

Фізична культура і спорт

DOI <https://doi.org/10.32782/NSER/2024-1.05>

УДК 373.015:796-056.262

ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ШКОЛЯРІВ З ПОРУШЕННЯМ ЗОРУ СТОСОВНО ЇХНІХ ЗДОРОВИХ ОДНОЛІТКІВ ТА ВІДПОВІДНО ДО ПІДГРУП СПЕЦІАЛЬНОЇ МЕДИЧНОЇ ГРУПИ

Буховець Боженна Олегівна

кандидат наук з фізичного виховання і спорту,
викладач кафедри гімнастики та спортивних єдиноборств
Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет
ім. К. Д. Ушинського»
ORCID ID: 0000-0003-2386-3995
Scopus author ID: 57219904689
Research ID: AAQ-5871-2020

Погорелова Олена Олександрівна

кандидат філософських наук,
доцент кафедри гімнастики та спортивних єдиноборств
Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет
ім. К. Д. Ушинського»
ORCID ID: 0000-0002-6667-162X
Research ID: O-9458-2015

Колос Микола Анатолійович

кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент,
доцент кафедри правоохоронної діяльності
Державного податкового університету
ORCID ID: 0000-0001-9988-9935

Верзлова Каріна Олександрівна

викладач кафедри кінезіології та фізкультурно-спортивної реабілітації
Національного університету фізичного виховання і спорту України
ORCID ID: 0009-0009-9363-6430

Вивчаючи специфіку фізичного розвитку та рівня фізичної підготовленості дітей із порушенням зором, науковці визначають, що для представників такої нозології характерні значні відхилення в антропометричних показниках. Науковці відзначають, що в дітей із порушенням зору внаслідок значних труднощів з орієнтуванням у просторі мінімізується їхня рухова активність, що викликає затримку фізичного розвитку.

Мета статті полягає у порівняльному аналізі показників фізичного розвитку дітей 11 років із порушенням зору відповідно до спеціальної медичної групи та порівняно з їх відносно здоровими однолітками.

У науковому дослідженні, в якому взяли участь 20 дітей, з яких 10 дітей із порушенням зору, а саме 5 дітей були віднесені до підгрупи А та 5 до підгрупи Б. Також у дослідженні взяли участь 10 відносно здорових дітей. Перевірка результатів вимірювання показників фізичного розвитку в групі відносно здорових 11-річних дітей та з порушенням зору на нормальність показала, що всі представники за досліджуваними показниками, окрім екскурсії грудної клітки за частотним розкидом, є схожими на нормальні. Проводячи порівняльний аналіз представлених показників у групах дітей 11 років з пору-

шенням зору та їхніх відносно здорових однолітків, відзначимо, що за деякими з них діти з порушенням зору перевищують своїх однолітків за показниками маси та довжини тіла за абсолютними та сигмальними значеннями. Отже, узагальнено характеризуючи фізичний розвиток дітей 11 років із порушенням зору, зазначимо, що вони мають вищі за норму показники довжини тіла, розвинену грудну клітку, але помірну екскурсію. А отже, серед них присутні діти з неоднаковими рівнями розвитку дихальної системи. Досліджувані діти із порушенням зору значно нижчі на зріст та мають помітно менший об'єм грудної клітки порівняно з їх відносно здоровими однолітками. Також більшість дітей із порушенням зору мають масу тіла, яка перевищує норму для їхнього віку, що може свідчити або про активний фізичний розвиток, що мало ймовірно, або про незбалансоване, нездорове харчування. Саме за масою тіла діти із порушенням зору відрізняються від своїх відносно здорових однолітків.

Результати наукового дослідження продемонстрували, що всі антропометричні показники представників підгрупи А перевищували аналогічні показники підгрупи Б. Найбільш виразним був показник екскурсії, що значно перевищував у представників підгрупи Б.

Ключові слова: здоров'я, фізичний розвиток, антропометрія, школярі, порушення зору, фізична культура.

Bukhovets B. O., Pogorelova O. O., Kolos M. A., Verzlava K. O. Comparative analysis of physical development indicators of children aged 11 years with visual impairment in relation to their healthy peers and according to subgroups of a special medical group

Studying the specifics of physical development and physical fitness of children with visual impairments, researchers determine that representatives of this nosology are characterized by significant deviations in anthropometric indicators. Scientists note that children with visual impairment have significant difficulties with spatial orientation, minimizing their motor activity, which causes a delay in physical development. Purpose of the article is a comparative analysis of physical development indicators of 11-year-old children with visual impairment, according to a special medical group and in comparison with their relatively healthy peers.

The research study involved 20 children. Of these 10 children with visual impairment, namely 5 children were assigned to subgroup A and 5 to subgroup B. Also, 10 relatively healthy children took part in the study. Checking the results of measuring physical development indicators in a group of relatively healthy 11-year-old children and visually impaired children for normality showed that all representatives of the studied indicators, except for chest excursion, are similar to normal in terms of frequency distribution. Conducting a comparative analysis of the presented indicators in the groups of 11-year-old children with visual impairment and their relatively healthy peers, we note that for some of them children with visual impairment exceed their peers in terms of body weight and length in absolute and sigmal values. Thus, summarizing the physical development of 11-year-old children with visual impairment, we note that they have higher than normal body length, a developed chest, but moderate excursion. This means that there are children with different levels of respiratory system development. Children with visual impairment are significantly shorter in height and have a significantly lower chest volume compared to their relatively healthy peers. Also, most visually impaired children have a body weight that exceeds the norm for their age, which may indicate either active physical development, which is unlikely, or an unbalanced, unhealthy diet. It is in terms of body weight that children with visual impairment differ from their relatively healthy peers. The results of the scientific study demonstrated that all anthropometric indicators of the representatives of subgroup A exceeded those of subgroup B. The most pronounced was the excursion indicator, which was significantly higher than that of subgroup B.

Key words: physical development, anthropometry, children, visual impairment.

Постановка проблеми та її актуальність. Вивчаючи специфіку фізичного розвитку та рівня фізичної підготовленості дітей із порушенням зору, науковці визначають, що для представників такої нозології характерні значні відхилення в антропометричних показниках. На думку авторів, особливо помітне відставання спостерігається в розвитку координації рухів, збереженні статичної та динамічної рівноваги, вільному орієнтуванні у просторі, зниженні точності та пропорційності керованих рухів, уповільненні швидкості виконання окремих заданих рухів [1, с. 165; 8, с. 182; 11, с. 280].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз результатів сучасних наукових досліджень

показав, що питанням вивчення особливостей фізичного виховання дітей із порушенням зору присвячено значну кількість наукових праць. Науковці відзначають, що в дітей із порушенням зору внаслідок значних труднощів з орієнтуванням у просторі мінімізується їхня рухова активність, що викликає затримку фізичного розвитку. Згідно з даними наукових досліджень, у дітей із порушенням зору може проявлятися деформація опорно-рухового апарату у вигляді: порушення постави, сколіозу та плоскостопості [3, с. 24; 8, с. 47].

Отже, діти вказаної нозології мають характерні особливості фізичного розвитку, що передбачає використання унікальних корекційних підходів

для розвитку фізичних якостей у процесі фізичної культури. Представлена програма фізичної культури для дітей із порушенням зору реалізується відповідно до встановленої спеціальної медичної групи, що розподіляється на підгрупи: А, Б, В [5; 7, с. 45; 10, с. 960; 13].

Відомо, що критерії здоров'я є основою для визначення обмежень та протипоказань щодо фізичних навантажень для дітей із порушенням зору. Це зумовлено актуальними дослідженнями показників фізичного розвитку, що є одними з основних критеріїв здоров'я для дітей із порушенням зору. За рекомендаціями Міністерства освіти і науки України процес фізичної культури для дітей із зоровими порушеннями може реалізовуватись відповідно до «Програми з корекційно-розвиткової роботи «Лікувальна фізична культура (ритміка)», що розроблена для учнів 5–6 класів спеціальних загальноосвітніх навчальних закладів для сліпих дітей та дітей зі зниженим зором [2, с. 188; 6, с. 1110; 13].

Згідно з програмою до підгрупи А належать діти, що не потребують обмежень під час занять фізичною культурою (займаються згідно з програмою з фізичної культури для слабозорих дітей). Представники такої підгрупи мають належний стан здоров'я, що відповідає віковим нормативам рівня фізичного розвитку, функціонального стану серцево-судинної, дихальної систем та опорно-рухового апарату, фізичну та психологічну підготовленість. До підгрупи Б належать діти, що потребують обмеження фізичних навантажень під час занять фізичною культурою (займаються згідно з програмою з фізичного виховання для слабозорих дітей) у зв'язку з ураженням органа зору або у разі недостатнього рівня здоров'я, рівня фізичного розвитку, функціонального стану серцево-судинної, дихальної систем та опорно-

рухового апарату, фізичної або психологічної підготовленості. Представники групи В не опановують процес фізичної культури на уроках, для них реалізовані індивідуальні заняття, оскільки представники такої підгрупи мають важкі вроджені або набуті дисфункції чи аномалії зорового аналізатора [4, с. 30; 12, с. 590; 13].

Мета статті полягає у порівняльному аналізі показників фізичного розвитку дітей 11 років із порушенням зору відповідно до спеціальної медичної групи та порівняно з їх відносно здоровими однолітками.

Керуючись етичними принципами та на основі інформованої згоди, було проведено дослідження, в якому взяли участь 20 дітей, з яких 10 дітей із порушенням зору, а саме 5 дітей були віднесені до підгрупи А та 5 до підгрупи Б. Також у дослідженні взяли участь 10 відносно здорових дітей. У науковому дослідженні було застосовано такі методи: аналіз та узагальнення даних наукової літератури; стандартна антропометрія (маса та довжина тіла, обвід грудної клітки й екскурсія), статична математична обробка даних.

Виклад основного матеріалу дослідження. Перевірка результатів вимірювання показників фізичного розвитку в групі відносно здорових 11-річних дітей та з порушенням зору на нормальність показала, що всі представники за досліджуваними показниками, окрім екскурсії грудної клітки за частотним розкидом, є схожими на нормальні (табл. 1).

За логікою дослідження для порівняння антропометрії в дітей 11 років з порушенням зору з їхніми однолітками без такої патології результати було проаналізовано за середнім та стандартним відхиленням і порівняно за *t* Стьюдента. Лише для показника екскурсії було вибрано квартилі розподілу і *U*-критерій.

Таблиця 1

Результати перевірки розподілу показників фізичного розвитку дітей 11 років з порушенням зору та відносно здорових на нормальність

Показники	11 років з порушенням зору (n=10)				11 років відносно здорові (n=10)			
	Колмогорова-Смирнова з виправленням Ліліфорса		Шапіро-Уїлка		Колмогорова-Смирнова з виправленням Ліліфорса		Шапіро-Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Маса тіла, кг	0,156	p>0,20	0,945	p>0,20	0,197	p>0,20	0,951	p>0,20
Зріст, стоячи, см	0,163	p>0,20	0,93	p>0,20	0,225	p>0,10	0,904	p>0,20
ОГК, вдих, см	0,259	p<0,05	0,899	p>0,20	0,214	p>0,20	0,881	p>0,10
ОГК, видих, см	0,171	p>0,20	0,913	p>0,20	0,197	p>0,20	0,899	p>0,20
Екскурсія	0,248	p<0,05	0,805	p<0,05	0,381	p<0,05	0,64	p<0,05
Маса тіла (σ)	0,218	p>0,10	0,917	p>0,20	0,177	p>0,20	0,919	p>0,20
Зріст, стоячи (σ)	0,217	p>0,20	0,909	p>0,20	0,202	p>0,20	0,89	p>0,10
ОГК (σ)	0,178	p>0,20	0,936	p>0,20	0,17	p>0,20	0,926	p>0,20

Проводячи порівняльний аналіз представлених показників у групах дітей 11 років з порушенням зору та їхніх відносно здорових однолітків, відзначимо, що за деякими з них діти з порушенням зору перевищують своїх однолітків (табл. 2). Це показники маси та довжини тіла за абсолютними та сигмальними значеннями, а також показник екскурсії грудної клітки.

Водночас дані про обвід грудної клітки відносно здорових дітей 11 років є дещо вищими, ніж у їхніх однолітків із порушенням зору. Однак відповідний статистичний аналіз продемонстрував, що різниця між порівняльними групами є статистично достовірною лише за показниками маси тіла ($p < 0,01$).

За рештою показників відмінності не набувають рівня статистичної значущості. Тобто 11-річні діти з порушенням зору суттєво відрізнялися від їхніх відносно здорових однолітків значно більшою масою тіла як у кілограмах, так і у сигмальних оцінках, визначених з урахуванням норм для віку та статі.

Перш ніж братися за порівняння антропометричних показників у дітей 11 років, які через порушення зору та інші медичні рекомендації потрапили до підгрупи А та Б, результати в цих групах було оцінено за критеріями узгодженості з нормальним розподілом (табл. 3). Дані, наведені у

таблиці, показали, що у дітей 11 років з підгрупи А всі показники, окрім екскурсії грудної клітки, розподілені нормально.

У разі застосування критерію Шапіро-Уїлка було виявлено, що нормальний розподіл властивий усім показникам фізичного розвитку такої групи. Це зумовило застосувати для дослідження показника екскурсії непараметричні методи аналізу, а для решти – параметричну статистику.

Здійснення таких показало, що всі антропометричні показники у підгрупі А були незначно вищими, ніж у дітей з підгрупи Б. Виняток становить показник екскурсії, що виявився більш високим у дітей підгрупи Б (табл. 4).

Проте всі ці відмінності не є значущими. Однак, розробляючи спеціальну технологію корекції проявів моторних порушень для дітей 11 років з порушенням зору, необхідно враховувати підгрупу, до якої віднесено учасника апробації. За рекомендаціями Міністерства освіти і науки України процес фізичної культури для дітей із зоровими порушеннями може реалізовуватись відповідно до «Програми з корекційно-розвиткової роботи «Лікувальна фізична культура (ритміка)», що розроблена для учнів 5–6 класів спеціальних загальноосвітніх навчальних закладів для сліпих дітей та дітей зі зниженим зором.

Таблиця 2

Відмінності у вираженості показників фізичного розвитку між дітьми 11 років з порушенням зору та їхніх відносно здорових однолітків

Порівнювані групи	Статистичні показники	Показники фізичного розвитку							
		Маса тіла, кг	Довжина тіла, см	ОГК, вдих, см	ОГК, видих, см	Екскурсія	Маса тіла (σ)	Довжина тіла (σ)	ОГК (σ)
з порушенням зору (n=10)	\bar{X}	45,8	148,1	74,2	71,7	2,9	2,27	1,10	0,97
	s	7,32	5,65	4,39	5,21	0,88	1,65	0,88	1,21
	Me	45	149	76	73	3	2,51	1,36	1,24
	25%	43	143	71	67	2	1,39	0,32	-0,22
	75%	51	152	77	75	4	2,62	1,77	1,74
відносно здорові (n=10)	\bar{X}	37	146,5	74,7	72,5	2,6	0,56	0,84	1,04
	s	1,94	4,81	4,5	4,86	0,52	0,59	0,74	1,26
	Me	38	147	77	74	3	0,6	0,93	1,33
	25%	35	142	71	68	2	-0,01	0,12	-0,19
	75%	38	150	78	76	3	0,98	1,33	1,67
Достовірність відмінностей	t	3,29	0,68	0,25	0,36	-	2,88	0,70	0,12
	U	-	-	-	-	41	-	-	-
	p	p<0,01	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p≤0,01	p>0,05	p>0,05

Примітка. Рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(10; 10; 0,05)=23$; $t_{кр}(18; 0,01)=2,88$

Таблиця 3

Результати перевірки на нормальність розподілу показників фізичного розвитку дітей 11 років з порушенням зору у підгрупах А та Б спеціальної медичної групи

Показники	діти 2-ї групи здоров'я (n=6)				діти 3-ї групи здоров'я (n=4)			
	Колмогорова-Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапиро-Уїлка		Колмогорова-Смирнова з виправленням Лілієфорса		Шапиро-Уїлка	
	D	p	W	p	D	p	W	p
Маса тіла, кг	0,146	p>0,20	0,995	p>0,20	0,249	-	0,880	p>0,20
Зріст, стоячи, см	0,206	p>0,20	0,892	p>0,20	0,243	-	0,932	p>0,20
ОГК, вдих, см	0,218	p>0,20	0,967	p>0,20	0,302	-	0,827	p>0,10
ОГК, видих, см	0,199	p>0,20	0,928	p>0,20	0,269	-	0,878	p>0,20
Екскурсія	0,367	p<0,05	0,684	p<0,05	0,283	-	0,863	p>0,20
Маса тіла (σ)	0,248	p>0,20	0,947	p>0,20	0,317	-	0,902	p>0,20
Зріст, стоячи (σ)	0,249	p>0,20	0,935	p>0,20	0,234	-	0,942	p>0,20
ОГК (σ)	0,169	p>0,20	0,973	p>0,20	0,265	-	0,895	p>0,20

Таблиця 4

Відмінності у вираженості показників фізичного розвитку між дітьми 11 років підгрупи А та Б спеціальної медичної групи

Порівнювані групи	Статистичні показники	Показники фізичного розвитку							
		Маса тіла, кг	Довжина тіла, см	ОГК, вдих, см	ОГК, видих, см	Екскурсія	Маса тіла (σ)	Довжина тіла (σ)	ОГК (σ)
діти 2-ї групи здоров'я (n=8)	\bar{x}	46	148	74,6	73	2,4	2,24	1,07	1,3
	s	8,63	4,64	4,67	5,96	0,55	2,02	0,77	1,33
	Me	45	149	76	74	2	2,34	1,36	1,53
	25%	42	146	72	69	2	1,07	0,66	0,37
	75%	50	152	77	78	3	2,51	1,51	2,10
діти 3-ї групи здоров'я (n=4)	\bar{x}	45,75	146,8	72,5	69,25	3,25	2,24	0,87	0,35
	s	7,8	7,27	4,12	4,43	0,96	1,63	1,05	1,06
	Me	48	145,5	73	69	3,5	2,59	0,79	0,27
	25%	43	142	70	66	3	1,87	0,11	-0,47
	75%	51	151	76	73	4	2,95	1,54	1,10
Достовірність відмінностей	t	0,05	0,29	0,72	1,08	-	0,01	0,32	1,19
	U	-	-	-	-	4,5	-	-	-
	p	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05

Примітка. Рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $U_{кр}(4; 8; 0,05)=4$; $t_{кр}(10; 0,05)=2,23$

Висновки. Отже, узагальнено характеризуючи фізичний розвиток дітей 11 років із порушенням зору, зазначимо, що вони мають вищі за норму показники довжини тіла, розвинену грудну клітину, але помірну екскурсію. А отже, серед них присутні діти з неоднаковими рівнями розвитку дихальної системи. Досліджувані діти із порушенням зору значно нижчі на зріст та мають

помітно менший об'ємом грудної клітки порівняно з їх відносно здоровими однолітками. Також більшість дітей із порушенням зору мають масу тіла, яка перевищує норму для їхнього віку, що може свідчити або про активний фізичний розвиток, що мало ймовірно, або про незбалансоване, нездорове харчування. Саме за масою тіла діти із порушенням зору відрізняються від своїх від-

носно здорових однолітків. Результати наукового дослідження продемонстрували, що всі антропометричні показники представників підгрупи

А перевищували аналогічні показники підгрупи Б. Найбільш виразним був показник екскурсії, що значно перевищував у представників підгрупи Б.

Література:

1. Буховець Б.О., Прокоф'єва Л.О. До питання прояву моторних порушень у дітей із зоровою депривацією. *Rehabilitation & Recreation*. 2023. 17. С. 160–170. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.20>.
2. Буховець Б.О., Романенко С.С., Покропивний О.М. Особливості фізичного розвитку у дітей з депривацією зору. *Rehabilitation & Recreation*. 2023. 14. С. 186–192. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.22>.
3. Буховець Б., Дишель Г. Специфіка показників фізичного розвитку дітей шкільного віку з порушенням зору. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2023. № 1(61). С. 23–28. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2023-01-23-27>.
4. Буховець Б.О., Підгірний О.В. Функціональний стан рівноваги дітей 10 років із депривацією зору. *OLYMPICUS*. 2023. № 3. С. 28–34. <https://doi.org/10.24195/olympicus/2023-3.5>.
5. Григус І., Нагорна О., Примачок Л., Небова Н., Ніколенко О. Етапи реалізації програми фізичної реабілітації слабозорих та незрячих дітей дошкільного віку. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт*. 2018. 31. С. 55–60.
6. Кашуба В., Савлюк С. Біологічні передумови розробки концепції формування просторової організації тіла дітей 6–10 років із депривацією зору. *Journal of Education, Health and Sport*. 2017. № 7 (7). С. 1095–1112.
7. Рядова Л.О. Кореляційний зв'язок показників стійкості вестибулярного аналізатора та диференціювання просторових і часових параметрів рухів у слабозорих учнів основної школи. *Фізичне виховання та спорт*. 2023. № 3. С. 41–48. <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2023-3-06>.
8. Коваленко Ю., Голець В. Особливості застосування оздоровчих систем у фізичному вихованні школярів. *Фізичне виховання та спорт*. 2019. № 2. С. 42–47.
9. Savlyuk S. Conceptual basis of the concept of spatial organization of body of children 6–10 years with sensor systems deprivation in the process of physical education. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2017. № 3 (39). С. 180–185.
10. Savliuk S., Kashuba V., Vypasniak A., Kindrat P., Grygus I., Vakoliuk A., Panchuk I., Hagner-Derengowska M. Differentiated approach for improving the physical condition of children with visual impairment during physical education. *Journal of Physical Education and Sport*. 20(2). 2020. P. 958–965. doi: 10.7752/jpes.2020s2136.
11. Kirk T.N., Haegele J.A., Zhu X. Developing physical education skills in individuals with visual impairments: An exploratory study. *Physics Educator*. 80(3). 2023. С. 278–294. <https://doi.org/10.18666/TPE-2023-V80-I3-11582>.
12. Veldhous C., Vervloed M., Kef S., Steenbergen B. A scoping review of longitudinal studies of children with vision impairment. *British Journal of Visual Impairment*. 41(3). P. 587–609. <https://doi.org/10.1177/02646196211072432>
13. Міністерство науки і освіти України. 2023. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchannya-ditej-uspecialnih-zakladah-osviti/osvita-ditej-z-osoblivimi-potrebami/navchalni-programi/korekcijni-programi-programi-z-korekcijno-rozvitkovoyi-roboti-dlya-ditej-z-porushennyami-zoru>.

References:

1. Bukhovets', B. O., Prokof'yeva, L. O. (2023). Do pytannya proyavu motornykh porushen' u ditey iz zorovoyu depri-vatsiyeyu [On the issue of manifestation of motor disorders in children with visual deprivation]. *Rehabilitation & Recreation*. 17, s. 160–170. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.20>. [in Ukrainian]
2. Bukhovets', B. O., Romanenko, S. S., Pokropyvnyy, O. M. (2023). Osoblyvosti fizychnoho rozvytku u ditey z depri-vatsiyeyu zoru [Peculiarities of physical development in children with visual impairment]. *Rehabilitation & Recreation*. 14, s. 186–192. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.22>. [in Ukrainian]
3. Bukhovets, B., Dyshel, H. (2023). Spetsyfyka pokaznykiv fizychnoho rozvytku ditey shkil'noho viku z porushennyam zoru [Specificity of indicators of physical development of school-aged children with visual impairment]. *Fizychnye vykhovannya, sport i kul'tura zdorov'ya u suchasnomu suspil'stvi*. 1(61), s. 23–28. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2023-01-23-27>. [in Ukrainian]
4. Bukhovets', B. O., Pidhirnyy, O. V. (2023). Funktsional'nyy stan rivnovahy ditey 10 rokiv iz depri-vatsiyeyu zoru [Functional balance of 10-year-old children with visual impairment]. *OLYMPICUS*. 3, s. 28–34. <https://doi.org/10.24195/olympicus/2023-3.5>. [in Ukrainian]
5. Grygus, I., Nagorna, O., Prymachok, L., Nebova, N., Nikolenko, O. (2018). Etapy realizatsii prohramy fizychnoi reabilitatsii slabozorykh ta nezriachykh ditei doshkilnoho viku [Stages of implementation of the program of physical rehabilitation of partially sighted and blind preschool children]. *Molodizhnyi naukovyi visnyk Skhidnoievropeiskoho natsionalnoho universytetu imeni Lesi Ukrainky. Fizychnye vykhovannya i sport*. 31. S. 55–60. [in Ukrainian]
6. Kashuba, V., Savlyuk, S. (2017). Biolohichni peredumovy rozrobky kontseptsiyi formuvannya prostorovoyi orhani-zatsiyi tila ditey 6–10 rokiv iz depri-vatsiyeyu zoru [Biological prerequisites for the development of the concept of the formation of the spatial organization of the body of children aged 6–10 years with visual impairment]. *Journal of Education, Health and Sport*. 7. S. 1095–1112. [in Ukrainian]
7. Ryadova, L. O. (2023). Korelyatsiynyy zv'yazok pokaznykiv stiykosti vestybulyarnoho analizatora ta dyferentsi-yuvannya prostorovykh i chasovykh parametriv rukhiv u slabozorykh uchniv osnovnoyi shkoly [Correlation of

- indicators of stability of the vestibular analyzer and differentiation of spatial and temporal parameters of movements in visually impaired elementary school students]. *Fizychnye vykhovannya ta sport*. 3. S. 41–48. <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2023-3-06>. [in Ukrainian]
8. Kovalenko, Yu., Golets, V. (2019). Osoblyvosti zastosuvannya ozdorovchykh system u fizychnomu vykhovanni shkolyariv [Peculiarities of the use of health systems in physical education of schoolchildren]. *Fizychnye vykhovannya ta sport*. 2. S. 42–47. [in Ukrainian]
 9. Savluyk, S. (2017). Conceptual basis of the concept of spatial organization of body of children 6–10 years with sensor systems deprivation in the process of physical education. *Fizychnye vykhovannia, sport i kultura zdorovia u suchasnomu suspilstvi*. 3 (39). S. 180–185. [in Ukrainian].
 10. Savliuk, S., Kashuba, V., Vypasniak, A., Kindred, P., Rogues, I., Vakoliuk, A., Panchuk, I. and Hagner-Derengowska, M. (2020). Differentiated approach for improving the physical condition of children with visual impairment during physical education. *Journal of Physical Education and Sport*. 20(2). P. 958–965. doi: 10.7752/jpes.2020s2136.
 11. Kirk, T. N., Haegele, J. A., Zhu, X. (2023). Developing physical education skills in individuals with visual impairments: An exploratory study. *Physics Educator*. 2023, No. 80(3). P. 278–294. <https://doi.org/10.18666/TPE-2023-V80-I3-11582>.
 12. Veldhors, C., Vervloed, M., Kef, S., Steenbergen, B. (2023). A scoping review of longitudinal studies of children with vision impairment. *British Journal of Visual Impairment*. 41(3). P. 587–609. <https://doi.org/10.1177/02646196211072432>.
 13. Ministry of Science and Education of Ukraine (2023). Retrieved from: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchannya-ditej-uspecialnih-zakladah-osviti/osvita-ditej-z-osoblivimi-potrebami/navchalni-programi/korekcijni-programi/programi-z-korekcijno-rozvitkovoyi-roboti-dlya-ditej-z-porushennyami-zoru>.
-