість сну, рухова активність (у т.ч. заняття у гуртках, прогулянки, самостійна фізична активність), екранний час, спілкування у соціальних мережах [5-7]. Умови життєдіяльності і навчання дітей і підлітків під час карантину можна розглядати як стресовий фактор, який запускає низку фізіологічних і біохімічних процесів в організмі, тому актуальним було також вивчити перебіг адаптації у дітей та фактори, що впливають на цей процес.

Підставою для цих наукових досліджень була також низка законодавчих документів, серед яких Національний план заходів щодо неінфекційних захворювань для досягнення глобальних цілей сталого розвитку (2018); Стратегія ВООЗ

щодо фізичної активності в Європейському регіоні на 2016-2025 роки «Physical activity strategy for the WHO European Region 2016-2025»; Національна стратегія з оздоровчої рухової активності в Україні на період до 2025 року «Рухова активність – здоровий спосіб життя – здорова нація» (схвалено Указом президента України № 42/2016); Національна стратегія розвитку здорового і безпечного середовища у новій українській школі (схвалено Указом президента України № 195/2020) та інші.

Отже, у сучасних умовах розвитку нашої країни під час соціальних викликів за існуючої негативної тенденції до погіршення стану здоров'я школярів необхідним і актуальним є визначення впливу факторів навчання і дозвілля на адаптацію і здоров'я дітей шкільного віку.

Мета статті: встановлення впливу факторів навчання та поведінкових чинників на здоров'я і адаптацію дітей шкільного віку.

статтю під час звичайної життєдіяльності та в умовах карантинних заходів.

Наше дослідження показало, що адаптація дітей до дистанційного навчання значуще відрізняється залежно від використовуваного формату. Синхронне дистанційне навчання було найбільш корисним і рекомендованим підходом для благополуччя дітей шкільного віку, тоді як надання вчителем завдань для самостійної роботи у месенджерах було несприятливим.

Висновки. Встановлено значний вплив формату дистанційного навчання та факторів режиму дня на стан здоров'я та адаптацію дітей шкільного віку у повсякденному житті та під час карантинних заходів. Наші дослідження показали, що порушення режиму дня та підвищення статичної компоненти можуть перешкоджати адаптації та посилювати потенціал дезадаптивних реакцій на стрес. Тому дотримання рекомендацій щодо фізичної активності для дітей шкільного віку з урахуванням їхніх фізіологічних і психологічних особливостей має вирішальне значення для зміцнення загального здоров'я та благополуччя.

Ключові слова: здоров'я, діти шкільного віку, дистанційне навчання, рухова активність, сон, тривога, депресія, адаптація, карантин,

Організація та методи дослідження. Для вивчення факторів навчання та розпорядку дня було розроблено опитувальники для підлітків, батьків школярів та вчителів (авторські свідоцтва № 83785 від 18.12.2018, № 83786 від 18.12.2018, № 110566 від 24.12.2021, № 110567 від 24.12.2021).

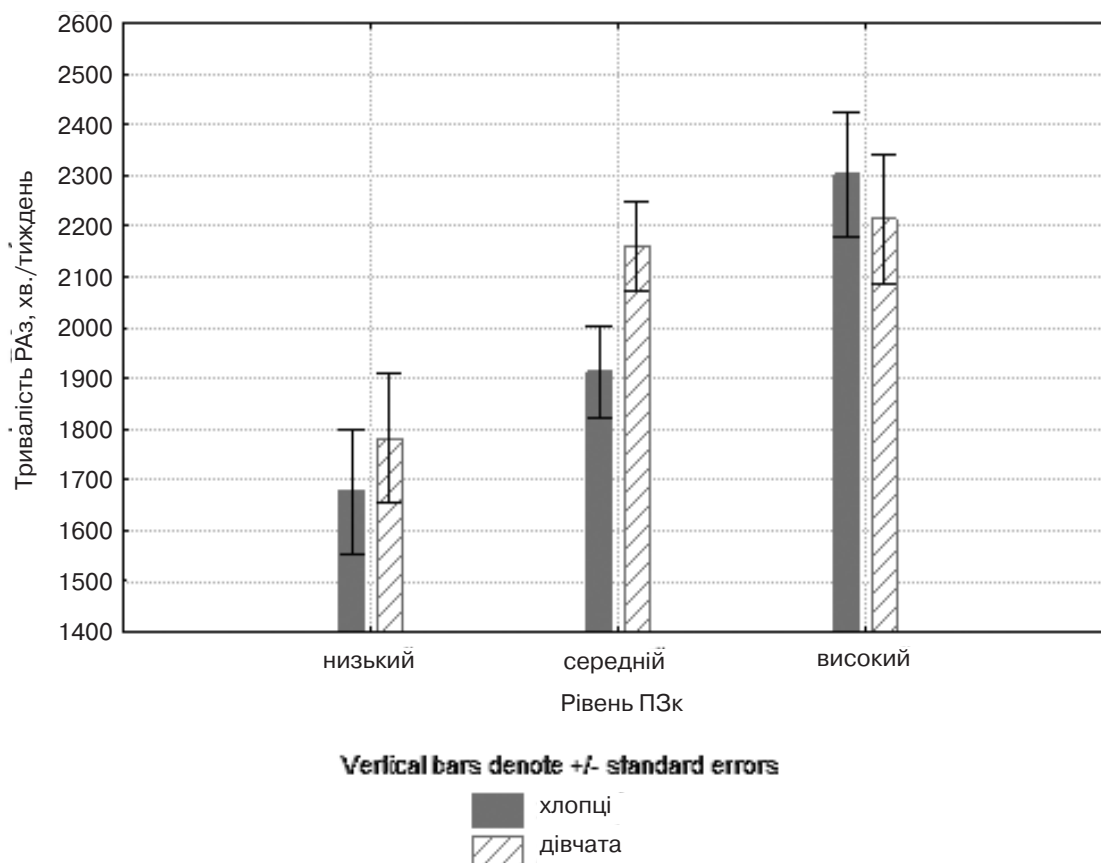
У період до пандемії COVID-19 за основу було обрано опитувальник Barbosa N. et al., 2007 QAPACE (Quantification de l'Activite Physique en Altitude Chez les Enfants) «Кількісна оцінка рухової активності у дітей» [8]. В умовах пандемії COVID-19 протягом 2020-2021 років дослідження проводили онлайн.

Опитування батьків школярів загальноосвітніх навчальних закладів України здійснено на онлайн платформі <https://www.surveymonkey.com/> за допомогою спеціально розробленої анкети, яка містила питання щодо режиму дня, рухової активності та психоемоційного стану дітей. Дані збирали під час впровадження жорсткого карантину на весні 2020 та 2021 років, а також після відміни жорсткого карантину у лютому-березні 2021 року. Вибірки в усіх дослідженнях репрезентативні. Отримано інформаційну згоду від учасників досліджень.

За даними опитувальників визначали тривалість різних видів режиму дня (рухова активність (РА), сон, сидяча поведінка, екранний час). Крім того, визначали тривалість загальної РА (РАз) та РА різної інтенсивності: легкої (LPA), помірної (MPA), високої (VPA) та помірно-високої (MVPA) [9].

Для вивчення перебігу реадaptaції дітей шкільного віку після відміни жорсткого карантину було проведено п'ятикратне дослідження поведінкових факторів та

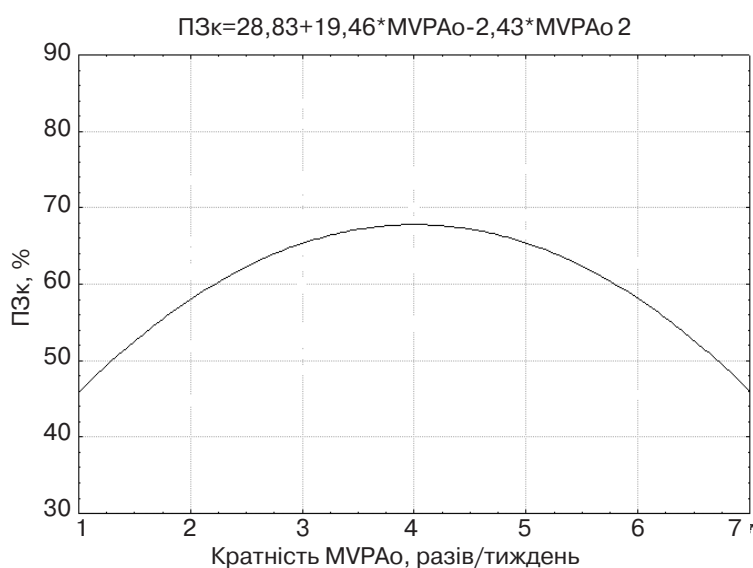
Характеристика тривалості загальної рухової активності у міських підлітків з різним рівнем здоров'я з урахуванням статі, ($M \pm m$), хв. на тиждень



показників ментального здоров'я дітей за допомогою розробленої системи опитувальників QAPs-L (Questionnaires the Longitudinal Study of Adaptive Predictors in School-Age Children). Дослідження тривало 5 тижнів (від 5 лютого по 9 березня 2021 року) після відміни жорстких карантинних заходів.

Особливості здоров'я дітей було визначено за прямими, морбідними та суб'єктивними показниками: показники фізичного розвитку та функціонального стану організму (довжина тіла, маса тіла, сила кисті руки, артеріальний тиск, частота серцевих скорочень), рівень насичення гемоглобіну киснем, адаптаційно-резервні можливо-

Модель взаємозв'язку комплексного показника здоров'я та кратності і тривалості занять спортом на тиждень



THE INFLUENCE OF LEARNING FACTORS AND DAILY ROUTINE ON THE HEALTH OF SCHOOL-AGE CHILDREN: RESULTS OF SCIENTIFIC RESEARCH OF THE LABORATORY OF SOCIAL DETERMINANTS OF CHILDREN'S HEALTH DURING 2017-2022

Hozak S.V., Yelizarova O.T., Stankevych T.V., Parats A.M.
State Institution «O.M. Marzheiev Institute for Public Health of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Kyiv

The **aim** of the study was to examine the effects of learning and behavioural factors on the health and adaptability of school-aged children.

Methods. The article presents the research results on the influence of behavioural and learning factors on the health of school-aged children based on the findings of three scientific research projects in the Laboratory of Social Determinants of Children's Health during 2017-2022. QA-PACE, Q-RAPH, GPAQ, and RCADS-P-25 questionnaires were used for data collection. Physical and mental parameters were measured to evaluate health, computed comprehensive indicators, and analyzed behavioural factors. Statistical analysis was performed using STATISTICA 8.0 and IBM SPSS STATISTICS 26.

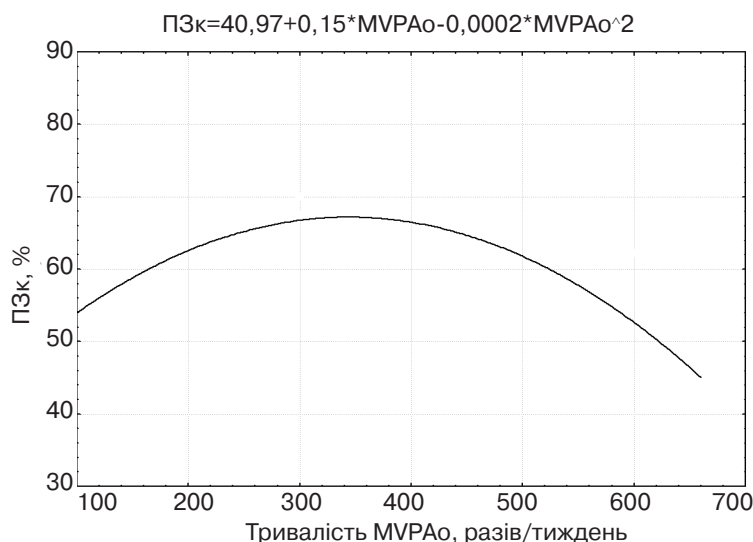
Results. Significant differences were found in the duration of both total and different types of physical activity (PA), sedentary behaviour, sleep duration and quality in groups of children with different

levels of health before and during the COVID-19 pandemic. Moderate-to-vigorous PA, about 60 min/day, the most maintained a high level of children's health, confirming other scientists' findings. Optimal levels of daily and weekly different PA were calculated for school-age children by age group and gender under ordinary living conditions and quarantine measures. Our research has shown how children adapt to distance learning varies significantly depending on the format used. Synchronous e-learning was the most beneficial and recommended approach for promoting the well-being of school-age children, whereas assigning independent work tasks through messaging platforms was less favourable. **Conclusions.** A significant influence of the format of distance learning and daily routine factors on the health and adaptation of school-age children in everyday living and during quarantine measures was established. We found that disrupting children's daily routines and excessive sedentary behaviour can interfere with adaptation and increase the potential for maladaptive responses to stress. Therefore, following physical activity guidelines for school-aged children based on their physiological and psychological characteristics is crucial to promote overall health and well-being.

Keywords: health, school-age children, distance learning, physical activity, sleep, sedentary behaviour, anxiety, depression, adaptation, quarantine, stressors.

Рисунок 2-2

Модель взаємозв'язку комплексного показника здоров'я та кратності і тривалості занять спортом на тиждень



сті організму (APM), індекс маси тіла за методикою ВООЗ, загальна захворюваність, індекс нездоров'я, самопочуття. Також нами було розроблено комплексний показник здоров'я (ПЗк), який базується на оцінці основних об'єктивних та суб'єктивних характеристик функціонування організму [10].

Вивчення особливостей ментального здоров'я школярів проводилося за оцінкою показників тривоги та депресії за допомогою короткого варіанту дитячої шкали тривожності та депресії для заповнення батьками (the Revised Children's Anxiety and Depression Scale – RCADS-25-P) [11].

Систематизацію матеріалів і первинну математичну обробку було виконано за допомогою таблиць Microsoft EXCEL 2016. Статистичний аналіз проведено за допомогою програми STATISTICA 8.0 та IBM SPSS STATISTICS 26. Застосовано описову статистику, одномірний та багатовимірний дисперсійний аналіз, коефіцієнти Ст'юдента з поправкою Уелча, таблиці спряженості з визначенням критерію 2, моделі логістичної і лінійної регресії, композицій-

ний аналіз. Для графічного представлення асоціацій між факторами було застосоване 3d моделювання за допомогою модуля Surface plots програми STATISTICA 8.0.

Результати. За результатами НДР 2017-2019 років було встановлено відмінності у тривалості загальної рухової активності у групах школярів 12-15 років з різними рівнями здоров'я (за показником ПЗк) ($F = 9,1$; $p < 0,001$) (рис. 1).

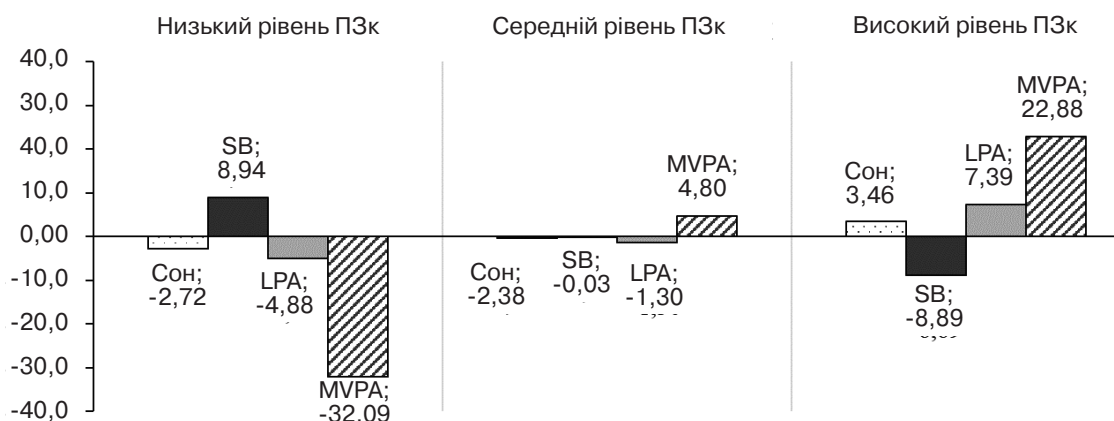
Встановлено, що діапазон загальної рухової ак-

тивності підлітків для підтримання високого рівня здоров'я становить для хлопців 4,5-5,7 год/добу, для дівчат – 4,6-5,9 год/добу.

Також достовірно відрізнялася тривалість РА різної інтенсивності (LPA, MPA, VPA та MVPA) за низького та високого рівнів ПЗк у дітей ($p < 0,05-0,001$), у тому числі це стосувалося спортивних занять, більшість з яких належить до MVPA. Вивчення особливостей взаємозв'язку здоров'я та спортивних занять показало їхній поліно-

Рисунок 3

Поведінкові профілі міських підлітків з різним рівнем здоров'я за даними композиційного аналізу, % відхилення від середнього композиційного



Таблиця

Вплив факторів дистанційного навчання на рівень адаптації дітей та підлітків під час карантину під час пандемії COVID-19 ($P \pm m$)

Тип дистанційного навчання		Рівень адаптації					
		високий		середній		низький	
		n	$P \pm m$	n	$P \pm m$	n	$P \pm m$
Всеукраїнська школа онлайн ($\chi^2=3,5$; $p=0,172$)	так	21	$36,2 \pm 6,3$	25	$43,1 \pm 6,5$	12	$20,7 \pm 5,3$
	ні	48	$44,9 \pm 4,8$	48	$44,9 \pm 4,8$	11	$10,3 \pm 2,9$
Онлайн уроки вчителя з класом ($\chi^2=7,3$; $p=0,022$)	так	40	$49,4 \pm 5,6$	36	$44,4 \pm 5,5$	6	$7,4 \pm 2,9$
	ні	29	$34,5 \pm 5,2$	37	$44,0 \pm 5,4$	17	$20,2 \pm 4,4$
Дистанційне навчання офлайн ($\chi^2=4,0$; $p=0,134$)	так	32	$42,7 \pm 5,7$	33	$44,0 \pm 5,7$	10	$13,3 \pm 3,9$
	ні	37	$41,1 \pm 5,2$	40	$44,4 \pm 5,2$	13	$14,4 \pm 3,7$
Завдання у соціальних мережах ($\chi^2=1,3$; $p=0,527$)	так	23	$41,1 \pm 6,6$	23	$41,1 \pm 6,6$	10	$17,9 \pm 5,1$
	ні	46	$42,2 \pm 4,7$	50	$45,9 \pm 4,8$	13	$11,9 \pm 3,1$
Індивідуальне навчання на постійній основі ($\chi^2=0,1$; $p=0,952$)	так	6	$37,5 \pm 12,1$	7	$43,8 \pm 12,4$	3	$18,8 \pm 9,8$
	ні	63	$42,3 \pm 4,0$	66	$44,3 \pm 4,1$	20	$13,4 \pm 2,8$
Загалом		69	$41,8 \pm 3,8$	73	$44,2 \pm 3,9$	23	$14,00 \pm 2,7$

міальний зв'язок ($p < 0,001$). Розраховані моделі представлено графічно на рисунку 2.

Максимальні показники здоров'я учнів 12-15 років спостерігаються для режиму занять спортом 350 хв/тиждень з 3-4-кратними тренуваннями, мінімальні – за тривалості тренувань менше 200 хв/тиждень та понад 500 хв/тиждень. Більш детально обґрунтування оптимальних рівнів оздоровчої рухової активності дітей шкільного віку, а також фактичний рівень PA у дітей наведено у наших публікаціях, представлених на сайті <https://bit.ly/healthy-schoolchildren>.

Цікавим було розглянути й інші складові режиму дня, зокрема сон і сидячу поведінку у контексті їх тривалості у дітей з різним рівнем здоров'я. Для цього за допомогою композиційного аналізу (Compositional Data Analysis) було створено поведінковий профіль (relative behavior profile). На рисунку 3 представлено поведінкові профілі підлітків з трьома рівнями комплексного показника здоров'я.

Як бачимо, найбільший зсув у комплексній оцінці факторів визначено для показника MVPA, що свідчить про те, що саме PA серед-

ньої та високої інтенсивності робить найбільший внесок у формування здоров'я дітей: у групі з низьким рівнем ПЗк спостерігається зміщення нижче середньої композиційної на 32,1%, а у групі з високим рівнем ПЗк – вище на 22,9%. Друге за значенням зміщення стосується показника сидячої поведінки (SB) зі зворотними тенденціями.

Шанси підвищення показника здоров'я у школярів до високого рівня вищі у 3,3 рази за високої тривалості MVPA та у 5,5 разів – PAз порівняно з відповідними показниками PA низької тривалості. Навпаки, висока тривалість сидячої діяльності у 4,6 рази підвищує шанси підлітка потрапити до групи з низьким рівнем здоров'я, проте низька тривалість SB у 6,8 разів підвищує шанси потрапити до групи з високим рівнем здоров'я.

За результатами НДР 2020-2022 років було встановлено вплив факторів дистанційного навчання та поведінкових чинників на ментальне здоров'я та психологічну адаптацію дітей шкільного віку під час карантинних обмежень.

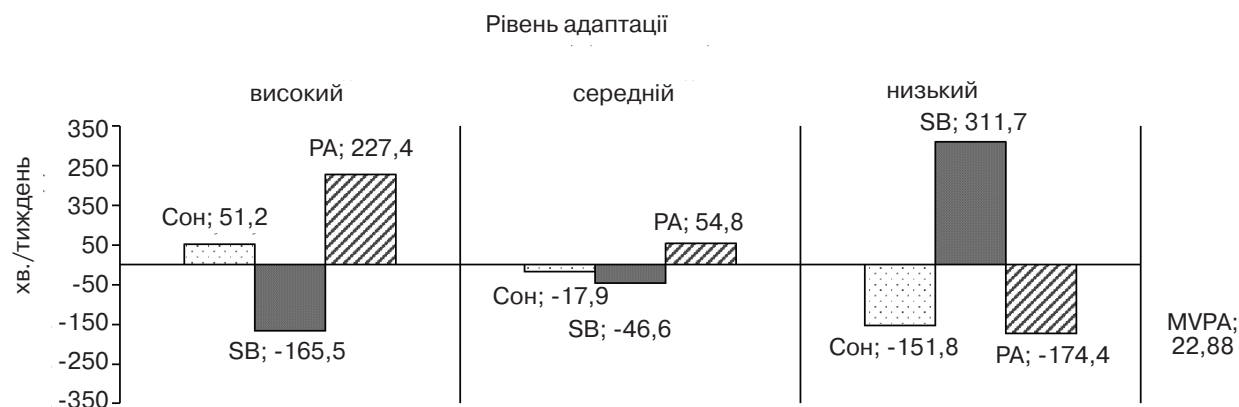
Серед різних видів дистанційного навчання (синхронному е-навчанні, асин-

хронному е-навчанні, самостійному опануванні навчального матеріалу) встановлено, що саме в умовах синхронного онлайн навчання спостерігається максимально позитивний ефект для психічного здоров'я школярів: частка школярів з низьким рівнем адаптації на 12,8% нижча, ніж за інших типів дистанційного навчання (табл.).

Навпаки, збільшення частки дітей з низьким рівнем адаптації характерне для таких форм дистанційного навчання, як Всеукраїнська школа онлайн та завдання у соціальних мережах для самостійної роботи. Окрім формату дистанційного навчання на рівень адаптації школярів в умовах карантинних обмежень, а також, вірогідно, й інших сучасних викликів впливають поведінкові фактори, а саме: тривалість сну, сидячої поведінки, рухової активності. Тривалість сну у групі дітей з низьким рівнем адаптації була нижчою на $(202,9 \pm 55,4)$ хв/тижд., ніж з високим ($p < 0,001$), тривалість PA – нижчою на $401,4$ хв/тижд. ($p < 0,001$), тривалість SB – навпаки, вищою на $(477,3 \pm 95,9)$ хв/тижд. ($p < 0,001$), (рис.4). Тобто оптимальний рівень адаптаційних процесів у школярів під час ка-

Рисунок 4

Профіль школярів щодо відхилення тривалості сну, сидячої поведінки та рухової активності залежно від психологічної адаптації до умов карантину, хв./тижд.



рантину пов'язаний з підвищенням тривалості сну та РА і зниженням SB.

Більш детальне вивчення взаємозв'язку рухової активності та показників, що характеризують ментальне здоров'я школярів під час карантину, показало зв'язок з тривалістю MVPA та загальною РА: з підвищенням тривалості рухової активності покращуються показники, які характеризують ментальне здоров'я учнів 1-4 класів ($p < 0,001$). Водночас згідно з розробленими моделями високий рівень MVPA (понад 2 год/добу) також призводить до погіршення показників ментального здоров'я дітей молодшої вікової групи, як і низький (менше 40 хв/добу), а за тривалості LPA спостерігаємо чітку лінійну залежність.

Це ще раз підкреслює необхідність дотримання рекомендацій щодо рухової активності помірно-інтенсивного типу для дітей та прогулянок, які складають основну частку LPA.

У дітей молодшої вікової групи під час впровадження локдауну встановлено також прямий зв'язок показників самопочуття та тижневої тривалості LPA ($r=0,46$; $p=0,007$), MVPA ($r=0,39$; $p=0,031$) і РАз ($r=0,54$; $p=0,001$). Також визначено зв'язок показника самопочуття і тривалості ($r=0,35$; $p=0,001$) прогулянок у школярів цієї вікової групи. На рисунку 5 представлено графічне 3d зображення співвідношення самопочуття учнів, LPA та MVPA. Згідно з даними цієї моделі низькі рівні MVPA та LPA під час впровадження локдауну призводять до різкого погіршення самопочуття учнів початкової школи, хоча є група дітей, в яких самопочуття погіршується і за високих рівнів MVPA.

Для учнів усіх вікових груп встановлено також, що з підвищенням тривалості та кратності прогулянок спостерігається зниження показників тривоги і депресії під час карантину ($p < 0,001$). Але цей ефект не є нако-

пичувальним, а з'являється тоді, коли прогулянки тривають понад 200 хв/тиждень.

За результатами виконання НДР 2022 року встановлено фактори, у тому числі поведінкові та навчального процесу, які впливають на адаптаційний процес школярів після відміни жорстких карантинних заходів.

Найбільш впливовими з них є заняття організованим спортом/танцями, «живе» спілкування з однолітками, тривалість прогулянок, тривалість сну, навчальне навантаження, тривалість спілкування у соціальних мережах.

Для оптимальної адаптації дітей молодшого шкільного віку позитивними чинниками є тривалість сну понад 8 годин на добу, тривалість прогулянок – більше 1 години на добу з кратністю 5 і більше разів на тиждень, тривалість навчального навантаження – менше 26 уроків на тиждень, тривалість виконання домашніх завдань – менше 2 годин на добу.

Спілкування під час карантину у соціальних мережах з однолітками тривалістю 1-2 години було сприятливим чинником адаптації у даному дослідженні, а більше 4 годин – несприятливим.

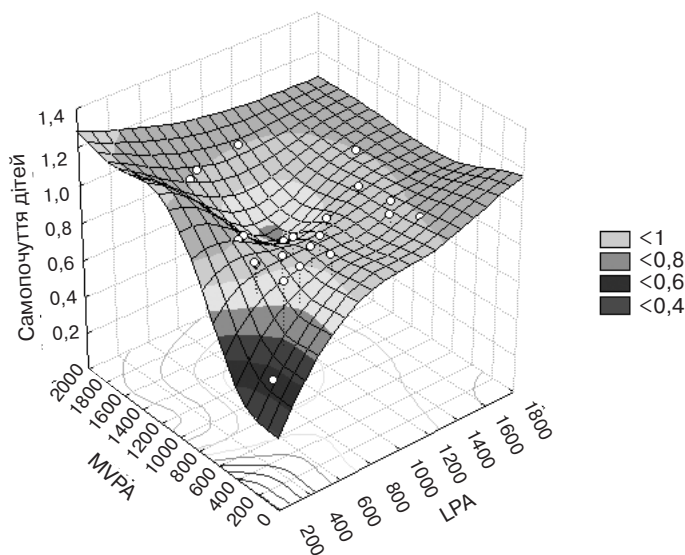
Також несприятливим фактором для адаптації школярів є труднощі з «живим» спілкуванням. Більш детально про вплив спілкування на ментальне здоров'я дітей в умовах дії стресових факторів, а також ризик дезадаптації наведено у наших публікаціях на сайті

Висновки

В умовах повсякденного життя та під час стресових факторів, до яких у наведених дослідженнях належали карантинні заходи, встановлено виражений вплив навчального навантаження

3d моделювання методом зважених за методом найменших квадратів взаємозв'язку показників самопочуття дітей молодшого шкільного віку та показників рухової активності

LPAvs. MVPAvs. Самопочуття дітей



Z = Distance Weighted Least Squares

та формату дистанційного навчання, а також факторів дозвілля на здоров'я і перебіг адаптації дітей шкільного віку.

Найбільший вплив на формування здоров'я підлітків має рухова активність помірної та високої інтенсивності, а також загальна ПА. Слід зазначити, що тривалість MVPA понад 1,5-2 години на добу також призводить до погіршення фізичного і психічного здоров'я, як і низькі рівні (менше 40 хвилин на добу), що підкреслює необхідність дотримання рекомендацій щодо оздоровчої рухової активності для дітей шкільного віку згідно з їхніми фізіологічними та психологічними особливостями.

Найбільш значущими критеріями, що підвищують рівень тривожно-депресивних проявів у школярів в умовах карантину були тривалість сну менше 7 годин на добу ($p < 0,001$), тривалість прогулянок менше 1 години на добу ($p < 0,001$), відсутність занять організованими спортом/танцями ($p < 0,001$), екранний час понад 4 години на добу ($p < 0,001$), спілкування у соціальних мережах понад 4 години на добу ($p < 0,001$), тривалість виконання домашнього завдання більше 2 годин на добу ($p < 0,001$). Порушення режиму життєдіяльності призводить до більш пізнього включення режимів адаптації організму.

Перспективні дослідження. Враховуючи сучасні виклики, пов'язані зі збройною агресією РФ проти України, актуальними вважаємо дослідження щодо протидії геноциду населення нашої країни, збереження фізичного і психічного здоров'я дитячого населення, вивчення процесів адаптації дітей і молоді, а також факторів, що сприяють позитивному перебігу адаптації.

REFERENCES

1. Polka N., Hozak S., Yelizarova O., Parats A., Stankevych T., Kalynychenko I. et al. Rozumova pratsezdatsnist, navchalne navantazhennia ta sposib zhyttia suchasnykh shkoliariv: hihienichni aspekty [Mental capacity, academic load and lifestyle of modern schoolchildren: hygienic aspects]. Polka N, Hozak S, editors. Kyiv : Medinform ; 2018 : 211 p. (Ukrainian).
2. Kalynychenko I, editor. Zberezhennia ta zmitsnennia zdorovia ditei v umovakh suchasnykh navchalnykh zakladiv: problemy ta perspektyvy [Preservation and strengthening of children's health in the conditions of modern educational institutions: problems and prospects]. Sumy, Ukraine ; 2017 : 214 p. (Ukrainian).
3. Biddle S.J., Asare M. Physical activity and mental health in children and adolescents: a review of reviews. *British Journal of Sports Medicine*. 2011 Aug 1 ; 45 (11) : 886-95. <https://doi.org/10.1136/bjports-2011-090185>
4. Janssen I., LeBlanc A.G. Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2010;7(1):40. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-7-40>
5. Hume S., Brown S.R., Mahtani K.R. School closures during COVID-19: an overview of systematic reviews. *BMJ Evidence-Based Medicine*. 2023 Mar 31 ; 28 : 164-74. <https://doi.org/10.1136/bmjebm-2022-112085>
6. Samji H., Wu J., Ladak A., Vossen C., Stewart E., Dove N., Long D., Snell G. Review: Mental health impacts of the COVID 19 pandemic on children and youth – a systematic review. *Child and Adolescent Mental Health*. 2022 ; (2) : 173-89. <https://doi.org/10.1111/camh.12501>
7. Pang J.C., Chan E.L., Lau H.M., Reeves K.K., Chung T.H., Hui H.W. et al. The impacts of physical activity on psychological and behavioral problems, and changes in physical activity, sleep and quality of life during the COVID-19 pandemic in preschoolers, children, and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Pediatrics*. 2023 Mar 13 ; 11. <https://doi.org/10.3389/fped.2023.1015943>
8. Barbosa N., Sanchez C., Vera J., Perez W., Thalabard J., Rieu M. A physical activity questionnaire: reproducibility and validity. *Journal of Sports Science and Medicine*. 2007 ; (6) : 505-18.
9. Yelizarova O., Stankevych T., Parats A., Antomonov M., Polka N., Hozak S. Specific features of the ukrainian urban adolescents' physical activity: a cross-sectional study. *Journal of Environmental and Public Health*. 2020 Apr 9 ; 2020 : 1-9. <https://doi.org/10.1155/2020/3404285>
10. Polka N., Hozak S., Yelizarova O., Stankevych T., Parats A. [The latest approach to the assessment of adolescent health in hygienic studies]. *Zhurnal Natsionalnoi akademii medychnykh nauk Ukrainy*. 2019 ; 25 (3) : 337-9. (Ukrainian).
11. Ebesutani C., Reise S.P., Chorpita B.F., Ale C., Regan J., Young J. et al. The revised child anxiety and depression scale-short version: scale reduction via exploratory bifactor modeling of the broad anxiety factor. *Psychological Assessment*. 2012 ; 24 (4) : 833-45. <https://doi.org/10.1037/a0027283>

Надійшло до редакції 09.06.2023