

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ, СПОРТИВНОЇ МЕДИЦИНИ ТА АДАПТИВНОГО ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ



ДО ПИТАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДІТЕЙ 5-6 РОКІВ З ПОРУШЕННЯМИ ПОСТАВИ

Кашуба Віталій, Носова Наталія, Коломієць Тетяна, Маслово Олена
Національний університет фізичного виховання і спорту України

DOI: 10.32540/2071-1476-2019-3-220

Annotation

Over past years, scientific community has accumulated significant information on the close interrelation between condition of biogeometric profile of posture and human health. Today there is no doubt that posture as a phenomenon of the entire is a complexly organized object whose condition is determined by the interaction of a number of factors: the morphological development of the musculoskeletal system, the effective functioning of life support systems, the system of pedagogical influence on physical development in the process of physical exercising. **The purpose** of the study was to develop the information and analytical system "Posture control database 1.0" for monitoring the condition of the biogeometric profile of posture of preschool aged children during the process of physical rehabilitation. **Materials and methods** of the research. In the process of research, following methods were used: analysis and generalization of data of scientific and methodical literature, method of expert assessments. **Results** of the study. Based on the results of the research and following the basic principles of the construction of the technological process, namely: consistency, consequence, operationality, systematic, availability, the control of the status of the biogeometric profile of the posture of the senior preschool aged children in the process of physical rehabilitation is recommended to be conducted in accordance with the developed information and analytical system "Posture control database 1.0 ». The information and analytical system "Posture control database 1.0" contains 4 main tabs: "Diagnostics", "Directory", "Physical Examination", "Report". Possibilities for further research are in the implementation of the developed information and analytical system "Posture control database 1.0" in the process of physical rehabilitation of the senior preschool aged children with posture disorders.

Keywords: posture, information-analytical system, physical rehabilitation, the senior preschool aged children.

Анотація

Упродовж останніх років науковим співтовариством накопичена значна інформація про тісний взаємозв'язок між станом біогеометричного профілю постави і здоров'ям людини. Сьогодні не викликає сумнівів, що постава як феномен цілого представляє складно організований об'єкт, стан якого визначається взаємодією ряду факторів: морфологічного розвитку опорно-рухового апарату, ефективного функціонування систем життєзабезпечення, системи педагогічного впливу на фізичний розвиток в процесі занять фізичними вправами. **Метою дослідження** було: розробка інформаційно-аналітичної системи «Posture control database 1,0» для здійснення контролю за станом біогеометричного профілю постави дітей дошкільного віку в процесі фізичної реабілітації. **Матеріали та методи дослідження.** У процесі дослідження були використані методи: аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури, метод експертних оцінок. **Результати**

роботи. Базуючись на результатах проведеного дослідження та дотримуючись основних принципів побудови технологічного процесу, а саме: узгодженості, послідовності, оперативності, систематичності, доступності, – контроль стану біогеометричного профілю постави дітей старшого дошкільного віку у процесі фізичної реабілітації рекомендується проводити відповідно до розробленої інформаційно-аналітичної системи «Posture control database 1,0». Інформаційно-аналітична система «Posture control database 1,0» містить 4 основні вкладки: «Діагностика», «Довідник», «Медогляд», «Звіт». Перспективи подальших досліджень лежать в площині впровадження розробленої інформаційно-аналітичної системи «Posture control database 1,0» у процес фізичної реабілітації дітей старшого дошкільного віку з порушеннями постави.

Ключові слова: постава, інформаційно-аналітична система, фізична реабілітація, діти старшого дошкільного віку.

Аннотація

В последние годы научным сообществом накоплено значительная информация о тесной взаимосвязи между состоянием биометричного профиля осанки и здоровьем человека. Сегодня не вызывает сомнений, что осанка как феномен целого представляет сложно организованный объект, состояние которого определяется взаимодействием ряда факторов: морфологическим развитием опорно-двигательного аппарата, эффективным функционированием систем жизнеобеспечения, системы педагогического воздействия на физическое развитие в процессе занятий человеком физическими упражнениями. **Цель исследования** разработка информационно-аналитической системы «Posture control database 1,0» для осуществления контроля за состоянием биометричного профиля осанки детей дошкольного возраста в процессе физической реабилитации. **Материалы и методы исследования.** В процессе исследования были использованы методы: анализ и обобщение данных научно-методической литературы, метод экспертных оценок. **Результаты работы.** Основываясь на результатах проведенного исследования и придерживаясь основных принципов построения технологического процесса, а именно: согласованности, последовательности, оперативности, систематичности, доступности контроль за состоянием биометричного профиля осанки детей старшего дошкольного возраста в процессе физической реабилитации рекомендуется проводить в соответствии с разработанной информационно-аналитической системы «Posture control database 1,0». Информационно-аналитическая система «Posture control database 1,0» содержит 4 основных вкладки: «Диагностика», «Справочник», «Медосмотр», «Отчет». **Перспективы дальнейших исследований** лежат в плоскости внедрения разработанной информационно-аналитической системы «Posture control database 1,0» в процесс физической реабилитации детей старшего дошкольного возраста с нарушениями осанки.

Ключевые слова: осанка, информационно-аналитическая система, физическая реабилитация, дети старшего дошкольного возраста.

Вступ. У сучасних умовах урбанізації, комп'ютеризації, загострення соціальних проблем, незадовільного екологічного стану в Україні важливого значення набуває повноцінний фізичний розвиток дітей, підвищення рівня адаптаційних можливостей їх організму (Kashuba, Nosova, Bondar, 2017). На сьогодні проблема збереження здоров'я дітей і своєчасної профілактики можливих порушень набула особливої актуальності. На кожному дитині дошкільного віку припадає по два-три функціональних відхилення, серед яких провідне місце належить порушенням біо-

геометричного профілю постави (Кашуба, Гышко, 2004; Кашуба, Козлов, 2012). Упродовж останніх років науковим співтовариством (Изаак, 2005; Кашуба, Носова, Коломиец, Козлов, 2017) накопичена значна інформація про тісний взаємозв'язок між станом біогеометричного профілю постави і здоров'ям людини. Сьогодні не викликає сумнівів, що постава, як феномен цілого, представляє складно організований об'єкт, стан якого визначається взаємодією ряду факторів: морфологічного розвитку опорно-рухового апарату (ОРА), ефективного функціонування систем життєза-

безпечення, системи педагогічного впливу на фізичний розвиток в процесі занять фізичними вправами (Футорний, Носова Н, Коломієць, 2017; Kashuba, Andriieva, Goncharova, Kurychenko, Karp, Kolos, 2019). Глибокий інтерес, який проявляють фахівці питанням профілактики та корекції порушень біогеометричного профілю постави людини, знаходить відображення в багатовекторній розробці методів оцінки її стану (Изаак, 2005; Футорний, Носова, Коломієць, 2017). Попри плідну роботу науковців у означеній царині, з огляду на тенденцію збільшення кількості дітей старшого

дошкільного віку, які мають порушення біогеометричного профілю постави, можна констатувати, що вищезазначена проблема залишається невирішеною і в наш час.

Однією з головних детермінант ефективності процесу фізичної реабілітації дітей 5-6 років з функціональними порушеннями ОРА є здійснення постійного контролю за станом їх біогеометричного профілю постави (Kashuba, Nosova, Kolomiets, 2017). Тільки в цьому випадку можливе отримання зворотного зв'язку, своєчасна корекція і напрямку процесу фізичної реабілітації до досягнення головної мети – отримання максимального оздоровчого ефекту. В наш час нами накопичено певний досвід в напрямку моніторингу за станом просторової організації тіла людини в процесі занять фізичними вправами (Кашуба, Сергиенко, Валиков, 2002; Кашуба, Адель Бен Жедду, 2005; Кашуба, Гончарова, Ткачева, 2017). У той же час опис і використання сучасних інформаційно-аналітичних систем для діагностики стану біогеометричного профілю постави дітей 5-6 років у процесі фізичної реабілітації, в доступній літературі нами не виявлено.

Дані положення, свідчать про необхідність розробки інформаційно-аналітичної системи для здійснення контролю за станом біогеометричного профілю постави дітей старшого дошкільного віку у процесі фізичної реабілітації, що має суттєве теоретичне, практичне і соціальне значення для формування здоров'я молодого населення нашої країни.

Гіпотеза. Розробка інформаційно-аналітичної системи дозволить підвищити ефективність процесу фізичної реабілітації дітей старшого дошкільного віку з порушеннями постави.

Мета дослідження: розробити інформаційно-аналітичну систему «Posture control database 1,0»

для здійснення контролю за станом біогеометричного профілю постави дітей дошкільного віку в процесі фізичної реабілітації.

Матеріали і методи. Організація дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури використано для з'ясування проблемного поля питань контролю стану постави дітей старшого дошкільного віку у процесі фізичної реабілітації та стану його науково-методологічного опрацювання. Проведений теоретичний аналіз дозволив визначити актуальність дослідження, уточнити та конкретизувати мету і спрямованість педагогічного експерименту. З метою вивчення можливих напрямків вдосконалення процесу фізичної реабілітації дітей 5-6 років при організації корекційно-профілактичних заходів у закладів дошкільної освіти прийняло участь 8 експертів, з-поміж яких 4 докторів наук і 4 кандидати наук. Методика групової експертизи містила в собі: формулювання завдань, відбір і комплектування групи експертів, складання плану експертизи, проведення опитування експертів, аналіз і обробку отриманої інформації. Алгоритм роботи з експертного оцінювання методом переваги: 1. Зробити таблицю експертизи для використання методу переваги. 2. Розрахувати коефіцієнт конкордації погодженості думок експертів за формулою:

$$W = \frac{12 S}{m^2 (n^3 - n) - m \sum_j \sum_{t_j} (t^3_j - t_j)}$$

де S – сума квадратів відхилень всіх оцінок рангів кожного об'єкту експертизи від середнього значення; m – число експертів; n – число об'єктів експертизи; t_j – число однакових рангів, які присвоює різним альтернативам j-й експерт.

При цьому статистичну значущість критерію ми встановлю-

вали для числа-степенів вільності на заданому рівні значущості за критерієм хі-квадрат, розрахованого за формулою:

$$\chi^2 = \frac{12 S}{mn(n+1) - \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^m \sum_{t_j} (t^3_j - t_j)}$$

Варто вказати, що у випадку, коли емпіричне значення критерію $\chi^2 > \chi^2_{0,01}(n-1)$, розраховане в залежності від виконання умови строгої або нестрокої послідовності ранжування експертних оцінок, потрапляло у критичну область для числа степенів вільності $df = n-1$, коефіцієнт конкордації вважався нами статистично значущим.

Результати дослідження. З метою розробки інформаційно-аналітичної системи «Posture control database 1,0», із застосуванням методу експертних оцінок, було встановлено найбільш інформативні показники біогеометричного профілю постави дітей 5-6 років. Як приклад, – в таблиці 1 представлені показники біогеометричного профілю постави дітей 5-6 років у сагітальній площині.

Вище представлені дані були нами взяті за основу при розробці інформаційно-аналітичної системи «Posture control database 1,0», що представляє собою версію програмного забезпечення для здійснення контролю за станом біогеометричного профілю постави дітей дошкільного віку в процесі фізичної реабілітації.

Інформаційно-аналітична система «Posture control database 1,0» містить 4 основні вкладки.

Вкладка «Діагностика» передбачає можливості введення персональних даних обстежуваної особи; здійснення діагностики стану біогеометричного профілю постави із графічним результатом; отримання зведених і порівняльних даних попередніх оглядів у вигляді електронного чи друкованого звіту (рис. 1).

Таблиця 1

**Показники біогеометричного профілю постави
дітей 5-6 років (сагітальна площина), n = 8**

Показники	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 клітки	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

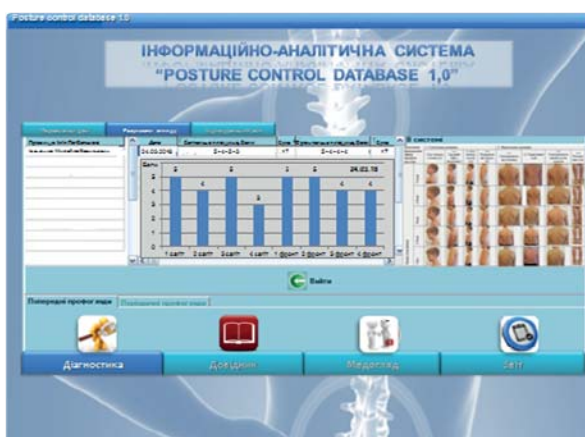


Рис. 1. Вікна інформаційно-аналітичної системи “POSTURE CONTROL DATABASE 1,0” – вкладка “діагностика”

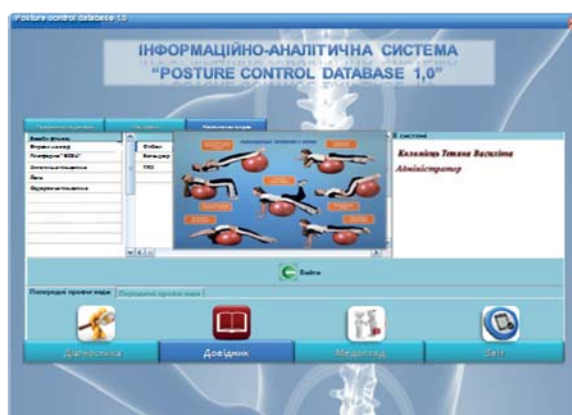


Рис. 2. Вікна інформаційно-аналітичної системи “POSTURE CONTROL DATABASE 1,0” – вкладка “довідник”

Вкладка «Довідник» включає в себе теоретичні відомості стосовно поняття «постава», типів порушення постави; сучасних методів і засобів контролю, профілактики і корекції порушень постави й біогеометричного профілю постави, а також комплекси вправ з наглядною демонстрацією (рис. 2).

Вкладка «Медогляд» дозволяє шляхом викопіювання персональних даних дітей обстежених лікарем-ортопедом, створювати індивідуальну інформаційну базу даних, контролювати дату наступного медогляду, відстежувати динаміку показників стану постави (рис. 3).

Вкладка «Звіт» дає можливість підбити у цифровому, табличному та графічному вигляді підсумки діагностики або медогляду, як окремо по кожній обстеженій особі, так і по конкретній групі певного обстеженого контингенту осіб (рис. 4).

Обговорення. Метод експертних оцінок широко застосовується у всіх галузях, де виникає необхідність залучити експертів задля встановлення пріоритетних завдань, напрямків розвитку процесів або оцінки інновацій шляхом їх опитування (Кашуба, Андреева, Сергієнко, Гончарова, 2006). Головна перевага методу експертних оцінок полягає в можливості використання досвіду експертів у процесі аналізу експерименту і врахування впливу різноманітних якісних факторів (Кашуба, 2001). Суть методу експертних оцінок полягає в проведенні експертами інтуїтивно-логічного аналізу проблеми з кількісною оцінкою суджень і формальною обробкою результатів. В результаті отримується узагальнена думка експертів, що приймається як вирішення проблеми (Кашуба, Бондарь, Гончарова, Носова, 2016).

Встановлено, що 62,5% експертів найбільш важливим показником у процесі оцінки рівня стану біогеометричного профілю

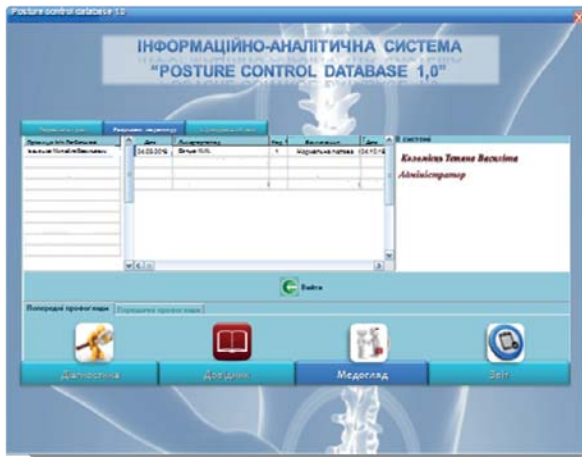


Рис. 3. Вікно інформаційно-аналітичної системи «POSTURE CONTROL DATABASE 1,0» – вкладка «медогляд»

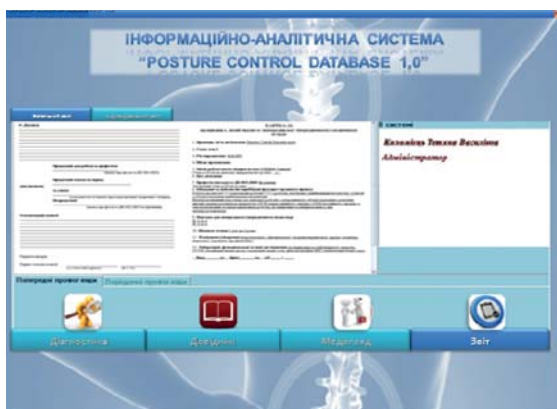


Рис. 4. Вікно інформаційно-аналітичної системи «POSTURE CONTROL DATABASE 1,0» – вкладка «звіт»

постави дітей 5-6 років вважають кут нахилу голови, а 37,5% – форму грудної клітини. Розрахунок коефіцієнта конкордації Кендалла дозволяє стверджувати, що думка експертів виявилася узгодженою ($W = 0,92$ при $p < 0,01$), отже її варто враховувати при розробці карти візуального контролю біогеометричного профілю постави дітей 5-6 років. За узгодженою думкою експертів ($W = 0,93$ при $p < 0,01$), до карти контролю біогеометричного профілю постави дітей 5-6 років у фронтальній площині слід включати симе-

тричність надпліч (1,63; 0,74), симетричність нижніх кутів лопаток (1,75; 0,71), постановку стоп (3,0; 1,07) та симетричність тугуба (3,63; 0,52). Узагальнюючи і систематизуючи передовий педагогічний досвід, ми прийняли до уваги напрацювання (Изаак, 2005) про доцільність 5-бальної оцінки показників, а також запропонували групову оцінку показників.

Контроль є основним джерелом отримання інформації про керований об'єкт, про його стан після виконання керуючих ко-

манд (канал зворотного зв'язку) (Кашуба, 2001). Завдання контролю формуються на основі декомпозиції його цілей. Таким чином, в залежності від конкретних цілей контролю здійснюється і постановка його завдань (Кашуба, 2002). У численних дослідженнях (Кашуба, Сергиенко, Валиков, 2002; Кашуба, Верховая, 2002) констатовано, що застосування інформаційно-аналітичних систем у процесі занять людини фізичними вправами роблять контроль рівня стану біогеометричного профілю постави керованим.

Висновки. Базуючись на результатах проведеного дослідження та дотримуючись основних принципів побудови технологічного процесу, а саме: узгодженості, послідовності, оперативності, систематичності, доступності контроль стану біогеометричного профілю постави дітей старшого дошкільного віку у процесі фізичної реабілітації рекомендується проводити відповідно до розробленої інформаційно-аналітичної системи «Posture control database 1,0». Інформаційно-аналітична система «Posture control database 1,0» містить 4 основні вкладки: «Діагностика», «Довідник», «Медогляд», «Звіт».

Перспективи подальших досліджень лежать у площині впровадження розробленої інформаційно-аналітичної системи «Posture control database 1,0» у процес фізичної реабілітації дітей старшого дошкільного віку з порушеннями постави.

Вдячності. Висловлюємо слова подяки науково-педагогічним працівникам Національного університету фізичного виховання і спорту України за участь у проведенні досліджень.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що не існує ніякого конфлікту інтересів.

Література

1. Изаак С.И. Мониторинг физического развития и физической подготовленности: теория и практика. М.: Советский спорт, 2005. 196 с.
2. Кашуба В.А. Биомеханический видеокomпьютерный анализ пространственного расположения биозвеньев тела человека. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. Харків, ХХІІІ, 2001. № 22. С. 42-49.
3. Кашуба В.А. Современные методы измерения осанки человека. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. Харків, ХДАДМ, 2002. № 11. С. 51-56.
4. Кашуба В.А., Сергиенко К.Н., Валиков Д.П. Компьютерная диагностика опорно-рессорной функции стопы человека. Физ. воспитание студентов творческих специальностей. Сб. науч. Харьков: ХХІІ, 2002. № 1. С. 11-16.
5. Кашуба В.А., Верховая Т.В. Методологические особенности исследования осанки человека. Педагогіка, та проблеми виховання і спорту. 2002. № 11. С. 48-53.
6. Кашуба В.А., Тышко Е.М. Биомеханическая коррекция нефиксированных нарушений опорно-двигательного аппарата детей дошкольного возраста. Сборник научных трудов "Физическое воспитание студентов творческих специальностей". Харьков. 2004., № 1. С. 71-77.
7. Кашуба В.А., Адель Бен Жедду. Профилактика и коррекция нарушений пространственной организации тела человека в процессе физического воспитания. К.: Знания Украины, 2005. 158 с.
8. Кашуба В., Андреева О., Сергиенко К., Гончарова Н. Проектирование системы мониторинга физического stanu школярів на основе использования информационных технологий. Теория і методика фіз. виховання і спорту. 2006, № 3 – С. 61-67.
9. Кашуба В., Козлов Ю. Влияние программы физической реабилитации на пространственную организацию тела детей 5-6 лет со сколиотической осанкой в условиях дошкольных общеобразовательных учреждений. Молодіжний науковий вісник Волинського національного університету імені Лесі Українки. 2012. Вип. 8. С.40-49.
10. Кашуба В.А, Ивчатова Т., Сергиенко К. «К вопросу измерения пространственной организации тела человека в процессе физического воспитания с использованием компьютерных технологий» Спортивний вісник Придніпров'я. 1 (2014): 42-45.
11. Кашуба В.А. «Мониторинг состояния пространственной организации тела человека в процес-

References

1. Isaac S.I. (2005) Monitoring fizicheskogo razvitiya i fizicheskoy podgotovlennosti [Monitoring of physical development and callisthenics]: theory and practice: monograph. Moscow, 196. (in Russian).
2. Kashuba V.O. (2001) Biomekhanicheskiy videokomp'yuternyy analiz prostranstvennogo raspolozheniya biozven'yev tela cheloveka [Biomechanical video-computer analysis of the spatial arrangement of human body biosenses]. Pedagogy, Psychology and Medical-Biological Problems of Physical Education and Sports / 3b. scienc. pr. edit Ermakova S.S. – Kharkiv, KhKhPI, 22, 42-49. (in Russian).
3. Kashuba V.A. (2002) Sovremennyye metody izmereniya osanki cheloveka [Modern measurement of posture of a person]. Pedagogics, psychology, medical and biological problems of physical education and sport: edited by prof. Ermakova S.S. - Kharkiv: KhDADM, 11, 51-56. (in Russian).
4. Kashuba V.A., Sergienko K.N., Valikov D.P. (2002) Komp'yuternaya diagnostika oporno-ressornoj funktsii stopy cheloveka [Computer diagnostics of the support-spring function of the human foot]. Physical education of students of creative specialties. Collection of scientific works. / Ed. S.S. Ermakov. - Kharkov: KhKhPI, 1, 11-16. (in Russian).
5. Kashuba V.A, Verkhova T.V. (2002) Verkhovaya TV Metodologicheskiye osobennosti issledovaniya osanki chelovek [Methodological features of the study of human posture]. Pedagogics, education and sports problems, 11, 48-53. (in Russian).
6. Kashuba V.A., Tyshko E.M. (2004) Biomekhanicheskaya korrektsiya nefiksirovannykh narusheniy oporno-dvigatel'nogo apparata detey doshkol'nogo vozrasta [Biomechanical correction of non-fixed disorders of the support-motional apparatus of children in preschool age]. Scientific Journal "Physical education of students of creative profession." Kharkov, 1, 71-77. (in Russian).
7. Kashuba V.A., Adel Ben Zheddu. (2005) Profilaktika i korrektsiya narusheniy prostranstvennoy organizatsii tela cheloveka v protsesse fizicheskogo vospitaniya [Prevention and correction of violations of the spatial organization of the human body in the process of physical education]. - Kyiv .: Knowledges of Ukraine, 158. (in Russian).
8. Kashuba, V.O., Andreeva, O.V., Sergienko K.M. & Goncharova, N.M. (2006). Proektuvannya systemy monitorynhu fizichnoho stanu shkolyariv na osnovе yspol'zovanye informatsiynykh tekhnolohiy [Designing a system for monitoring the physical condition of schoolchildren on the basis of the use of information technologies]. Theory and Methods of Physical Education and Sports. 3, 61-67.(in

- се физического воспитания» Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2 (2015): 53-64. Print.
12. Кашуба В.А. Бондарь Е.М., Гончарова Н.Н., Носова Н.Л. Формирование моторики человека в процессе онтогенеза. Луцк: Вежа-Друк, 2016. – 232 с.
 13. Кашуба В., Гончарова Н., Ткачева А. Диагностика осанки человека: история и современное состояние. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт : журнал. Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2017. Вип. 26. С. 42-53.
 14. Кашуба В., Носова Н., Коломиец Т., Козлов Ю. Контроль состояния биометрического профиля осанки человека в процессе занятий физическими упражнениями. Спортив. вісник Придніпров'я. № 2. 2017. С. 183-190.
 15. Футорний С., Носова Н., Коломиєць Т. Сучасні підходи до оцінки рівня стану постави людини в процесі занять фізичними вправами. Вісник Прикарпатського університету. 2017; 25-26: 296-302.
 16. Kashuba Vitaliy, Nosova Natalia, Bondar Olena Characteristics of somatometric indicators of children 5-6 years old with different postural types as a development precondition of the concept on prophylactic 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.
 17. Kashuba Vitaliy, Nosova Natalia, Kolomiets Tetyana. Technology of biometric profile control of children posture in senior preschool age during physical rehabilitation process. Journal of Education, Health and Sport. 2017;7(2):799-809. eISSN 2391-8306.
 18. Kashuba Vitaliy, Olena Andriieva, Nataliia Goncharova, Victoria Kyrychenko, Ion Karp, Serhii Lopatskyi, Mykola Kolos Physical activity for prevention and correction of postural abnormalities in young women Journal of Physical Education and Sport ® (JPES), Vol 19 Art 73, 2019, pp 500 - 506.
 19. Kashuba, V., Futorny, S., Andriieva, O., Goncharova, N., Carp, I., Bondar, O. & Nosova, N. (2018) Optimization of the processes of adaptation to the conditions of study at school as a component of health forming activities of primary school-age children. Journal of Physical Education and Sport, 18(4), 2515 – 2521. doi: 10.7752/jpes.2018.04377 Ukrainian).
 9. Kashuba V. & Kozlov Yu. (2012). Vliyaniye programy fizicheskoy reabilitatsii na prostranstvennyu organizatsiyu tela detey 5-6 let so sklioticheskoy osankoy v usloviyakh doshkol'nykh obshcheobrazovatel'nykh uchrezhdeniy [The influence of the physical rehabilitation program on the spatial organization of a child's body of 5-6 years old with a round back in the conditions of preschool educational institutions]. Youth Science Bulletin of the Lesya Ukrainka Volinsky National University. 8, 79-82. (in Russian).
 10. Kashuba V.A., Ivchatova T. & Sergienko K. (2014). «K voprosu izmereniya prostranstvennoy organizatsii tela cheloveka v protsesse fizicheskogo vospitaniya s ispol'zovaniyem komp'yuternykh tekhnologiy» [Measuring the spatial organization of a human body in the process of physical education using computer technologies]. Dnieper Sport Bulletin. 1, 42-45. (in Russian).
 11. Kashuba V. (2015). «Monitoring sostoyaniya prostranstvennoy organizatsii tela cheloveka v protsesse fizicheskogo vospitaniya» [Monitoring of the state of spatial organization of the human body in the process of physical education]. Theory and methods of physical education and sport. 2, 53-64. (in Russian).
 12. Kashuba, V.A., Bondar, E.M., Goncharova, N.N. & Nosova, N.L. (2016). Formirovaniye motoriki cheloveka v protsesse ontogeneza [Formation of human motility in the process of ontogenesis]: monograph. Lutsk: Tower-Print. 232 p. (in Russian).
 13. Kashuba V., Goncharova N., Tkachova A. (2017). Diagnostika osanki cheloveka: istoriya i sovremennoye sostoyaniye [Diagnostics of human posture: history and modern state]. Youth Scientific Journal Lesya Ukrainka Eastern European National University. 26, 42-53. (in Russian)
 14. Kashuba V., Nosova N., Kolomiets T. & Kozlov Yu. (2017) Kontrol' sostoyaniya biometricheskogo profilya osanki cheloveka v protsesse zanyatiy fizicheskimi upravneniyami [Control of the state of the biometric profile of posture of a person doing physical exercises]. Sports Herald of the Dnieper. 2, 183 - 190.
 15. Futorny S., Nosova N. & Kolomiets T. (2017) Sучasni pidkhody do otsinky rivnya stanu postavy lyudyny v protsesi zanyat' fizychnymy vpravamy [Modern approaches to the estimation of the level of human posture state in the process of physical exercises]. Bulletin of the Precarpathian University, 25-26, 296-302.
 16. Kashuba Vitaliy, Nosova Natalia & Bondar Olena (2017) Characteristics of somatometric indicators of children 5-6 years old with different postural types as a development precondition of the concept

on prophylactic and correction of functional disorders of the support-motional apparatus during the process of physical rehabilitation *Journal of Education, Health and Sport*. 7(1), 789-798.

17. Kashuba Vitaliy, Nosova Natalia, Kolomiets Tetyana (2017) Technology of biogeometric profile control of children posture in senior preschool age during physical rehabilitation process. *Journal of Education, Health and Sport*, 7(2):799-809. eISSN 2391-8306.
18. Kashuba Vitaliy, Olena Andrieieva, Nataliia Goncharova, Victoria Kyrychenko, Ion Karp, Serhii Lopatskyi, Mykola Kolos (2019) Physical activity for prevention and correction of postural abnormalities in young women. *Journal of Physical Education and Sport ® (JPES)*, 19 Art 73, 500 - 506.
19. Kashuba, V., Futorny, S., Andrieieva, O., Goncharova, N., Carp, I., Bondar, O. & Nosova, N. (2018) Optimization of the processes of adaptation to the conditions of study at school as a component of health forming activities of primary school-age children. *Journal of Physical Education and Sport*, 18(4), 2515 – 2521. doi: 10.7752/jpes.2018.04377

Кашуба Віталій

Національний університет фізичного виховання і спорту України
м. Київ, вул. Фізкультури, 1, 03150, Україна
e-mail: kashubavo@gmail.com, тел. +38(044)2876349

Носова Наталія

Національний університет фізичного виховання і спорту України
м. Київ, вул. Фізкультури, 1, 03150, Україна
e-mail: nnosova75@gmail.com, тел. +38(044)2876349

Коломієць Тетяна

Національний університет фізичного виховання і спорту України
м. Київ, вул. Фізкультури, 1, 03150, Україна
e-mail: taty2405@ukr.net, тел. +38(044)2876349

Маслова Олена

Національний університет фізичного виховання і спорту України
м. Київ, вул. Фізкультури, 1, 03150, Україна
e-mail: 0205@ukr.net, тел. +38(044)2876349