

---

# ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ, ФІТНЕС І РЕКРЕАЦІЯ. ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ РІЗНИХ ГРУП НАСЕЛЕННЯ. ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ

---

## ХАРАКТЕРИСТИКА ОПОРНО-РЕСОРНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СТОПИ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ З ВАДАМИ СЛУХУ В ПРОЦЕСІ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ

---

*Сергій Афанасьєв, Кирило Бурдаєв*

**Анотація.** На основі даних науково-методичної літератури визначено, що опорно-руховий апарат людини має багато функцій, найважливішими з яких є забезпечення опори, захисту та рухів тіла. Стопа як один з найважливіших органів прямоходіння людини в умовах природних локомоцій виконує не тільки функцію опори, а й забезпечує організацію ресорних взаємодій тіла з опірною поверхнею. Процес розвитку опорно-рухового апарату школярів перебуває під впливом різних чинників та піддається певним змінам, у тому числі й патологічним. *Мета.* Вивчити морфологічні особливості дітей молодшого шкільного віку з вадами слуху в процесі фізичного виховання як передумову розробки технології формування статодинамічної постави. *Методи.* Аналіз спеціальної науково-методичної літератури, документальних матеріалів, педагогічні спостереження й експеримент з використанням антропометрії, відеомерії, методи математичної статистики. *Результати.* У процесі дослідження було встановлено збільшення кількості дітей молодшого шкільного віку з порушеннями постави. Необхідно відзначити превалювання сутулості у даного контингенту дітей. У процесі формування опорно-ресорної функції стопи школярів відбувається складна динаміка формування їхніх нижніх кінцівок. Отримані результати свідчать про відсутність статистично значущих відмінностей між показниками опорно-ресорних властивостей стопи дітей 7–10 років з вадами слуху залежно від статі.

**Ключові слова:** школярі, вади слуху, адаптивне фізичне виховання, морфологічні особливості.

**Abstract.** On the basis of data of scientific and methodological literature, it is determined that the human locomotorium has many functions, the most important of which are the support, protection and movement of the body. The foot as one of the most important bodies of human walking in the conditions of natural locomotives performs not only the function of support, but also provides the organization of the spring interactions of the body with the surface. The development of the locomotorium in pupils is influenced by various factors and is subjected to certain changes, including pathological ones. *Objective.* To study the morphological features of junior school age children with hearing impairments in the process of physical education as a prerequisite for the development of technology for the formation of static dynamical posture. *Methods.* Analysis of special scientific and methodological literature, documentary materials, pedagogical observations and experiment using anthropometry, videometry, methods of mathematical statistics. *Results.* In the course of the study, an increase in the number of junior school age children with posture disorders was established. It is necessary to note the prevalence of stinginess in this contingent of children. In the process of formation of the support-spring function of the pupils' foot, a complicated dynamics of the formation of their lower extremities occurs. The obtained results indicate the absence of statistically significant differences between the indices of support-spring characteristics of the foot of children aged 7-10 years with hearing impairment, depending on gender.

**Keywords:** schoolchildren, hearing impairments, adaptive physical education, morphological features.

**Вступ.** Молодший шкільний вік у системі шкільного навчання є основним періодом набуття соціального досвіду, зокрема інтенсивного формування інтересів, потреб, посилення пізнавальних здібностей, активного фізичного розвитку [5, 6, 10, 11, 14].

У багатьох наукових джерелах розглянуто впровадження широкого спектра інноваційних підходів, засобів, методик і технологій фізично-

го виховання школярів із депривацією слуху [1, 2, 4, 8].

Опорно-руховий апарат людини має багато функцій, найважливішими з яких є забезпечення опори, захисту та рухів тіла. Стопа як один з найважливіших органів прямоходіння людини в умовах природних локомоцій виконує не тільки функцію опори, а й забезпечує організацію ресорних взаємодій тіла людини з опірною поверхнею [6, 7, 15].

Процес розвитку опорно-рухового апарату школярів перебуває під впливом різних чинників та піддається певним змінам, у тому числі й патологічним [7, 15]. Серед різних патологій нижніх кінцівок дітей найпоширенішими є порушення рухової функції стопи. Багатьма дослідниками встановлено, що нефіксовані порушення стопи дітей з часом можуть призвести до серйозних змін в усьому організмі та стати причиною виникнення патології [9, 12].

У доступній спеціальній літературі вивчення особливостей опорно-ресорної функції стопи дітей молодшого шкільного віку з вадами слуху висвітлено недостатньо.

Дослідження виконано згідно з планом науково-дослідних робіт ДДІФКіС на 2016–2020 р. за НДР: «Реабілітація осіб з обмеженими фізичними спроможностями з урахуванням особливостей їх психофізіологічних і компенсаторно-приспосувальних порушень у різних системах організму людини» (номер держреєстрації 0111U001170).

**Мета дослідження** – вивчити морфологічні особливості дітей молодшого шкільного віку з вадами слуху в процесі фізичного виховання як передумову розробки технології формування статодинамічної постави.

**Методи дослідження:** аналіз спеціальної науково-методичної літератури, документальних матеріалів, педагогічні спостереження й експеримент з використанням антропометрії, відеометрії за допомогою програми «Big Foot», методи математичної статистики.

**Результати дослідження та їх обговорення.** У дослідженні брали участь 68 школярів, які навчалися у спеціалізованих навчальних закладах для дітей зі зниженим слухом: у КЗО «БНРРМЦКР та ІН» та КЗО «ДНРЦ №10» Дніпропетровської обласної ради.

Стан постави дітей шкільного віку має дуже важливе значення і є індикатором стану їхнього фізичного здоров'я [13]. Виколювання інформа-

ції з медичних карт показало, що у дітей з вадами слуху спостерігається переважно сутулість.

Результати проведених нами досліджень [17] спонукали розглянути морфологічні показники дітей 7–10 років з вадами слуху не залежно від статі.

Серед дітей 7 років виявлено 37,5 % (n = 6) з нормальною поставою, 31,3 % (n = 5) – з сутулістю, 18,8 % (n = 3) – зі сколіозом та 12,5 % (n = 2) – з плоскою спиною.

У дітей 8 років зафіксовано такий розподіл за типом постави: 31,3 % (n = 5) – нормальна постава, 31,3 % (n = 5) – сутулість, 25 % (n = 4) – сколіоз, а 12,5 % (n = 2) – плоска спина.

Дослідження дозволило встановити, що у більшості дітей 9 років спостерігається сутулість – 36,8 % (n = 7), нормальну поставу виявлено у 26,3 % (n = 5) обстежених, сколіоз – у 21,1 % (n = 4), плоску спину – у 15,8 % (n = 3) дітей.

Виявлено, що серед дітей 10 років 23,5 % (n = 4) мають нормальну поставу, 35,3 % (n = 6) – сутулість, 23,5 % (n = 4) – сколіоз, 17,7 % (n = 3) – плоску спину.

Як бачимо, під час розподілу дітей 7–10 років з вадами слуху за типом постави простежуються такі закономірності: щорічне зменшення їх частки з нормальною поставою та превалювання сутулості. Ми вважаємо, що такі результати пов'язані зі зниженим слухом, тому що дитина вимушена прислухатися під час спілкування і тривалий час перебувати у неправильній статичній позі. Зазначимо, що утримуючі властивості скелетної стопи визначаються як активною роботою м'язів, так і анатомічними особливостями кісток. Характерним є те, що під час збереження людиною вертикальної пози тиск на підошву здебільшого спрямований на три основні анатомічні точки: п'ятковий горб та головки I і V плеснових кісток [2, 3, 6, 15]. У процесі дослідження було визначено показники стану опорно-ресорних властивостей стопи в дітей молодшого шкільного віку з вадами слуху (табл. 1).

**Таблиця 1** – Показники опорно-ресорних властивостей стопи дітей 7 років з вадами слуху, n = 16

Показник	Дівчата					Хлопчики				
	$\bar{x}$	Me	25 %	75 %	S	$\bar{x}$	Me	25 %	75 %	S
Довжина опорної частини стопи, мм	119,0	119,5	117,0	120,5	2,6	120,6	120,0	118,5	122,0	3,7
Висота надп'ятково-гомількового суглоба, мм	48,8	49,5	47,0	50,5	2,3	50,1	50,5	48,5	51,5	2,9
Висота верхнього краю човноподібної кістки, мм	31,3	31,0	30,0	32,5	1,7	29,6	29,5	28,5	31,5	2,5
Плесновий кут $\alpha$ , град.	17,9	17,5	16,5	19,5	1,6	18,4	18,5	16,5	20,0	1,9
П'ятковий кут $\beta$ , град.	20,6	20,0	19,5	22,0	1,5	20,5	20,5	19,5	21,5	1,6
Кут $\gamma$ , град.	127,6	128,5	126,0	130,0	3,3	126,0	125,0	124,0	128,5	2,6

Аналіз отриманих показників із застосуванням програми «Big Foot» [5, 14, 16] дозволив встановити особливості просторової організації суглобових компонентів стопи залежно від статі. Було доведено таке:

- довжина опорної частини стопи дітей статистично значуще не відрізняється ( $U = 23,5 > U_{кр} = 13$  для  $n_1 = 8, n_2 = 8, p > 0,05$ );
- не існує статистично значущих відмінностей між висотою надп'ятково-гомількового суглоба ( $U = 22,5 > U_{кр} = 13$  для  $n_1 = 8, n_2 = 8, p > 0,05$ );
- не виявлено статистично значущих відмінностей між показниками висоти верхнього краю човноподібної кістки ( $U = 19 > U_{кр} = 13$  для  $n_1 = 8, n_2 = 8, p > 0,05$ );
- величина плеснового кута  $\alpha$  також статистично значуще не відрізняється ( $U = 27 > U_{кр} = 13$  для  $n_1 = 8, n_2 = 8, p > 0,05$ ). Кут  $\alpha$  відображає ресорні властивості стопи, пов'язані з утриманням склепінь активними компонентами – м'язами. Величина його є показником ступеня розвитку висоти склепіння. Хоча абсолютна величина склепіння не залежить від довжини стопи, проте ступінь його розвитку прямо пропорційний висоті й обернено пропорційний довжині хорди, тобто відстані між опорними точками склепіння. В даному випадку величина кута як показник висоти склепіння знаходиться в прямій залежності від абсолютної його величини й обернено – від відстані відрізка прямої висоти склепіння до точки опори 1-ї плеснової кістки [3, 6, 7, 15];
- не встановлено статистично значущих відмінностей величини п'яткового кута  $\beta$  ( $U = 31,5 > U_{кр} = 13$  для  $n_1 = 8, n_2 = 8, p > 0,05$ ). Кут  $\beta$  характеризує ресорні властивості, пов'язані з пасивними компонентами, зумовленими особливостями зчленування кісток і зв'язковим апаратом стопи [6, 15]);
- значення кута  $\gamma$  не має статистично значущих розходжень ( $U = 20 > U_{кр} = 13$  для  $n_1 = 8, n_2 = 8, p > 0,05$ ). Кут  $\gamma$  характеризує ресорні властивості стопи в цілому ( $180-(\alpha+\beta)$ ) [3, 6, 15].

Показники стану опорно-ресорних властивостей стопи дітей 8 років з вадами слуху представлено в таблиці 2.

Порівняльний аналіз отриманих показників у хлопчиків і дівчат виявив такі закономірності:

- довжина опорної частини стопи статистично значуще не відрізняється ( $U = 17 > U_{кр} = 13$  для  $n_1 = 8, n_2 = 8, p > 0,05$ );
  - не виявлено статистично значущих відмінностей між висотою надп'ятково-гомількового суглоба ( $U = 31,5 > U_{кр} = 13$  для  $n_1 = 8, n_2 = 8, p > 0,05$ );
  - статистично значущих відмінностей між висотою верхнього краю човноподібної кістки статі не існує ( $U = 21 > U_{кр} = 13$  для  $n_1 = 8, n_2 = 8, p > 0,05$ );
  - величина плеснового кута  $\alpha$  статистично значуще не відрізняється ( $U = 23 > U_{кр} = 13$  для  $n_1 = 8, n_2 = 8, p > 0,05$ );
  - не встановлено статистично значущих відмінностей величини п'яткового кута  $\beta$  ( $U = 32 > U_{кр} = 13$  для  $n_1 = 8, n_2 = 8, p > 0,05$ );
  - значення кута  $\gamma$  також не має статистично значущих розходжень ( $U = 16,5 > U_{кр} = 13$  для  $n_1 = 8, n_2 = 8, p > 0,05$ ).
- Характеристику опорно-ресорних властивостей стопи дітей 9 років різної статі з вадами слуху представлено у таблиці 3.
- Шляхом ґрунтового аналізу отриманих даних ми виявили таке:
- не доведено статистично значущих відмінностей між довжиною опорної частини стопи  $U = 27 > U_{кр} = 20$  для  $n_1 = 9, n_2 = 10, p > 0,05$ );
  - статистично значущих відмінностей між висотою надп'ятково-гомількового суглоба не зафіксовано ( $U = 38 > U_{кр} = 20$  для  $n_1 = 9, n_2 = 10, p > 0,05$ );
  - між висотою верхнього краю човноподібної кістки статистично значущих відмінностей не зареєстровано ( $U = 38 > U_{кр} = 20$  для  $n_1 = 9, n_2 = 10, p > 0,05$ );
  - величина плеснового кута  $\alpha$  статистично значуще не відрізняється ( $U = 44,5 > U_{кр} = 120$  для  $n_1 = 9, n_2 = 10, p > 0,05$ );

**Таблиця 2** – Показники опорно-ресорних властивостей стопи дітей 8 років з вадами слуху, n = 16

Показник	Дівчата					Хлопчики				
	$\bar{x}$	Me	25 %	75 %	S	$\bar{x}$	Me	25 %	75 %	S
Довжина опорної частини стопи, мм	121,4	120,5	118,5	125,0	3,5	124,8	125,0	123,5	127,0	3,9
Висота надп'ятково-гомількового суглоба, мм	52,3	52,5	51,0	53,5	2,0	53,0	52,0	51,0	55,0	2,9
Висота верхнього краю човноподібної кістки, мм	30,5	30,5	29,0	32,0	1,8	32,0	32,0	29,5	34,0	2,6
Плесновий кут $\alpha$ , град.	18,4	18,0	17,5	19,5	1,2	19,0	19,5	18,0	20,0	1,7
П'ятковий кут $\beta$ , град.	22,4	22,5	20,5	24,5	2,3	22,4	22,0	20,5	24,0	2,2
Кут $\gamma$ , град.	124,6	125,0	122,0	126,5	3,2	127,1	126,5	125,5	129,0	2,0

**Таблиця 3** – Показники опорно-ресорних властивостей стопи дітей 9 років з вадами слуху, n = 19

Показник	Дівчата					Хлопчики				
	$\bar{x}$	Me	25 %	75 %	S	$\bar{x}$	Me	25 %	75 %	S
Довжина опорної частини стопи, мм	139,0	139,0	137,0	140,0	2,7	135,2	137,0	131,0	139,0	4,7
Висота надп'яtkово-гомiлкового суглоба, мм	59,1	59,0	58,0	60,0	1,5	59,8	59,5	58,0	61,0	2,1
Висота верхнього краю човноподiбної кiстки, мм	39,2	40,0	37,0	41,0	2,4	38,6	38,5	37,0	40,0	1,8
Плесновий кут $\alpha$ , град.	18,9	19,0	17,0	20,0	1,8	18,9	19,5	17,0	20,0	1,8
П'яtkовий кут $\beta$ , град.	20,6	20,0	19,0	22,0	1,7	20,4	20,0	19,0	22,0	1,9
Кут $\gamma$ , град.	130,1	131,0	129,0	131,0	1,9	128,7	129,5	126,0	131,0	3,2

**Таблиця 4** – Показники опорно-ресорних властивостей стопи дітей 10 років з вадами слуху, n = 17

Показник	Дівчата					Хлопчики				
	$\bar{x}$	Me	25 %	75 %	S	$\bar{x}$	Me	25 %	75 %	S
Довжина опорної частини стопи, мм	138,4	139,0	137,0	140,0	2,1	138,5	139,5	136,5	140,5	3,9
Висота надп'яtkового-гомiлкового суглоба, мм	57,9	58,0	57,0	60,0	2,2	58,8	59,5	57,5	60,0	2,0
Висота верхнього краю човноподiбної кiстки, мм	36,4	36,0	35,0	39,0	2,7	37,4	38,0	35,0	40,0	2,8
Плесновий кут $\alpha$ , град.	18,3	18,0	17,0	20,0	1,5	18,0	18,0	16,5	20,0	2,0
П'яtkовий кут $\beta$ , град.	19,0	20,0	17,0	20,0	1,9	20,9	20,5	19,5	22,0	1,7
Кут $\gamma$ , град.	128,0	129,0	126,0	130,0	3,0	128,3	128,5	127,0	130,5	2,7

• статистично значущих відмінностей величини п'яtkового кута  $\beta$  не встановлено ( $U = 45,5 > U_{кр} = 20$  для  $n_1 = 9, n_2 = 10, p > 0,05$ );

• також статистично значущих розходжень значення кута  $\gamma$  не доведено ( $U = 33 > U_{кр} = 20$  для  $n_1 = 9, n_2 = 10, p > 0,05$ ).

Нами також було визначено показники опорно-ресорних властивостей стопи дітей 10 років з вадами слуху (табл. 4).

Встановлено, що не існує статистично значущих відмінностей між досліджуваними показниками залежно від статі, а саме:

• між довжиною опорної частини стопи ( $U = 39 > U_{кр} = 15$  для  $n_1 = 9, n_2 = 8, p > 0,05$ );

• статистично значущих відмінностей між висотою надп'яtkово-гомiлкового суглоба не зафіксовано ( $U = 27 > U_{кр} = 15$  для  $n_1 = 9, n_2 = 8, p > 0,05$ );

• між висотою верхнього краю човноподiбної кiстки статистично значущих відмінностей не зареєстровано ( $U = 29 > U_{кр} = 15$  для  $n_1 = 9, n_2 = 8, p > 0,05$ );

• між величиною плеснового кута  $\alpha$  статистично значущих відмінностей не виявлено ( $U = 32,5 > U_{кр} = 15$  для  $n_1 = 9, n_2 = 8, p > 0,05$ );

• між величиною п'яtkового кута  $\beta$  не встановлено значущих відмінностей ( $U = 19 > U_{кр} = 15$  для  $n_1 = 9, n_2 = 8, p > 0,05$ );

• відсутні статистично значущі розходження між значенням кута  $\gamma$  ( $U = 37 > U_{кр} = 15$  для  $n_1 = 9, n_2 = 8, p > 0,05$ ).

Оскільки не виявлено статистично значущих відмінностей між показниками опорно-ресорних властивостей стопи дітей 7–10 років з вадами слуху залежно від статі, у ході подальших досліджень на окремі групи їх розподілено не було.

Також у ході дослідження нами було визначено особливості опорно-ресорних властивостей стопи в дітей 7–10 років з вадами слуху залежно від типу постави. Як приклад наведемо отримані дані для дітей 7 років (табл. 5).

У процесі дослідження, залежність стану опорно-ресорних властивостей стопи дітей 7–10 років з вадами слуху від типу постави виявити не вдалося.

#### Висновки:

1. Через загальну тенденцію до погіршення стану здоров'я, на яке впливають гіподинамія, несприятлива екологічна ситуація, найбільших порушень зазнає постава людини. У процесі дослідження було встановлено: щорічно збільшується кількість дітей молодшого шкільного віку з порушеннями постави, особливо із сутулістю. Ми вважаємо, що основною причиною виступають вади слуху, тому що дитина вимушена під час спілку-

**Таблиця 5** – Показники опорно-ресорних властивостей стопи дітей 7 років з вадами слуху залежно від типу постави, n = 16

Показник	Тип постави											
	нормальна, n = 6			сутулість, n = 5			сколіоз, n = 3			плоска спина, n = 2		
	Me	25 %	75 %	Me	25 %	75 %	Me	25 %	75 %	Me	25 %	75 %
Довжина опорної частини стопи, мм	121	119	123	120	117	120	120	116	120	123	118	128
Висота надп'яtkово-гомількового суглоба, мм	51	49	51	49	48	50	50	50	51	45	45	45
Висота верхнього краю човноподібної кістки, мм	30	30	32	31	28	32	29	29	31	30,5	30	31
Плесновий кут $\alpha$ , град.	17	16	18	19	17	20	17	16	20	19,5	19	20
П'ятковий кут $\beta$ , град.	22	20	22	20	20	21	20	20	21	19	19	19
Кут $\gamma$ , град.	125	125	130	129	128	129	125	123	127	122,5	121	124

вання прислухатися і тривалий час перебувати у неправильній статичній позі.

2. Стопа – найважливіший структурний елемент опорно-рухового апарату людини, що забезпечує його статолокомоторну функцію і є цілісним морфофункціональним об'єктом, від якого залежить рухова функція людини. У процесі формування опорно-ресорної функції стопи школярів відбувається складна динаміка розвитку їхніх нижніх кінцівок. Отримані результати проведених нами досліджень свідчать про відсут-

ність статистично значущих відмінностей між показниками опорно-ресорних властивостей стопи дітей 7–10 років з вадами слуху залежно від статі.

**Перспективи подальших досліджень** полягають у науковому обґрунтуванні та розробці технології формування статодинамічної постави дітей молодшого шкільного віку з вадами слуху в процесі фізичного виховання.

**Конфлікт інтересів.** Автори заявляють, що відсутній будь-який конфлікт інтересів.

## Література

1. *Бондар О. М.* Ефективність експериментальної технології розвитку координаційних здібностей дітей молодшого шкільного віку з вадами слуху / О. М. Бондар, В. В. Джевага // *Наук. часоп. Нац. пед. ун-ту ім. М. П. Драгоманова.* – 2016. – Вип. 5 (75) 16. – С. 19–21.
2. *Зияд Хамиди Ахмад Насраллах.* Коррекция нарушений осанки слабослышающих школьников средствами физического воспитания : дис. ... канд. наук по физ. воспитанию и спорту: 24.00.02. / Зияд Хамиди Ахмад Насраллах. – К., 2008. – 180 с.
3. *Кашуба В. А.* Коррекция нарушений осанки школьников в процессе адаптивного физического воспитания // В. А. Кашуба, Зияд Хмаид Ахмад Насраллах. – К.: *Наук. світ*, 2008. – 223 с.
4. *Кашуба В.* Популяризація сучасних форм рухової активності серед школярів з сенсорними порушеннями шляхом використання мультимедійних технологій / В. Кашуба, Т. Ричок // *Вісн. Прикарпат. ун-ту.* – 2017. – № 25–26. – С. 154–160.
5. *Кашуба В.* Біологічні передумови розробки концепції формування просторової організації тіла дітей 6–10 років із депривацією зору / В. Кашуба, С. Савлюк // *J. of Education, Health and Sport formerly J. of Health Sci. Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz. Bydgoszcz, Poland.* – 2017. – N 7, vol. 7. – S. 1095–1112. – Режим доступу: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.1039950>.
6. *Кашуба В.* Структура та зміст технології профілактики й корекції порушень просторової організації тіла дітей 6–10 років із депривацією сенсорних систем / В. Кашуба, С. Савлюк // *J. of Education, Health and Sport formerly J. of Health Sci. Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz.* – Bydgoszcz, Poland. – 2017. – Vol. 7, N 8. – S. 1387–1407. – Режим доступу : <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.1050987>.
7. *Кашуба В. А.* Технологии биомеханического контроля состояния опорно-рессорной функции стопы человека / В. А. Кашуба, К. Н. Сергиенко // *Мат. I Междунар. науч.-практ. конф. «Биомеханика стопы человека».* – Гродно, 2008. – С. 32–34.
8. *Кашуба В.* Характеристика просторової організації тіла дітей молодшого шкільного віку зі слуховою депривацією / В. Кашуба, Зияд Хаміді Ахмад Насраллах, С. Демчук // *Молодіж. наук. вісн. Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки.* – 2014. – Вип. 14. – С. 65–69.
9. *Кашуба В.* Особливості ставлення школярів із вадами слуху до власного здоров'я / В. Кашуба, О. Маслово, Т. Ричок // *Молодіж. наук. вісн. Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки.* – 2016. – Вип. 23. – С. 115–122.



10. *Кашуба В.* Оцінка рівня теоретичної підготовленості школярів із вадами слуху як невід'ємного складника їхньої здоров'яформувальної діяльності / В. Кашуба, О. Маслова, Т. Ричок // Молодіж. наук. вісн. Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. – 2016. – Вип. 24. – С. 50–59.
11. *Кашуба В.* Аналіз рівня практичних умінь до здоров'яформуючої діяльності дітей та підлітків з вадами слуху / В. Кашуба, О. Маслова, Т. Ричок // Теорія і методика фіз. виховання і спорту. – 2017. – № 2. – С. 54–58.
12. *Кашуба В. А.* Использование мультимедийных технологий в процессе физического воспитания различных групп населения / В. А. Кашуба, Е. В. Маслова, Т. Н. Рычок, С. В. Лопатский // Наук. часоп. Нац. пед. ун-ту ім. М. П. Драгоманова. – 2017. – Вип. 6 (88) 17. – С. 37–41.
13. *Кашуба В. А.* Компьютерная диагностика опорно-рессорной функции стопы человека / В. А. Кашуба, К. Н. Сергиенко, Д. П. Валиков // Физ. воспитание студ. творческих специальностей: сб. науч. тр. / под. ред. С. С. Ермакова. – Х.: ХХПИ, 2002. – № 1. – С. 11–16.
14. *Лапутин А. Н.* Технология контроля двигательной функции стопы школьников в процессе физического воспитания: метод. пособие / А. Н. Лапутин, В. А. Кашуба, К. Н. Сергиенко. – К., 2003. – 67 с.
15. *Савлюк С. П.* Просторова організація тіла дітей молодшого шкільного віку із депривацією сенсорних систем у процесі фізичного виховання / С. П. Савлюк. – Рівне : О. Зень, 2017. – 560 с.
16. *Сергиенко К. Н.* Контроль и профилактика нарушенных опорно-рессорных свойств стопы школьников в процессе физического воспитания: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. наук по физ. воспитанию и спорту / К. Н. Сергиенко. – К., 2003. – 20 с.
17. *Afanasiev Sergey.* Formation of the vertical stability of the body of junior schoolchildren with hearing impairments in the process of physical education / Sergey Afanasiev, Kyryll, Burdaiev // J. of education, Health and Sport. – 2017. – № 7 (6). – P. 1169–1178.

## Literature

1. *Bondar O. M.* Efficiency of experimental technology of coordination capacities development in junior school age children with impaired hearing / O. M. Bondar, V. V. Dzhevaha // Naukovyi chasopys natsionalnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova. – 2016. – Iss. 5 (75) 16. – P. 19–21.
2. *Ziyad Hamidi Ahmad Nasrallah.* Posture disorders correction in schoolchildren with hearing disorders by means of physical education: Dissertation of Ph. D. in Physical Education and Sport: 24.00.02. / Ziyad Hamidi Ahmad Nasrallah. – Kiev, 2008. – 180 p.
3. *Kashuba V. A.* Posture disorders correction in schoolchildren in the process of adaptive physical education // V. A. Kashuba, Ziyad Hamidi Ahmad Nasrallah. – Kyiv: Naukovyi svit, 2008. – 223 p.
4. *Kashuba V.* Popularization of contemporary forms of motor activity among schoolchildren with sensory disorders by means of multimedia technologies / V. Kashuba, T. Rychok // Visnyk Prykarpatskoho universytetu. – 2017. – N 25–26. – P. 154–160.
5. *Kashuba V.* Biological prerequisites for elaboration of the concept of forming spatial body organization of children aged 6–10 years with vision deprivation / V. Kashuba, S. Savliuk // J. of Education, Health and Sport formerly Journal of Health Sciences. Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, Poland. – 2017. – N 7, vol. 7. – S. 1095–1112. – Access mode: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.1039950>.
6. *Kashuba V.* Structure and content of technology of prevention and correction of spatial body organization disorders in children aged 6–10 with sensory systems deprivation / V. Kashuba, S. Savliuk // J. of Education, Health and Sport formerly J. of Health Sci. Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz. – Bydgoszcz, Poland. – 2017. – Vol. 7, N 8. – S. 1387–1407. – Access mode : <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.1050987>.
7. *Kashuba V. A.* Technology of biomechanical control for support-spring function state of human foot / V. A. Kashuba, K. N. Sergiyenko // Materialy I Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsiyi «Biomekhanika stopy cheloveka». – Grodno, 2008. – P. 32–34.
8. *Kashuba V.* Characteristics of body spatial organization in junior schoolchildren with hearing deprivation / V. Kashuba, Ziyad Hamidi Ahmad Nasrallah, S. Demchuk // Molodizhnyi naukovi visnyk Skhidnoevropeyskoho universytetu imeni Lesa Ukrainky. – 2014. – Iss. 14. – P. 65–69.
9. *Kashuba V.* Peculiarities of schoolchildren with hearing disorders attitude towards own health / V. Kashuba, O. Maslova, T. Rychok // Molodizhnyi naukovi visnyk Skhidnoevropeyskoho universytetu imeni Lesa Ukrainky. – 2016. – Iss. 23. – P. 115–122.
10. *Kashuba V.* Assessment of theoretical fitness level in pupils with hearing disorders as an integral constituent of their health forming activity / V. Kashuba, O. Maslova, T. Rychok // Molodizhnyi naukovi visnyk Skhidnoevropeyskoho universytetu imeni Lesa Ukrainky. – 2016. – Iss. 24. – P. 50–59.
11. *Kashuba V.* Analysis of the level of practical skills concerning health forming activity of children and adolescents with hearing disorders / V. Kashuba, O. Maslova, T. Rychok // Teoriya i metodyka fizykhovannia i sportu. – 2017. – N 2. – P. 54–58.
12. *Kashuba V. A.* Multimedia technology usage in physical education of different population groups / V. Kashuba, O. Maslova, T. Rychok, S. V. Лопатский // Naukovyi chasopys natsionalnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova. – 2017. – Iss. 6 (88) 17. – P. 37–41.

13. *Kashuba V. A.* Computer diagnosis of human foot support-spring function / V. A. Kashuba, K. N. Sergiyenko, D. P. Valikov // *Fizvospitaniye studentov tvorcheskikh spetsialnostey: Collection of scientific papers* / Ed. by S. S. Iermakov. – Kharkov: KKPI, 2002. – N 1. – P. 11–16.
14. *Laputin A. N.* Technology of foot motor function control in pupils during physical education: methodical guide / A. N. Laputin, V. A. Kashuba, K. N. Sergiyenko. – Kiev, 2003. – 67 p.
15. *Savliuk S. P.* Body spatial organization in junior schoolchildren with sensory systems deprivation / S. P. Savliuk. – Rivne : O. Zen, 2017. – 560 p.
16. *Sergiyenko K. N.* Control and prevention of foot support-spring function disorders in schoolchildren in the course of physical education: Dissertation of Ph. D. in Physical Education and Sport / K. N. Sergiyenko. – Kiev, 2003. – 20 p.
17. *Afanasiev Sergey.* Formation of the vertical stability of the body of junior schoolchildren with hearing impairments in the process of physical education / Sergey Afanasiev, Kyrill, Burdaiev // *J. of education, Health and Sport.* – 2017. – № 7 (6). – P. 1169–1178.

Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту, Дніпро, Україна

Надійшла 14.06.2018