

9. Sahun IH. Poniattia "Aktyvnoho starinnia" v konteksti problemy osvity liudei pokhyloho viku v Yevropeiskii spilnoti. Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu. 2010: 45–49.
10. Skoryk TV. "Universytet tretoho viku": kontseptualni polozhennia ta dosvid realizatsii. Visnyk Chernihivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni T. H. Shevchenka. Tekst. T. 2. Vyp. 104 Chernihiv: ChNPU, 2012. (Serii: Pedahohichni nauky): 94–98.
11. Skoryk TV, Shevchenko IS. Universytet tretoho viku yak model sotsialnoi intehratsii osib litnoho viku v suchasne suspilstvo. Visnyk Lvivskoho universytetu. Serii: sotsiolohichna. 2014. Vyp. 8: S. 60–68
12. Fedorenko SA. Universytety "tretoho viku" yak skladova bezperervnoi osvity; zarubizhnyi dosvid. Pedahohichni protsesy: Teoriia i praktyka. 2014. Vyp. 1: 133–138.
13. Andrieieva O, Hakman A, Kashuba V, Vasylenko M, Patsaliuk K, Koshura A. et al. Effects of physical activity on aging processes in elderly persons. Journal of Physical Education & Sport. 2019 (Supplement issue 4): 1308–1314.

Цитування на цю статтю:

Гакман АВ. Вплив університетів третього віку на психофізичну активність осіб старшого покоління. Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2019 Листопад 27; 34: 39–45

Відомості про автора:

Гакман Анна Вікторівна – кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент кафедри теорії та методики фізичного виховання і спорту, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича (Чернівці, Україна)
e-mail: an.hakman@chnu.edu.ua
<https://orcid.org/0000-0002-7485-0062>

Information about the author:

Hakman Anna Viktorivna – Candidate of Science (Physical Education and Sport), Associate Professor (Ph. D.), Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University (Chernivtsi, Ukraine)

УДК 615.825–053.4+616–017.2:57.018.7:373.2 Віталій Кашуба, Наталія Носова,
doi: 10.15330/fcult.34.45-52 Тетяна Коломієць, Олена Бондар, Богдан Лісовський

АПРОБАЦІЯ КАРТИ СКРИНІНГ-КОНТРОЛЮ БІОГЕОМЕТРИЧНОГО ПРОФІЛЮ ПОСТАВИ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ В ПРОЦЕСІ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

Мета. Розробити та апробувати карту візуального скринінгу біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років у процесі фізичної реабілітації. *Методи.* У процесі дослідження використано метод аналізу науково-методичної літератури, соціологічні методи (анкетування, опитування), методи кваліметрії та методи математичної статистики. Основним методом дослідження обрано педагогічний експеримент. *Констатувальний етап* передбачав отримання інформації про стан біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років ($n=76$) у процесі фізичної реабілітації. *Результати.* Науково обґрунтована та апробована карта скринінг-контролю стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років у процесі фізичної реабілітації, в умовах закладів дошкільної освіти, для своєчасної профілактики та корекції її порушень. Розроблена карта дає можливість розділити дітей з функціональними порушеннями постави за такими рівнями стану їх біогеометричного профілю постави: високий, вище за середній, середній та низький. Використання розробленої технології контролю стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років у процесі фізичної реабілітації дозволило розподілити дітей з різними типами порушення постави за рівнями стану біогеометричного профілю. Отримані результати дослідження являлись підґрунтям для розробки комплексів фізичних вправ окремо для кожного типу постави на різних періодах фізичної реабілітації з урахуванням рівнів стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років. *Висновок.* За рівнем стану біогеометричного профілю у 10,53% обстежених дітей зафіксовано низький рівень стану біогеометричного профілю постави за наявності комбінованих порушень постави у фронтальній і сагітальній площинах, у 19,74% зареєстровано вище за середній рівень стану біогеометричного профілю постави за наявності такого порушення останньої, як сутула спина.

Ключові слова: контроль, біогеометричний профіль постави, діти старшого дошкільного віку, фізична реабілітація.

Aim. To develop and test a map of the visual screening of the biogeometric profile of posture of the children aged 5-6 in the process of physical rehabilitation. Methods. The method of the analysis of scientific and methodological literature, sociological methods (survey, questionnaire), methods of qualimetry and methods of mathematical statistics were used in the research process. The pedagogical experiment was chosen as the main research method. The ascertaining stage involved obtaining the information about the state of posture biogeometric profile of the children aged 5–6 (n = 76) in the process of physical rehabilitation. Results. The scientifically substantiated and tested map of screening-control of the biogeometric profile of posture of children aged 5–6 in the process of physical rehabilitation, under the conditions of preschool education institutions, for the timely prevention and correction of its violations. The developed map makes it possible to divide children with functional disorders of the posture by the following levels of their posture biogeometric profile: high, above average, medium and low. The use of the developed technology for monitoring the state of the biogeometric profile of posture of children aged 5–6 in the process of physical rehabilitation allowed us to distribute children with different types of posture disorders according to the levels of the state of the biogeometric profile. The results of the study were the basis for the development of complexes of physical exercises separately for each type of posture at different periods of physical rehabilitation, taking into account the levels of the state of the biogeometric profile of posture of children aged 5–6. Conclusion. According to the level of the biogeometric profile, 10.53% of the surveyed children showed a low level of posture biogeometric profile in the presence of complex disorders in the frontal and sagittal planes; 19.74% revealed the above-average level of posture biogeometric profile with the disorder known as a slouch back.

Keywords: control, posture biogeometric profile, preschool children, physical rehabilitation.

Постановка проблеми й аналіз останніх результатів досліджень. На тлі проголошення здорової дитини метою найближчого та віддаленого майбутнього будь-якої країни [9, 10, 12] на сьогодні в Україні набирає загрозливих масштабів зниження рівня “здоров’я нації” як інтегративного показника фізичного, психічного та соціального здоров’я громадян, особливо дітей дошкільного віку [1, 11].

Це зумовлює підвищення інтересу наукової спільноти до проблеми збереження здоров’я дітей [2, 6, 13]. З огляду на те, що нині майже 80% дітей мають одне або кілька захворювань [1, 4] на кожную дитину дошкільного віку припадає по два-три порушення функціонування систем організму, серед яких найбільш поширеними є порушення опорно-рухового апарату (ОРА) [3, 7, 10]. Така ситуація викликає занепокоєння передусім тому, що саме в дошкільному віці відбувається інтенсивне формування ОРА [4, 8]. Упродовж останніх років учені-дослідники [1, 2, 9, 14] накопичили значну інформаційну базу про тісний взаємозв’язок стану біогеометричного профілю постави та здоров’я людини. У працях вітчизняних [2, 9, 12] і зарубіжних авторів [5, 10] вивчено детермінанти формування біогеометричного профілю постави. Попри плідну роботу науковців у означеній царині, тенденція до збільшення чисельності дітей старшого дошкільного віку з порушеннями біогеометричного профілю постави слугує підставою для констатації про невирішеність вищезазначеної проблеми.

Роботу виконано згідно до Плану НДР Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2016–2020 рр. за темою 3.13 “Теоретико-методичні основи здоров’я формуючих технологій у процесі фізичного виховання різних груп населення” (номер державної реєстрації 0116U001615).

Мета дослідження – розробити та апробувати карту візуального скринінгу біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років у процесі фізичної реабілітації.

Методи й організація дослідження. У процесі дослідження використано метод аналізу науково-методичної літератури, соціологічні методи (анкетування, опитування), методи кваліметрії та методи математичної статистики. Основним методом дослідження обрано педагогічний експеримент. Констатувальний етап передбачав отримання інформації про стан біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років (n=76) у процесі фізичної реабілітації.

Результати досліджень і дискусія. Перший етап констатувального експерименту полягав у вивченні можливих напрямів удосконалення процесу фізичної реабілітації

дітей 5–6 років із порушенням біогеометричного профілю постави під час організації корекційних заходів у ЗДО на основі використання методу експертних оцінок із залученням 8 експертів і для ранжування детермінантів стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років за рівнем їхньої значущості (рис. 1).

За твердженнями експертів, визначення детермінант стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років у ЗДО (коефіцієнт конкордації $W=0,78$ при $p<0,01$) передбачає візуальний скринінг постави (показники мають вигляд \bar{r} – середньостатистичний ранг показника, s – стандартне відхилення) (1,71; 1,11 ум. од.), обстеження статодинамічного режиму (\bar{r} ; s) (1,86; 0,69 ум. од.), статодинамічної постави під час занять та ігор (\bar{r} ; s) (3,43; 1,62 ум. од.), ергономічності предметного середовища (\bar{r} ; s) (4,29; 0,76 ум. од.).

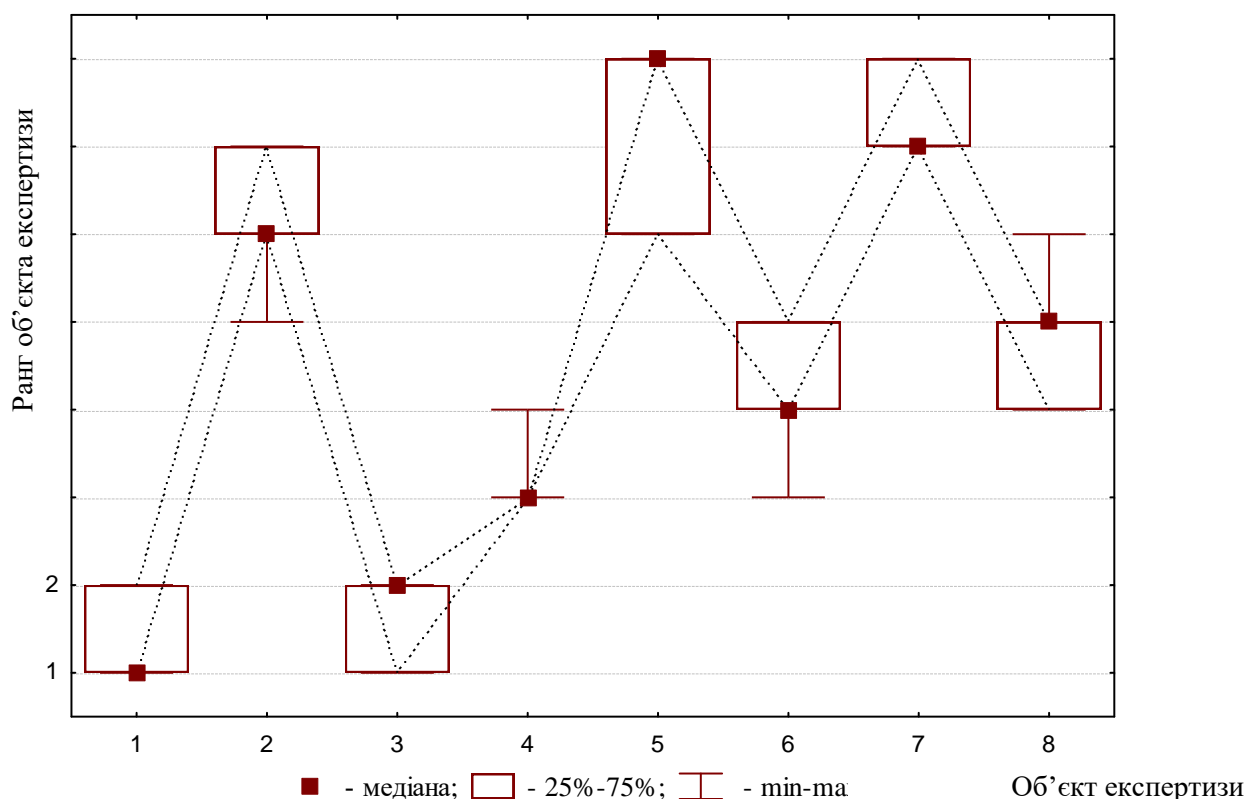


Рис. 1. Детермінанти стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років у ЗДО: 1 – візуальний скринінг постави, 2 – нераціональний статодинамічний режим, 3 – статодинамічна постава під час занять та ігор, 4 – ергономічне предметне середовище, 5 – рівень теоретичних знань і практичних умінь вихователів щодо профілактичних заходів, 6 – обізнаність батьків із питань профілактики та корекції постави, 7 – матеріально-технічна база ЗДО, 8 – спадковість.

Подальше наше дослідження було спрямоване на виокремлення найбільш інформативних показників постави, які її характеризують, у дослідженні застосовували метод експертних оцінок із залученням 8 експертів для ранжування значущих показників стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років (табл. 1). Шляхом розрахунку коефіцієнта конкордації Кендалла встановлено узгодженість думки експертів на рівні $W=0,92$ при $p<0,01$, тобто доведено доцільність її врахування під час створення карти візуального контролю біогеометричного профілю постави дітей старшого дошкільного віку.

**Показники біогеометричного профілю постави дітей
5–6 років, n=8**

| Показники (у сагітальній площині) | Розподіл за рангами | | |
|--|-----------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| | W=0,92; $\chi^2 = 44,04$; p<0,01 | | |
| | Середній ранг, \bar{r} | Стандартне відхилення, s | Місце у рейтингу |
| Кут нахилу голови | 1,38 | 0,52 | 1 |
| Форма грудної клітини | 1,63 | 0,52 | 2 |
| Відставання лопаток | 5,44 | 0,76 | 5 |
| Кут нахилу тулуба | 3,38 | 0,52 | 3 |
| Форма живота | 6,50 | 0,76 | 7 |
| Величина поперекового лордозу | 3,63 | 0,52 | 4 |
| Кут у колінному суглобі | 6,06 | 0,64 | 6 |
| Показники (у фронтальній площині) | Розподіл за рангами | | |
| | W=0,93; $\chi^2 = 37,36$; p<0,01 | | |
| | Середній ранг, \bar{r} | Стандартне відхилення, s | Місце у рейтингу |
| Вертикальне положення голови, вигляд зі спини | 5,88 | 0,35 | 6 |
| Симетричність надпліч | 1,63 | 0,74 | 1 |
| Симетричність тулуба (Трикутники талії) | 3,63 | 0,52 | 4 |
| Симетричність тазових кісток | 5,13 | 0,35 | 5 |
| Симетричність нижніх кутів лопаток | 1,75 | 0,71 | 2 |
| Постановка стоп | 3,00 | 1,07 | 3 |

За оцінками експертів, перелік найбільш важливих показників стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 утворюють: у *сагітальній площині* – кут нахилу голови (\bar{r} ; s) (1,38; 0,52), наявність грудного кіфозу (\bar{r} ; s) (1,63; 0,52), кут нахилу тулуба (\bar{r} ; s) (3,38; 0,52), величина поперекового лордозу (\bar{r} ; s) (3,63; 0,52); у *фронтальній площині* – симетричність надпліч (\bar{r} ; s) (1,63; 0,74), симетричність нижніх кутів лопаток (\bar{r} ; s) (1,75; 0,71), постановка стоп (\bar{r} ; s) (3,0; 1,07), симетричність тулуба (\bar{r} ; s) (3,63; 0,52). Карта візуального експерт-контролю рівня стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років охоплює по 4 показники в сагітальній і фронтальній площинах (табл. 2).

На основі інтегральної шкали оцінювання рівня стану біогеометричного профілю постави, що містила верхню та нижню межі (кожен із досліджуваних показників припускав максимальну оцінку у 5 балів, мінімальну – у 1 бал, тобто максимально можливу оцінку біогеометричного профілю постави в 40 балів, а мінімальну – у 8 балів), запропоновано градацію рівня стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років.

Таблиця 2

Карта візуального скринінгу біогеометричного профілю постави

| Показники біогеометричного профілю постави | | П.І.П. | | | | Стать | | | Вік |
|--|---------|-----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------------|----------------------|--|---------------------|
| | | 1. Сагітальна площина | | | | 2. Фронтальна площина | | | |
| | | 1.1 Кут нахилу голови | 1.2 Грудний кіфоз | 1.3 Кут нахилу тулуба | 1.4 Поперековий лордоз | 2.1 Симетричність надпліч | 2.2 Трикутники талії | 2.3 Симетричність нижніх кутів лопаток | 2.4 Розміщення стоп |
| Оцінка показників | 5 балів | | | | | | | | |
| | 4 бали | | | | | | | | |
| | 3 бали | | | | | | | | |
| | 2 бали | | | | | | | | |
| | 1 бал | | | | | | | | |
| Інтервал, бали | | Рівень | | | Інтегральна оцінка, бал | | | | |
| 40 – 32 | | високий | | | 5 | | | | |
| 31 – 24 | | вище за середній | | | 4 | | | | |
| 23 – 16 | | середній | | | 3 | | | | |
| 15 – 8 | | низький | | | 2 | | | | |

Розроблену технологію контролю рівня стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років у процесі фізичної реабілітації апробовано в ЗДО № 2 м. Рівне та “Дзвіночок” Чабанівської сільської ради Київської області. На основі вивчення медичних карток дітей 5–6 років (n=76) встановлено порушення постави у фронтальній площині у 21,06%, круглої спини – у 10,52%, сутулої спини – у 39,47%, плоскої спини – у 5,26% і комбінованих порушень у сагітальній і фронтальній площинах – у 23,69% обстежуваних. Шляхом проведення візуального скринінгу за розробленою картою контролю досліджуваній контингент дітей із порушеннями постави – 76 осіб – розподілено за рівнями стану біогеометричного профілю постави: діти із сутулою спиною та вище за середнім рівнем стану біогеометричного профілю постави становили 19,74%, з комбінованими порушеннями у фронтальній, сагітальній площинах і середнім рівнем стану біогеометричного профілю постави – 13,16%, з комбінованими порушеннями у фронтальній, сагітальній площинах і початковим рівнем стану біогеометричного профілю постави – 10,53%. Дітей із високим рівнем стану біогеометричного профілю постави під час обстеження не виявлено (табл. 3).

Вищенаведені дані виступили базисом для формування диференційованого підходу до підвищення ефективності процесу фізичної реабілітації та покращення рівня стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років.

Таблиця 3

Розподіл дітей 5-6 років за рівнем стану біогеометричного профілю постави, % (n=76)

| Тип постави | Кількість дітей, % | Рівень стану біогеометричного профілю постави | | | |
|-----------------------|--------------------|---|----------|------------------|---------|
| | | низький | середній | вище за середній | високий |
| Кругла спина | 10,52 | 0 | 5,26 | 5,26 | 0 |
| Сутула спина | 39,47 | 5,26 | 14,47 | 19,74 | 0 |
| Плоска спина | 5,26 | 0 | 5,26 | 0 | 0 |
| Сколіотична постава | 21,06 | 0 | 10,53 | 10,53 | 0 |
| Комбіновані порушення | 23,69 | 10,53 | 13,16 | 0 | 0 |

Висновок.

Унаслідок апробування авторської технології контролю стану біогеометричного профілю постави дітей старшого дошкільного віку у процесі фізичної реабілітації за розробленою картою контролю проведено розподіл дітей із порушеннями постави за рівнем стану біогеометричного профілю, зокрема в 10,53% обстежених дітей зафіксовано низький рівень стану біогеометричного профілю постави за наявності комбінованих порушень постави у фронтальній і сагітальній площинах, у 19,74% зареєстровано вище за середній рівень стану біогеометричного профілю постави за наявності такого порушення останньої, як сутула спина.

Перспективи подальших досліджень: полягають в розробці комплексів фізичних вправ окремо для кожного типу постави на різних періодах фізичної реабілітації з урахуванням рівнів стану біогеометричного профілю постави дітей 5-6 років.

1. Альошина АІ. Профілактика й корекція функціональних порушень опорно-рухового апарату дошкільнят, школярів та студентської молоді у процесі фізичного виховання: монографія. Луцьк: Вежа-Друк; 2015. 356 с.
2. Афанасьєв С, Афанасьєва О. Фактори ризику та клінічні детермінанти сколіотичної постави у дітей. Спротивний вісник Придніпров'я. 2017; (1): 265–269.

3. Бичук ІО. Технологія профілактики плоскостопості дітей старшого дошкільного віку засобами фізичної культури [дисертація]. Івано-Франківськ; 2011. 216 с.
4. Бондарь ЕМ. Коррекция функциональных нарушений опорно-двигательного аппарата у детей 5–6 лет с учетом пространственной организации их тела [автореферат]. Киев; 2009. 24 с.
5. Забалуева ТВ. Педагогические аспекты формирования возрастной осанки человека. Ученые записки ун-та им. П. Ф. Лесгафта. 2009; (5): 27–31.
6. Кашуба ВА, Адель Бен Жедду. Профилактика и коррекция нарушений пространственной организации тела человека в процессе физического воспитания. К.: Знання України, 2005. 158 с.
7. Кашуба ВА, Носова НЛ. Характеристика біомеханічних властивостей стопи дітей 5–6 років у процесі фізичної реабілітації = Characteristics of biomechanical properties of child's foot 5–6 years old in the physical rehabilitation process. Journal of Education, Health and Sport [Інтернет]. 2017; 7(5): 1086–1095. DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.2591638>.
8. Кашуба ВА, Носова НЛ, Бондар ОМ. Характеристика соматометричних показників дітей 5-6 років з різними типами постави, як передумова розробки концепції профілактики і корекції функціональних порушень опорно-рухового апарату у процесі фізичної реабілітації = Characteristics of somatometric indicators of children 5–6 years old with different postural types as a development precondition of the concept on profilactic and correction of functional disorders of the support-motional apparatus during the process of physical rehabilitation. Journal of Education, Health and Sport [Інтернет]. 2017;7(1): 789–798. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.2591532>.
9. Кашуба ВА, Носова НЛ, Козлов ЮВ. Теоретико-методичні основи технології фізичної реабілітації дітей 5-6 років, з функціональними порушеннями опорно-рухового апарату = Theoretical and methodological foundations of the physical rehabilitation technology of children 5-6 years old, with functional disorders of the support-motional apparatus. Journal of Education, Health and Sport [Інтернет]. 2017;7(4):975-987. DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.2591606>.
10. Корд Махназ. Фізична реабілітація дітей 6-8 років із порушеннями постави у фронтальній площині та сколіотичною хворобою в умовах загальноосвітніх шкіл Ірану [автореферат]. Київ: НУФВСУ; 2010. 22 с.
11. Москаленко НВ. Фізичне виховання молодших школярів: монографія. Дніпропетровськ: Вид-во "Інновація"; 2007. 252 с.
12. Носова НЛ. Контроль пространственной организации тела школьников в процессе физического воспитания [диссертация]. Киев; 2008. 198 с.
13. Футорний С, Носова Н, Коломієць Т. Сучасні технології, які використовуються в процесі фізичного виховання і реабілітації при порушеннях постави і плоскостопості у дітей старшого дошкільного віку. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2017;5(61):104-9.
14. Футорний СМ, Носова НЛ, Коломієць ТВ, Бишевец НГ. Стан проблеми формування та корекції постави дітей 5–6 років = The state of the problem of the formation and correction of the posture of 5–6 year-old children. Journal of Education, Health and Sport [Інтернет]. 2017;7(3):803-818. DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.1167637>.

References

1. Aloslyna AI. Prevention and correction of functional disorders of the musculoskeletal system of preschool children, schoolchildren and student youth in the process of physical education: a monograph. Lutsk: Tower-Printing; 2015. 356 p.
2. Afanasiev S , Afanasieva O. Risk factors and clinical determinants of scoliotic posture in children. Prydniprovsky Sports Newsletter. 2017; (1): 265–269.
3. Bychuk IO. Technology of prevention of flat-footedness of children of senior preschool age by means of physical culture [dissertation]. Ivano-Frankivsk; 2011. 216 p.
4. Bondar EM. Correction of functional disorders of the musculoskeletal system in children 5–6 years, taking into account the spatial organization of their body [abstract]. Kiev; 2009. 24 p.
5. Zabalueva TV. Pedagogical aspects of formation of age posture of the person. Scientific notes of the university. P. F. Leshafta. 2009; (5): 27–31.
6. Kashuba VA, Adel Ben Zheddu. Prevention and correction of violations of the spatial organization of the human body in the process of physical education. K.: Knowledge of Ukraine, 2005. 158 s.
7. Kashuba VA, Nosova NL. Characteristics of biomechanical properties of child's foot 5-6 years old in the physical rehabilitation process. Journal of Education, Health and Sport. 2017; 7(5):1086–1095. DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.2591638>.
8. Kashuba VA, Nosova NL, Bondar OM. Characteristics of somatometric indicators of children 5–6 years old with different postural types as a development precondition of the concept on profilactic and correction of

- functional disorders of the support-motional apparatus during the process of physical rehabilitation. Journal of Education, Health and Sport . 2017; 7(1): 789–798. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.2591532>.
- 9 Kashuba VA, Nosova NL, Kozlov YuV. Theoretical and methodological foundations of the physical rehabilitation technology of children 5-6 years old, with functional disorders of the support-motional apparatus. Journal of Education, Health and Sport. 2017; 7(4): 975–987. DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.2591606>.
- 10 Kord Makhnaz. Physical rehabilitation of 6-8 year old children with postural disorders and scoliotic disease in Iranian secondary schools [abstract]. Kiev: NFVSU; 2010. 22 p.
- 11 Moskalenko NV. Physical education of younger students: monograph. Dnepropetrovsk: Publishing House “Innovation”; 2007. 252 p
- 12 Nosova NL. Control of the spatial organization of the body of students in the process of physical education [thesis]. Kiev; 2008.198 p.
- 13 Futornyi S, Nosova N, Kolomiets T. Advanced technology, as well as victorious in the process of physical vigilance and rehabilitation in the event of disruption, deliver and flat-footedness in children of the senior preschool age. Slobozhansky science and sports newsletter. 2017; 5 (61): 104-9.
- 14 Futornyi SM, Nosova NL, Kolomiets TV, Byshevets NH. The state of the problem of the formation and correction of the posture of 5–6 year-old children. Journal of Education, Health and Sport. 2017; 7(3): 803–818. DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.1167637>.

Цитування на цю статтю:

Кашуба ВО, Носова НЛ, Коломієць ТВ, Бондар ОМ, Сobotнюк СА, Лісовський БП. Апробація карти скринінг-контролю біогеометричного профілю постави дітей дошкільного віку в процесі фізичної реабілітації. Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2019 Листоп 27; 34: 45-52

Відомості про автора:

Information about the author:

Кашуба Віталій Олександрович – доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор, Національний університет фізичного виховання і спорту України (Київ, Україна)
e-mail: Vitaliy_kashuba@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0001-6669-738X>

Kashuba Vitaliy – Doctor of Science of Physical Education and Sport, Professor, National University of Ukraine on Physical Education and Sport (Kyiv, Ukraina)

Носова Наталія Леонідівна – кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент кафедри біомеханіки та спортивної метрології. Національний університет фізичного виховання і спорту України (Київ, Україна)
e-mail: kinezio203@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-3226-0435>

Nosova Natalya – Candidate of Science in Physical Education and Sports, Associate Professor of the Department of Biomechanics and Sports Metrology, National University of Ukraine on Physical Education and Sport (Kyiv, Ukraina)

Коломієць Тетяна Василівна – викладач кафедри спортивної медицини, Національний університет фізичного виховання і спорту України (Київ, Україна)
e-mail: sportmedkafedra@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-7715-7394>

Kolomyiets' Tetyana – Lecturer in the Department of Sports Medicine, National University of Ukraine on Physical Education and Sport (Kyiv, Ukraina)

Бондар Олена Михайлівна – кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент кафедри біомеханіки та спортивної метрології, Національний університет фізичного виховання і спорту України (Київ, Україна)
e-mail: kinezio203@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-8098-1181>

Bondar Olena – Candidate of Science in Physical Education and Sports, Associate Professor of the Department of Biomechanics and Sports Metrology, National University of Ukraine on Physical Education and Sport (Kyiv, Ukraina)

Лісовський Богдан Петрович – кандидат біологічних наук, доцент, ДВНЗ “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника” (Івано-Франківськ, Україна)
e-mail: lisovsky.bogdan@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-0474-9572>

Lisovskyi Bohdan Petrovych – Candidate of Science (Biology), Associate Professor (Ph. D.), Vasyl Stefanyk Precarpathian National University (Ivano-Frankivsk, Ukraina)