

Наталія ЛЕЩІЙ,

orcid.org/0000-0002-8843-7156

доктор педагогічних наук, доцент,

доцент кафедри дефектології та фізичної реабілітації

Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет

імені К. Д. Ушинського»

(Одеса, Україна) lleschiy@ukr.net

ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОГО ТА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ ЗІ СКЛАДНИМИ ПОРУШЕННЯМИ РОЗВИТКУ

Стаття присвячена проблемі вивчення порушень у фізичному та функціональному стані дітей молодшого шкільного віку зі складними порушеннями розвитку. Мета роботи полягає в обґрунтуванні особливостей фізичного та функціонального стану дітей зі складними порушеннями розвитку порівняно зі здоровими однолітками. Для досягнення поставленої мети були використані методи теоретичного рівня дослідження, методи теоретичного рівня дослідження (аналіз, синтез, індукція, дедукція), а також емпіричного рівня дослідження (антропометричні та медико-біологічні). У дослідженні брали участь 100 дітей молодшого шкільного віку зі складними порушеннями розвитку (порушення інтелекту та слуху) та 128 здорових однолітків. За результатами оцінювання антропометричних показників було встановлено, що дівчата і хлопчики зі складними порушеннями розвитку 7, 8, 9 та 10 років не мають статистичних відмінностей ($p > 0,05$) порівняно зі своїми однолітками за показниками довжини тіла, водночас за показниками маси тіла та окружності грудної клітки достовірні відмінності спостерігалися у всіх вікових періодах як серед дівчат, так і серед хлопчиків. За результатами аналізу середніх значень індексу Скібінського було встановлено наявність задовільного стану кардіореспіраторної системи. Це зумовлюється меншою резистентністю дихального центру до гіпоксії та зниженими адаптаційними можливостями системи зовнішнього дихання в дівчат молодшого шкільного віку зі складними порушеннями розвитку. У дітей зі складними порушеннями розвитку спостерігається порушення фізичного розвитку та функціонального стану серцево-судинної та дихальної системи порівняно з однолітками. Наявність отриманих статистичних відмінностей може бути зумовленою не тільки основним захворюванням, але й сукупністю супутніх захворювань соматичних систем, що потребує впровадження спеціальних диференційованих засобів фізкультурно-оздоровчих програм для поліпшення фізичного і функціонального стану дітей зі складними порушеннями розвитку.

Ключові слова: зріст, життєвий індекс, силовий індекс, діти зі складними порушеннями розвитку.

Nataliia LESHCHII,

orcid.org/0000-0002-8843-7156

Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor,

Associate Professor at the Department of Defectology and Physical Rehabilitation

South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky

(Odesa, Ukraine) lleschiy@ukr.net

FEATURES OF PHYSICAL AND FUNCTIONAL CONDITION OF CHILDREN OF PRIMARY SCHOOL AGE WITH COMPLEX DEVELOPMENTAL DISORDERS

The article is devoted to the problem of studying disorders in the physical and functional condition of children of primary school age with complex developmental disorders. The purpose of the study is to substantiate the features of physical and functional condition of children with complex developmental disorders compared to healthy peers. Research material and its methods: To achieve this goal, the methods of the theoretical level of research were used, the methods of the theoretical level of research (analysis, synthesis, induction, deduction), as well as the empirical level of research (anthropometric and medical-biological). The study involved 100 children of primary school age with complex developmental disorders (intellectual and hearing impairments) and 128 healthy peers. Results. According to the results of anthropometric indicators, it was found that girls and boys with complex developmental disorders 7, 8, 9 and 10 years do not have statistical differences ($p > 0.05$) compared with their peers in terms of body length, while in terms of body weight and chest circumference significant differences were observed at all ages among both girls and boys. According to the results of the analysis of the average values of the Skibinski index, the presence of a satisfactory condition of the cardiorespiratory system was established. This is due to the lower resistance of the respiratory center to hypoxia and reduced adaptive capacity of the external respiratory system in girls of primary school age with complex developmental disorders. Conclusions. In children with complex developmental disorders there is a violation of physical development and functional state of the cardiovascular and respiratory systems compared to peers. The presence of the obtained statistical differences may be due not only to the underlying disease, but also a set of comorbidities of somatic systems, which requires the introduction of special differentiated means of physical culture and health programs to improve the physical and functional condition of children with complex developmental disorders.

Key words: height, vital index, strength index, children with complex developmental disorders.

Постановка проблеми. Відповідно до сучасних теоретичних уявлень і емпіричного досвіду серед дітей зі складними порушеннями розвитку виокремлюють такі групи: діти із двома вираженими психофізичними порушеннями, кожне з яких може викликати аномалію розвитку, наприклад, діти, які мають порушення слуху в поєднанні з порушеннями інтелектуального розвитку, порушення зору в поєднанні з важкими системними мовленнєвими порушеннями чи порушеннями інтелектуального розвитку, сліпоглухі та ін.; діти, які мають одне істотне психофізичне порушення (провідне) і супутнє йому інше порушення, слабко виражене, яке обтяжує провідне, наприклад діти з інтелектуальними порушеннями в поєднанні з помірним зниженням слуху (у таких випадках йдеться про «ускладнені» дефекти); діти з множинними порушеннями, у яких є три і більше первинних порушень, виражених різною мірою, які призводять до значних відхилень у розвитку дитини, наприклад, наявність порушень інтелекту, зору, слуху (Лещій, 2020: 6). Різний ступінь недосконалості будь-якої функціональної системи організму (або декількох водночас), що може сполучатися з ураженням мозкових структур, обтяжується наявністю вторинних відхилень, ускладнюючи загальний алгоритм дизонтогенезу, перебіг компенсації і соціальної адаптації (Hartman, 2007: 268).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У процесі аналізу та узагальнення результатів сучасних досліджень встановлено, що метою наукових пошуків у сфері навчання дітей зі складними порушеннями розвитку стало їхнє різнобічне психолого-педагогічне та клінічне вивчення; виявлення та уточнення типології порушень функцій аналізаторів і відхилень психічного і фізичного розвитку; вивчення об'єктивних закономірностей виховання і навчання дітей, які мають складні порушення; теоретичне обґрунтування і розроблення системи комплексного, диференційованого спеціально організованого процесу навчання і виховання; розроблення наукових засад змісту навчання (програми, навчальні плани тощо) та організації фізкультурно-оздоровчої роботи в навчально-реабілітаційних центрах (Лещій, 2020: 243; Lieberman, 2004: 281; Umławska, 2006: 2013). Зазначене вище детермінує вивчення особливостей фізичного та функціонального стану дітей зі складними порушеннями розвитку порівняно зі здоровими однолітками.

Мета статті полягає в обґрунтуванні особливостей фізичного та функціонального стану дітей зі складними порушеннями розвитку порівняно зі здоровими однолітками.

Виклад основного матеріалу. Для досягнення поставленої мети були використані методи теоретичного рівня дослідження, методи теоретичного рівня дослідження (аналіз, синтез, індукція, дедукція), а також емпіричного рівня дослідження (антропометричні та медико-біологічні). Під час оцінювання фізичного розвитку брали до уваги основні антропометричні дані: довжину тіла, масу тіла та обхват грудної клітини. Проведені дослідження дозволили визначити показники фізичного розвитку молодших школярів (таблиця 1 та таблиця 2). Середньостатистичні показники морфологічних параметрів фізичного розвитку обстежуваних учнів дозволили нам судити про стан фізичного розвитку дітей зі складними порушеннями розвитку різних вікових і статевих груп порівняно з їхніми однолітками, які не мали складних порушень розвитку. Ураховуючи те, що фізичний розвиток є дзеркалом структурних і функціональних особливостей організму, то він є важливим критерієм для оцінки соматичного здоров'я дітей зі складними порушеннями розвитку. За результатами оцінювання антропометричних показників було встановлено, що дівчата і хлопчики зі складними порушеннями розвитку 7, 8, 9 та 10 років не мають статистичних відмінностей ($p > 0,05$) порівняно зі своїми однолітками за показниками довжини тіла, водночас за показниками маси тіла та окружності грудної клітки достовірно відмінності спостерігалися у всіх вікових періодах як серед дівчат, так і серед хлопчиків.

Результати дослідження функціональних показників у дівчат молодшого шкільного віку представлені в таблиці 3, а хлопців – в таблиці 4. Показник життєвого індексу був достовірно кращим у 7 річних дівчат, що не мали складних порушень розвитку порівняно з тими, що мали на 15,37% ($p < 0,001$), силового індексу – на 14,11% ($p < 0,001$), проби Штанге – на 10,09 с ($p < 0,001$), проби Генчі – на 4,98 с ($p < 0,001$), індексу Руф'є – на 6,98 у.о. ($p < 0,001$), індексу Скібінського – на 3,92 у.о. ($p < 0,001$); у 8 річних – на 17,37 % ($p < 0,001$), 16,91% ($p < 0,001$), 11,21 с ($p < 0,001$), 3,98 с ($p < 0,05$), 8,10 у.о. ($p < 0,001$), 6,04 у.о. ($p < 0,001$) відповідно; у 9 річних – на 18,37 % ($p < 0,001$), 17,83% ($p < 0,001$), 12,10 с ($p < 0,01$), 5,09 с ($p < 0,05$), 6,89 у.о. ($p < 0,01$), 7,16 у.о. ($p < 0,001$) відповідно; у 10 річних – на 19,37 % ($p < 0,001$), 18,49% ($p < 0,001$), 15,98 с ($p < 0,01$), 5,38 с ($p < 0,05$), 6,42 у.о. ($p < 0,001$), 6,81 у.о. ($p < 0,001$) відповідно.

Отримані знижені показники вищезазначених проб у дівчат молодшого шкільного віку свідчили про знижені можливості резистентності дихального центру до гіпоксії, а також низьку витривалість дихальної системи.

Таблиця 1

Порівняння антропометричних показників дівчат зі складними порушеннями розвитку (група 2) з однолітками (група 1), які не мають складних порушень розвитку ($M \pm m$)

Показники		7 років		8 років		9 років		10 років	
		1 n=18; 2 n=12	t - критерій Стьюдента	1 n=15; 2 n=13	t - критерій Стьюдента	1 n= 16; 2 n=14	t - критерій Стьюдента	1 n=15; 2 n=14	t - критерій Стьюдента
Довжина тіла (м)	1	1,22±0,07	0,21	1,26±0,05	0,38	1,31±0,06	0,89	1,36±0,06	0,24
	2	1,20±0,06	p>0,05	1,23±0,06	p>0,05	1,24±0,05	p>0,05	1,34±0,06	p>0,05
Маса тіла (кг)	1	24,22±1,46	2,06	26,91±1,41	2,49	30,93±1,89	2,08	32,10±1,71	2,08
	2	20,11±1,38	p<0,05	22,00±1,37	p<0,05	26,10±1,35	p<0,05	27,61±1,34	p<0,05
ОГК (см)	1	63,27±0,50	4,93	65,25±0,45	4,63	67,25±0,60	2,71	71,25±0,70	3,66
	2	60,11±0,40	p<0,001	62,13±0,50	p<0,001	65,13±0,50	p<0,05	68,10±0,50	p<0,01

Примітка: n=кількість дівчаток у відповідній групі

Таблиця 2

Порівняння антропометричних показників хлопчиків молодшого шкільного віку зі складними порушеннями розвитку (група 2) з однолітками (група 1), які не мають складних порушень розвитку ($M \pm m$)

Показники		7 років		8 років		9 років		10 років	
		1 n=18; 2 n=12	t - критерій Стьюдента	1 n=16; 2 n=13	t - критерій Стьюдента	1 n=17; 2 n=11	t - критерій Стьюдента	1 n=13; 2 n=11	t - критерій Стьюдента
Довжина тіла (м)	1	1,22±0,06	0,11	1,26±0,04	0,17	1,32±0,05	0,11	1,36±0,05	0,11
	2	1,21±0,06	p>0,05	1,27±0,04	p>0,05	1,31±0,07	p>0,05	1,35±0,07	p>0,05
Маса тіла (кг)	1	25,32±1,43	2,21	26,34±1,65	2,13	31,65±1,66	2,44	32,34±1,82	2,11
	2	21,11±1,25	p<0,05	21,92±1,25	p<0,05	24,69±2,31	p<0,05	27,07±1,71	p<0,05
ОГК (см)	1	62,27±0,40	3,81	65,10±0,48	3,23	68,60±0,60	4,09	71,60±0,78	3,94
	2	60,11±0,40	p<0,01	63,20±0,34	p<0,05	65,40±0,50	p<0,001	68,30±0,30	p<0,01

Примітка: n=кількість хлопчиків у відповідній групі

Із метою визначення функціонального стану дихальної та серцево-судинної системи ми проводили розрахунок стандартизованих індексів, результати яких також подано в таблиці 3.

Розрахунок стандартизованого індексу Скібінського проводили з метою оцінювання функціонального стану системи зовнішнього дихання, її стійкості до гіпоксії та рівня узгодженості функціонування з системою кровообігу. За результатами аналізу середніх значень індексу Скібінського було встановлено наявність задовільного стану кардіореспіраторної системи. Це зумовлюється меншою резистентністю дихального центру до гіпоксії та зниженими адаптаційними можливостями системи зовнішнього дихання в дівчат молодшого шкільного віку зі складними порушеннями розвитку.

Частота серцевих скорочень, величини систолічного та артеріального тиску у дівчат молодшого шкільного віку зі складними порушеннями розвитку знаходилися в межах вікової норми та не мали статистичних відмінностей порівняно з їх однолітками.

Результати дослідження функціональних показників хлопчиків представлені в таблиці 4. Показник

життєвого індексу був достовірно кращим у 7 річних хлопчиків, що не мали складних порушень розвитку порівняно з тими, що мали на 15,36 % (p<0,001), силового індексу – на 16,11% (p<0,001), проби Штанге – на 9,09 с (p<0,001), проби Генчі – на 6,98 с (p<0,001), індексу Руф'є – на 7,01 у.о. (p<0,001), індексу Скібінського – на 5,66 у.о. (p<0,001); у 8 річних – на 17,47 % (p<0,001), 17,98% (p<0,001), 13,01 с (p<0,001), 3,98 с (p<0,01), 8,10 у.о. (p<0,001), 6,04 у.о. (p<0,001) відповідно; у 9 річних – на 17,44 % (p<0,001), 15,83% (p<0,001), 14,10 с (p<0,01), 5,03 с (p<0,01), 6,89 у.о. (p<0,01), 7,15 у.о. (p<0,001) відповідно; у 10 річних – на 18,37 % (p<0,001), 19,49% (p<0,001), 16,21 с (p<0,001), 5,78 с (p<0,01), 5,42 у.о. (p<0,01), 6,88 у.о. (p<0,001) відповідно.

Значення систолічного тиску у 7 річних хлопців зі складними порушеннями розвитку було на 6,3 мм.рт.ст. (p<0,05) порівняно з однолітками, у 8 річних – на 9,12 мм.рт.ст. (p<0,01), у 9 річних – на 9,9 мм.рт.ст. (p<0,01), у 10 річних – на 9,45 мм.рт.ст. (p<0,01).

Низькі значення життєвого індексу у хлопчиків молодшого шкільного віку зі складними порушеннями розвитку свідчили про наявність

Таблиця 3

Порівняння функціональних показників дівчат молодшого шкільного віку зі складними порушеннями розвитку (група 2) з однолітками (група 1), які не мають складних порушень розвитку (M±m)

Показники		7 років		t - критерій Стьюдента	8 років		t - критерій Стьюдента	9 років		t - критерій Стьюдента	10 років		t - критерій Стьюдента
		1 n=18; 2 n=12			1 n=15; 2 n=13			1 n= 16; 2 n=14			1 n=15; 2 n=14		
Життєвий індекс (%)	1	55,57±2,07		4,16	59,57±2,17		7,05	62,57±2,07		7,82	65,57±2,07		6,63
	2	40,20±3,06		p<0,001	42,20±1,16		p<0,001	44,20±1,11		p<0,001	46,20±2,06		p<0,001
Силовий індекс (%)	1	55,22±1,46		7,02	58,91±1,41		8,60	60,93±1,89		7,67	63,10±1,71		8,51
	2	41,11±1,38		p<0,001	42,00±1,37		p<0,001	43,10±1,35		p<0,001	44,61±1,34		p<0,001
Проба Штанге (с)	1	45,21±1,19		5,67	48,33±1,08		6,84	50,22±2,87		3,92	55,10±2,91		5,08
	2	35,12±1,32		p<0,001	37,12±1,23		p<0,001	38,12±1,13		p<0,01	39,12±1,19		p<0,001
Проба Генчі (с)	1	17,21±0,82		4,29	18,11±1,76		2,08	20,22±1,54		2,16	21,11±1,74		2,23
	2	12,23±0,82		p<0,001	14,13±0,76		p<0,05	15,13±1,77		p<0,05	15,73±1,66		p<0,05
Індекс Руф'є (у.о.)	1	6,23±0,98		4,55	6,11±1,12		4,61	7,12±3,87		3,04	7,13±1,16		3,94
	2	13,21±1,18		p<0,001	14,21±1,35		p<0,001	14,01±1,28		p<0,01	13,55±1,14		p<0,001
Індекс Скібінського (у.о.)	1	12,21±0,79		4,78	13,35±0,17		4,68	15,35±1,17		4,42	15,15±1,15		5,67
	2	8,29±0,22		p<0,001	7,31±1,25		p<0,001	8,19±1,12		p<0,001	8,34±0,34		p<0,001
ЧСС (за 1 хв.)	1	89,21±5,19		0,01	87,33±5,08		0,06	86,22±4,87		0,03	85,10±3,91		0,01
	2	89,34±5,31		p>0,05	87,84±5,82		p>0,05	86,00±4,00		p>0,05	85,12±3,43		p>0,05
АТ (сист.)	1	104,21±3,22		1,36	106,11±3,76		1,45	108,22±4,54		1,21	109,11±3,74		2,58
	2	98,11±3,11		p>0,05	99,23±2,87		p>0,05	100,11±4,93		p>0,05	95,12±3,91		p<0,05
АТ (діаст.)	1	66,23±3,98		0,06	66,11±4,12		0,05	67,12±3,87		0,16	68,13±3,16		0,14
	2	65,89±3,94		p>0,05	65,79±4,11		p>0,05	66,23±3,91		p>0,05	67,44±3,49		p>0,05

Примітка: 1 – показники дівчат-однолітків, які не мають складних порушень розвитку; 2 – показники дівчат зі складними порушеннями розвитку; n=кількість дівчаток у відповідній групі

Таблиця 4

Порівняння функціональних показників хлопчиків молодшого шкільного віку зі складними порушеннями розвитку (група 2) з однолітками (група 1), які не мають складних порушень розвитку (M±m)

Показники		7 років		t - критерій Стьюдента	8 років		t - критерій Стьюдента	9 років		t - критерій Стьюдента	10 років		t - критерій Стьюдента
		1 n=18; 2 n=12			1 n=16; 2 n=13			1 n= 17; 2 n=11			1 n=13; 2 n=11		
Життєвий індекс (%)	1	57,56±2,07		4,15	60,57±2,17		7,09	62,67±2,17		6,93	65,57±2,07		6,29
	2	42,20±3,06		p<0,001	43,10±1,16		p<0,001	45,23±1,15		p<0,001	47,20±2,06		p<0,001
Силовий індекс (%)	1	59,22±1,46		8,01	59,98±1,53		8,75	60,93±1,39		8,19	64,10±1,71		8,97
	2	43,11±1,38		p<0,001	42,00±1,37		p<0,001	45,10±1,34		p<0,001	44,61±1,34		p<0,001
Проба Штанге (с)	1	42,21±1,19		5,11	47,34±1,08		7,95	52,22±1,17		8,66	55,40±2,91		5,15
	2	33,12±1,32		p<0,001	34,32±1,23		p<0,001	38,12±1,13		p<0,001	39,19±1,19		p<0,001
Проба Генчі (с)	1	18,21±0,82		6,01	18,11±1,12		2,94	20,22±1,14		3,71	21,41±1,74		3,10
	2	11,23±0,82		p<0,001	14,13±0,76		p<0,001	15,19±0,73		p<0,01	15,63±0,66		p<0,01
Індекс Руф'є (у.о.)	1	6,43±0,98		4,57	6,11±1,14		4,66	7,12±1,27		4,82	7,23±1,16		3,63
	2	13,44±1,18		p<0,001	14,21±1,31		p<0,001	14,01±0,65		p<0,001	13,15±1,14		p<0,01
0	1	14,21±1,19		4,21	13,35±1,17		4,99	15,35±1,57		4,53	15,25±1,15		5,98
	2	8,55±0,62		p<0,001	7,31±0,31		p<0,001	8,20±0,16		p<0,001	8,37±0,14		p<0,001
ЧСС (за 1 хв.)	1	88,41±5,19		0,01	86,00±3,27		0,17	85,22±2,73		0,25	83,55±3,71		0,08
	2	88,34±5,31		p>0,05	85,12±3,83		p>0,05	84,34±2,13		p>0,05	84,00±4,00		p>0,05
АТ (сист.)	1	105,21±2,21		2,05	107,23±2,21		2,84	108,00±2,41		2,91	108,99±2,16		2,75
	2	98,91±2,17		p<0,05	98,12±2,31		p<0,01	98,10±2,39		p<0,01	99,54±2,44		p<0,05
АТ (діаст.)	1	67,23±3,95		0,22	68,10±3,13		0,42	69,20±2,41		1,03	70,12±2,35		1,40
	2	65,99±3,91		p>0,05	66,12±3,40		p>0,05	65,21±3,01		p>0,05	65,00±2,80		p>0,05

Примітка: 1 – показники хлопчиків-однолітків, які не мають складних порушень розвитку; 2 – показники хлопчиків зі складними порушеннями розвитку; n=кількість хлопчиків у відповідній групі

щадного типу дихання, низькою амплітудою рухів грудної клітки, а також недостатньо тренуваною дихальною мускулатурою, що потребує включення в технологію фізкультурно-оздоровчої роботи спеціальних дихальних вправ, спрямованих на поліпшення функціонального стану системи зовнішнього дихання.

Середні значення показників індексу Скібінського та Руф'є є незадовільними та свідчили про недостатність функціональних можливостей органів дихання та кровообігу, а отже, й про зниження стійкості до розвитку гіпоксичних станів у хлопчиків зі складними порушеннями розвитку.

Висновки. Таким чином, аналіз отриманих даних свідчить про те, що в дітей зі складними

порушеннями розвитку спостерігається порушення фізичного розвитку та функціонального стану серцево-судинної та дихальної системи порівняно з однолітками. Наявність отриманих статистичних відмінностей може бути зумовлено не тільки основним захворюванням, але й сукупністю супутніх захворювань соматичних систем, що потребує впровадження спеціальних диференційованих засобів фізкультурно-оздоровчих програм для поліпшення фізичного і функціонального стану дітей зі складними порушеннями розвитку.

Перспективи подальших досліджень передбачають визначення особливостей психоемоціонального стану дітей зі складними порушеннями розвитку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Лещій Н. П. Поліпшення функціонального стану дітей зі складними порушеннями розвитку засобами фізкультурно-оздоровчої програми в умовах освітньо-реабілітаційного центру. Освіта осіб з особливими потребами: шляхи розбудови. Київ : 2020. Вип. 16. С. 243–257.
2. Лещій Н. П. Теоретико-методичні основи фізкультурно-оздоровчої роботи з дітьми зі складними порушеннями розвитку в умовах освітньо-реабілітаційного центру : монографія. Одеса : ПНПУ, 2020. 304 с.
3. Hartman E, Visscher C, Houwen S. The effect of age on physical fitness of deaf elementary school children. *Pediatr Exerc Sci*. 2007. № 19(3). P. 267–278.
4. Lieberman LJ, Volding L, Winnick JP. Comparing motor development of deaf children of deaf parents and deaf children of hearing parents. *Am Ann Deaf*. 2004. № 149(3). P. 281–289.
5. Umławska W, Staniszevska A. Physical growth of children and youth with hearing impairment. *Med Wieku Rozwoj*. 2006. № 10(3). P. 913–922.

REFERENCES

1. Leshchii N.P. Stan fizkulturno-ozdorovchoi roboty v suchasni praktysi osvितno-reabilitatsiinoho tsentru dlia ditei zi skladnymy porushenniamy rozvytku [The state of physical culture and health work in the modern practice of the educational and rehabilitation center for children with complex developmental disorders]. *Naukovyi visnyk Pivdenoukrajinskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni K. D. Ushynskoho. Pedahohichni nauky*, 2020, № 1 (30), pp. 99-106. [in Ukrainian].
2. Leshchii N.P. Teoretyko-metodychni osnovy fizkulturno-ozdorovchoi roboty z ditmy zi skladnymy porushenniamy rozvytku v umovakh osvितno-reabilitatsiinoho tsentru [Theoretical and methodical bases of physical culture and improving work with children with difficult disturbances of development in the conditions of the educational and rehabilitation center]: monohrafiia. Odessa : PNPNU, 2020, 304 s. [in Ukrainian].
3. Hartman E., Visscher C. & Houwen S. (2007). The effect of age on physical fitness of deaf elementary school children. *Pediatr Exerc Sci*, № 19(3), pp. 267-278.
4. Lieberman L.J., Volding L. & Winnick J.P. (2004). Comparing motor development of deaf children of deaf parents and deaf children of hearing parents. *Am Ann Deaf*, № 149(3), pp. 281-289.
5. Umławska W. & Staniszevska A. (2006). Physical growth of children and youth with hearing impairment. *Med Wieku Rozwoj*, № 10 (3), pp. 913-922