

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет фізичного виховання і спорту України

КОЛОМІЄЦЬ ТЕТЯНА ВАСИЛІВНА

УДК 796.011.3-053.4:616-071.2+615.825

КОНТРОЛЬ СТАНУ БІОГЕОМЕТРИЧНОГО ПРОФІЛЮ  
ПОСТАВИ ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ  
У ПРОЦЕСІ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

24.00.03 – фізична реабілітація

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата наук з фізичного виховання та спорту



Київ – 2019

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в Національному університеті фізичного виховання і спорту України, Міністерство освіти і науки України

**Науковий керівник:**

кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент

**Носова Наталія Леонідівна**, Національний університет фізичного виховання і спорту України, доцент кафедри біомеханіки та спортивної метрології

**Офіційні опоненти:**

доктор наук з фізичного виховання та спорту, доцент

**Афанасьєв Сергій Миколайович**, Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту, перший проректор з науково-педагогічної роботи;

доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор

**Альошина Алла Іванівна**, Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, завідувач кафедри спортивно-масової та туристичної роботи

Захист відбудеться 20 грудня 2019 р. о 14 год. 00 хв. на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.829.02 Національного університету фізичного виховання і спорту України (03150, м. Київ-150, вул. Фізкультури, 1).

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Національного університету фізичного виховання і спорту України (03150, м. Київ-150, вул. Фізкультури, 1).

Автореферат розісланий 19 листопада 2019 р.

Учений секретар  
спеціалізованої вченої ради



О. В. Андреева

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність.** На сучасному етапі розвитку світової спільноти одним із найважливіших його векторів визнано положення європейської політики «Здоров'я – 2020: основи європейської політики на підтримку дій держави й суспільства в інтересах здоров'я та благополуччя».

Зумовлена євроінтеграційними прагненнями України зміна світоглядної парадигми щодо забезпечення пріоритету людини в усіх сферах її суспільства (М. Дутчак, 2015; Т. Ю. Круцевич, 2016; К. В. Бурдаєв, 2019; Т. Маукова, S. Afanasev, 2016; N. Moskalenko, O. Vlasiuk, 2017) передбачає, що у вибудованому на гуманістичних і демократичних принципах українському соціумі здоров'я людини постає найвищою цінністю, найважливішим надбанням; його беззаперечною прерогативою, запорукою життєстійкості та прогресу (С. М. Футорний, 2014–2018; М. В. Дутчак, 2015; О. В. Андреева, О. О. Садовський, 2016; Т. Ю. Круцевич, 2016–2018 та ін.).

На тлі проголошення здорової дитини метою найближчого та віддаленого майбутнього будь-якої країни (О. Б. Лазарева, Корд Махназ, 2008; Н. В. Москаленко, 2011–2017; V. Kashuba, 2018 та ін.) 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 (Н. Є. Пангелова, 2013–2017; С. П. Демчук, 2015; Н. В. Москаленко, 2016 та ін.).

Це зумовлює підвищення інтересу наукової спільноти до проблеми збереження здоров'я дітей (І. О. Бичук, 2011; М. В. Сабадош, 2017; К. В. Бурдаєв, 2019). З огляду на те, що нині майже 80 % дітей мають одне або кілька захворювань (О. Л. Богиніч, 2012; Н. Є. Пангелова, 2013–2017; Т. Ю. Круцевич, 2016; S. Dus, 2017 та ін.), на кожен дитину дошкільного віку припадає по два-три порушення функціонування систем організму, серед яких найбільш поширеними є порушення опорно-рухового апарату (ОРА) (А. А. Потапчук, М. Д. Дідур, 2001; В. О. Кашуба, О. М. Бондар, 2010; Корд Махназ, 2010; П. П. Чередніченко, 2018). Така ситуація викликає занепокоєння передусім тому, що саме в дошкільному віці відбувається інтенсивне формування ОРА (Е. С. Вільчковський, О. І. Курок, 2004; Н. Є. Пангелова, 2013–2017; А. І. Альошина, 2016; І. О. Жарова, П. П. Чередніченко, 2017 та ін.). Упродовж останніх років учені-дослідники (В. О. Кашуба, 2003–2019; О. Куц-Бурдейна, Ю. Фурман, 2016; С. М. Афанас'єв, 2018; С. П. Савлюк, 2018; V. Kashuba, O. Andrieieva, N. Goncharova, V. Kyrychenko, I. Karp, S. Lopatskyi, M. Kolos, 2019 та ін.) накопичили значну інформаційну базу про тісний взаємозв'язок стану біогеометричного профілю постави та здоров'я людини. У працях вітчизняних (О. І. Бичук, 2001; В. О. Кашуба, 2003–2018; Н. Л. Носова, 2008–2016; А. А. Дяченко, 2010; А. І. Альошина, 2017 та ін.) і зарубіжних авторів (Н. А. Гросс, Н. В. Гросс, 2000; Н. Н. Мелентьєва, 2004; Т. О. Гутерман, 2005; З. Х. Ахмад Насраллах, 2008; Т. В. Забалуєва, 2009; С. Alexander, 2013 та ін.) 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 невіршеність вищезазначеної проблеми.

На сьогодні фахівці (О. Б. Лазарева, В. О. Кашуба, 2014; С. М. Афанасьєв, 2018; V. Kashuba, S. Lopatsky, S. Vatamanyuk, 2017) виявляють одностайність у баченні однією з основних детермінант ефективності процесу фізичної реабілітації дітей 5–6 років із функціональними порушеннями ОРА здійснення постійного контролю за станом їхнього біогеометричного профілю постави, що уможливорює зворотний зв'язок, своєчасне коригування процесу фізичної реабілітації для досягнення такої мети, як отримання максимального оздоровчого ефекту (Н. Л. Носова, Ю. В. Козлов, 2016; С. Афанасьєв, О. Афанасьєва, 2017 та ін.).

Увиразнює доцільність перегляду підходів до організації та методики здійснення педагогічного контролю (К. М. Сергієнко, 2003; І. В. Хмельницька, 2006; Н. М. Гончарова, 2009; Т. Ю. Круцевич, М. І. Воробйов, Г. В. Безверхня, 2011; В. О. Кашуба, С. В. Лопаський, 2019 та ін.) особливо переконлива на етапі всеосяжної інформатизації суспільства перспектива автоматизації обробки інформації та створення баз даних біогеометричного профілю постави дітей. На думку В. О. Кашуби, Ю. А. Попадюхи (2018), використання інформаційних систем відкриває нові можливості щодо підвищення ефективності процесу фізичної реабілітації.

З огляду на вищевикладене та загалом теоретичну, практичну й соціальну значущість для формування здоров'я молодого покоління українців розроблення технології контролю стану біогеометричного профілю постави дітей старшого дошкільного віку у процесі фізичної реабілітації є своєчасним і актуальним.

**Зв'язок із науковими планами, темами.** Дисертаційна робота відповідає Зведеному плану НДР у сфері фізичної культури і спорту на 2006–2010 рр. Міністерства України у справах сім'ї, молоді і спорту за темою 3.2.1. «Вдосконалення біомеханічних технологій у фізичному вихованні й реабілітації з урахуванням просторової організації тіла людини» (номер державної реєстрації 0106U010786), Зведеному плану НДР у сфері фізичної культури і спорту на 2011–2015 рр. Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту за темою 3.7. «Вдосконалення біомеханічних технологій у фізичному вихованні і реабілітації з урахуванням індивідуальних особливостей моторики людини» (номер державної реєстрації 0111U001734), 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). Роль автора як співвиконавця полягає в розробленні технології контролю стану біогеометричного профілю постави дітей старшого дошкільного віку у процесі фізичної реабілітації, в умовах закладів дошкільної освіти (ЗДО).

**Мета дослідження** – науково обґрунтувати та розробити технологію контролю стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років у процесі фізичної реабілітації для підвищення ефективності реалізації оздоровчих завдань у закладах дошкільної освіти.

### **Завдання дослідження:**

1. Проаналізувати й узагальнити наукову інформацію з проблеми контролю стану постави дітей старшого дошкільного віку у процесі фізичної реабілітації за даними спеціальної науково-методичної літератури.

2. Визначити особливості стану постави дітей 5–6 років, а також вивчити детермінанти стану біогеометричного профілю постави дітей старшого дошкільного віку.

3. Обґрунтувати, розробити та апробувати технологію контролю стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років у процесі фізичної реабілітації.

4. Розробити практичні рекомендації щодо корекції функціональних порушень опорно-рухового апарату з урахуванням рівня стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років у процесі фізичної реабілітація, в умовах закладів дошкільної освіти.

**Об'єкт дослідження** – процес фізичної реабілітації дітей із функціональними порушеннями опорно-рухового апарату.

**Предмет дослідження** – технологія контролю стану біогеометричного профілю постави дітей 5-6 років у процесі фізичної реабілітації.

**Методи дослідження.** Теоретичний аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури передбачав використання таких методів: реконструкції, аперцепціювання, аспектичний аналіз, герменевтичний аналіз, критичний аналіз, концептуальний аналіз, проблемний аналіз. Теоретичний аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури використано для з'ясування проблемного поля 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, завдання і спрямованість педагогічних експериментів. Аналіз документальних матеріалів, вкопіювання з медичних карток і контент-аналіз медичних карток використано з метою одержання об'єктивної інформації про основне захворювання, вторинні відхилення, супутні патології (порушення постави та визначення її типу) дітей 5–6 років. Антропометричні методи за загальноприйнятими й уніфікованими методиками В. В. Бунака в модифікації Є. Г. Мартиросова були застосовані для визначення соматометричних показників дітей 5–6 років та проводилися стандартним обладнанням. Біомеханічні методи застосовувалися для визначення біостатичних показників тіла дітей старшого дошкільного віку (визначалися критерії стійкості тіла). Соціологічні методи – анкетування для вивчення теоретичних знань батьків щодо проблеми формування просторової організації тіла дітей 5–6 років прийняло участь 94 батьків. Методи кваліметрії застосовували з різним контингентом респондентів для отримання таких даних: з метою вивчення можливих напрямів вдосконалення процесу фізичної реабілітації дітей 5–6 років при організації корекційно-профілактичних заходів у ЗДО прийняло участь 8 експертів, зокрема 4 доктори наук і 4 кандидати наук, 11 вихователів ЗДО. Констатувальний експеримент проводили для визначення детермінант стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років у процесі фізичної реабілітації; формувальний педагогічний експеримент – для розроблення й

апробації технології контролю стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років у процесі фізичної реабілітації.

Методи математичної статистики використано для аналізу сукупностей емпіричних даних на різних етапах виконання дисертаційного дослідження.

**Наукова новизна роботи** полягає в тому, що:

- уперше теоретично обґрунтовано технологію контролю стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років з функціональними порушеннями опорно-рухового апарату у процесі фізичної реабілітації, особливостями якої є етапність і модульність. Технологія охоплює 4 блоки з таким змістом, як: карта експрес-контролю стану біогеометричного профілю постави, аналітичні методи з визначенням біостатичних показників та інформаційно-аналітична система «Posture control database 1,0»;

- уперше подано кількісну оцінку рівня стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років з функціональними порушеннями опорно-рухового апарату;

- набули подальшого розвитку дані про детермінанти стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років;

- набули подальшого розвитку дані про особливості локалізації загального центру мас тіла та соматометричні показники дітей 5–6 років;

- розширено підходи до організації контролю стану постави дітей у процесі фізичної реабілітації;

- розширено й доповнено інформаційну базу даних щодо застосування методів кваліметрії для оцінювання якісних і кількісних показників біогеометричного профілю постави людини.

**Практична значущість дослідження** полягає в розробленні технології контролю стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років у процесі фізичної реабілітації, що сприяє підвищенню ефективності організації процесу фізичної реабілітації в умовах ЗДО. Для посилення ефективності процесу фізичної реабілітації запропоновано інформаційно-методичну систему «Posture control database 1,0».

Отримані результати дослідження впроваджено в навчальний процес кафедр спортивної медицини, фізичної терапії та ерготерапії, біомеханіки та спортивної метрології Національного університету фізичного виховання і спорту України, кафедри фізичного виховання ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника», кафедри теорії і методики фізичного виховання Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, а також у навчально-виховну та корекційну діяльність ЗДО № 2 м. Рівне (2018) та «Дзвіночок» Чабанівської сільської ради Київської області (2018), про що наявні відповідні акти впровадження.

**Особистий внесок здобувача.** У спільних публікаціях здобувачеві належать пріоритети в організації досліджень, аналізі, обговоренні фактичного матеріалу, інтерпретації отриманих результатів і їхньому теоретичному узагальненні. Внесок співавторів визначається участю в організації досліджень окремих наукових напрямів, допомогою в обробці матеріалів.

**Апробація результатів дослідження.** Основні теоретичні положення та практичні результати дослідження викладено в доповідях і представлено на: XIV Міжнародному науковому конгресі «Олімпійський спорт і спорт для всіх» (Київ, 2010); міжнародних конференціях «Молодь та олімпійський рух» (Київ, 2011–2019); XVI Міжнародній науково-практичній конференції «Спортивна медицина, лікувальна фізкультура та валеологія» (Одеса, 2012); XVII Міжнародній науковій конференції «Актуальные научные исследования в мире» (Переяслав-Хмельницький, 2016); XXV Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації» (Переяслав-Хмельницький, 2017); IV та V Всеукраїнській електронній конференції «Сучасні біомеханічні та інформаційні технології у фізичному вихованні і спорті» (Київ, 2016, 2017); III Всеукраїнській науково-практичній інтернет-конференції студентів і молодих учених «Фізична реабілітація та здоров'язбережувальні технології: реалії і перспективи» (Полтава, 2017); I та II Всеукраїнській електронній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми фізичної культури, спорту, фізичної терапії та ерготерапії: біомеханічні, психофізіологічні та метрологічні аспекти» (Київ, 2018, 2019); науково-методичних конференціях кафедри спортивної медицини Національного університету фізичного виховання і спорту України (2010–2018).

**Публікації.** Найважливіші положення та висновки дисертації відображено в 14 наукових працях, із яких 10 опубліковано у фахових виданнях України (4 з них уведено до міжнародної наукометричної бази), 1 – у науковому періодичному виданні іншої держави, що включено до міжнародної наукометричної бази; 3 мають апробаційний характер.

**Структура та обсяг роботи.** Дисертаційна робота складається зі вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг дисертаційної роботи становить 240 сторінок. Дисертація ілюстрована 21 таблицею та 28 рисунками. У роботі використано 325 джерел спеціальної наукової літератури.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

У **вступі** обґрунтовано актуальність обраної теми, вказано на зв'язок роботи з науковими планами, темами; визначено мету, завдання, об'єкт, предмет та методи дослідження, розкрито наукову новизну та практичну значущість одержаних результатів, а також особистий внесок здобувача у спільно опубліковані наукові праці, подано інформацію про апробацію і упровадження результатів дослідження, кількість публікацій автора за темою дисертації.

Перший розділ дисертації **«Аналіз стану наукового і практичного розроблення питань контролю стану постави дітей старшого дошкільного віку у процесі фізичної реабілітації в сучасній літературі»** виконано теоретичний аналіз науково-методичної та спеціальної літератури, а також систематизовано й узагальнено дані літературних джерел із проблеми дослідження.

Осміслено напрацювання вчених щодо особливостей функціональних порушень ОРА дітей старшого дошкільного віку на сучасному етапі (Т. О. Гутерман, 2005; І. О. Жарова, К. М. Сергієнко, П. П. Чередніченко, 2015;

Н. Н. Золотова, Б. Н. Єргашев, 2016; А. І. Альошина, 2016; С. П. Савлюк, 2018 та ін.).

Вивчено сучасні підходи, програми та технології фізичного виховання й реабілітації, які використовують за наявності порушень постави та плоскостопості у дітей старшого дошкільного віку (К. М. Сергієнко, 2003; Г. Г. Лукина, 2003; О. М. Бондар, 2009; Корд Махназ, 2010; В. О. Кашуба, О. Б. Лазарева, Ю. В. Козлов, 2014; І. О. Бичук, 2011; П. П. Чередніченко, 2018 та ін.). Розглянуто підходи до контролю та оцінювання постави людини у процесі занять фізичними вправами (О. І. Бичук, 2001; А. А. Потапчук, М. Д. Дідур, 2001; С. І. Ізаак, 2005; Т. Ю. Круцевич, М. І. Воробйов, 2005; В. Кашуба, Р. Бирик, Н. Носова, 2012; В. О. Кашуба, С. В. Лопацький, 2019 та ін.).

На основі аналізу науково-методичної літератури з'ясовано об'єктивну необхідність розробки й упровадження технології контролю рівня стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років у процесі фізичної реабілітації, в ЗДО.

У другому розділі «**Методи та організація дослідження**» описано комплекс взаємодоповнюваних і відповідних специфіці об'єкта, предмета, мети й завдань дослідження методів – теоретичних, соціологічних, антропометричних, біомеханічних, педагогічних, методів кваліметрії та математичної статистики.

Організація дослідження передбачала його проведення в чотири етапи протягом 2009 – 2019 рр.

*На першому етапі* (жовтень 2009 – лютий 2015) обрано наукову проблему дослідження, проаналізовано дотичні до неї сучасні літературні джерела, розкрито науково-теоретичні та методичні аспекти фізичної реабілітації в ЗДО; встановлено ступінь наукової розробленості проблеми дисертації, її об'єкт і предмет, сформульовано мету та завдання, дібрано наукові методи й окреслено програму дослідження.

*На другому етапі* (березень 2015 – жовтень 2016) організовано та проведено констатувальний експеримент для визначення типів постави дітей 5–6 років ( $n=230$ ), а також вивчення детермінант стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років у процесі фізичної реабілітації; з'ясовано думку експертів щодо необхідності впровадження у процес фізичної реабілітації дітей дошкільного віку технології контролю стану біогеометричного профілю їхньої постави, бачення вихователів стосовно проблеми корекції порушень постави дітей у ЗДО й обсяг теоретичних знань батьків із питань контролю стану постави дітей дошкільного віку.

*На третьому етапі* (листопад 2016 – червень 2018) розроблено й експериментально апробовано технологію контролю стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років у процесі фізичної реабілітації; зафіксовано особливості стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років ( $n=76$ ) у процесі фізичної реабілітації.

*На четвертому етапі* (липень 2018 – січень 2019) узагальнено та систематизовано результати всіх етапів дослідження, проведено статистичну обробку отриманих даних, обговорено й інтерпретовано їх; сформульовано висновки, розроблено практичні рекомендації, структурно та стилістично оформлено текст дисертації.



У третьому розділі «Детермінанти стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років у процесі фізичної реабілітації» представлено результати констатувального експерименту.

Шляхом вивчення даних медичних карток 230 дітей 5–6 років виявлено, що 62 обстежуваних дітей (26,96 %) мають нормальну поставу, 168 (73,04 %) – порушення постави за розподілом, наведеним на рис. 1; у 50 % досліджуваних наявна вальгусна установка стоп.

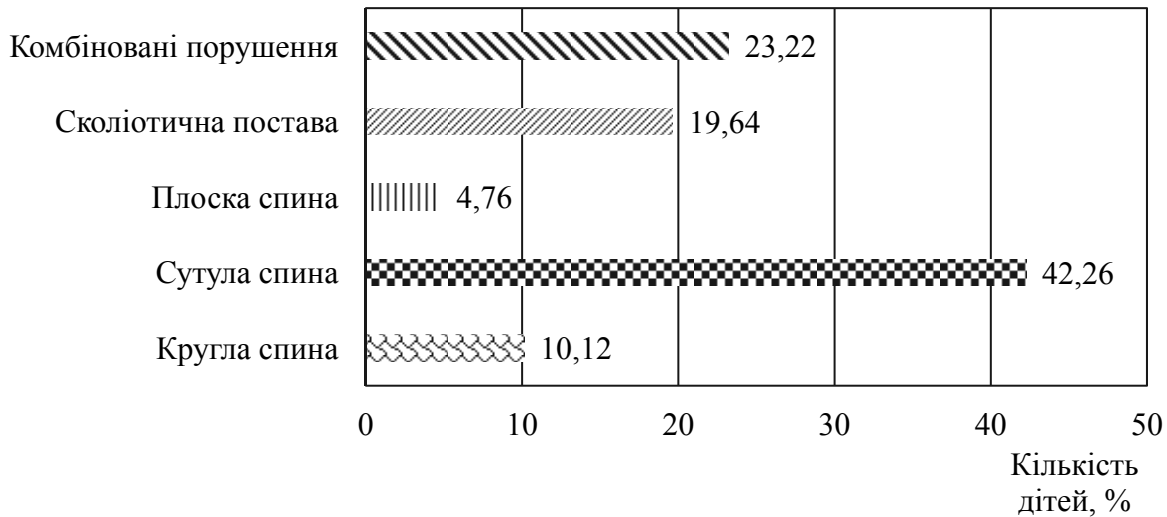


Рис. 1. Розподіл дітей із функціональними порушеннями постави за їхніми типами

Констатувальний експеримент полягав у проведенні трьохетапного анкетування фахівців у сфері фізичної реабілітації (фізичних терапевтів), вихователів ЗДО, а також батьків дітей дошкільного віку. Анкетуванню батьків і вихователів ЗДО передувала бесіда для пояснення термінології досліджуваної проблеми.

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. 2).

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.).

Експерти виявилися одноставними щодо констатації потреби додаткового ознайомлення вихователів із сучасними методиками, технологіями профілактики

порушення біогеометричного профілю постави дітей, а також доцільності залучення у такий процес їхніх батьків.

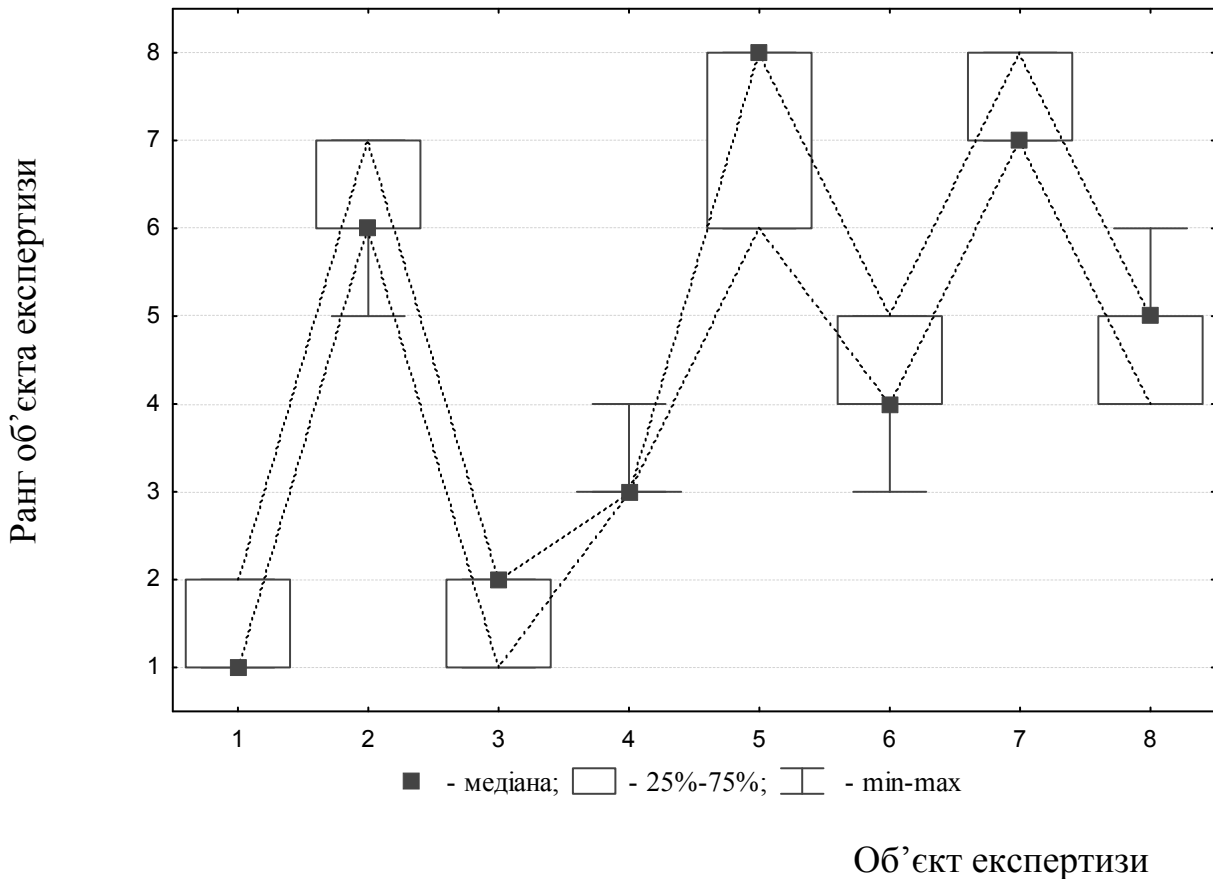


Рис. 2. Детермінанти стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років у ЗДО

(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)

Другий етап констатувального експерименту відзначався спрямованістю на з'ясування бачення вихователів ЗДО ( $W=0,63$  при  $p<0,01$ ) стану проблеми корекції порушень постави дітей дошкільного віку, зокрема першорядності вживання заходів корекції порушень біогеометричного профілю їхньої постави. За результатами анкетування встановлено пріоритет розширення знань вихователів про сучасні засоби та методи фізичної реабілітації для корекції порушень постави дітей дошкільного віку – ( $\bar{x}; s$ ) (2,0; 0,89 ум. од.), а також уміння вихователів оцінювати стан постави таких дітей ( $\bar{x}; s$ ) (3,36; 2,06 ум. од.).

Третій етап охоплював анкетування батьків п'яти-шестирічних дітей для виявлення теоретичних знань останніх із проблеми формування просторової організації тіла, уможливив з'ясування їхнього неоднозначного ставлення до детермінантів стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років і некомпетентності більшості з них щодо питань контролю за її станом.

Отримані в ході констатувального експерименту дані було взято до уваги під час розроблення технології контролю стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років у процесі фізичної реабілітації, в умовах ЗДО.

У четвертому розділі «Обґрунтування та розроблення технології контролю рівня стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років у процесі фізичної реабілітації» представлено дані формувального експерименту.

З огляду на те, що розроблення авторської технології передбачало виокремлення найбільш інформативних показників, 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.

Таблиця 1

**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).

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				

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 (табл. 2).

Зважаючи на вагомість для формування постави ортоградного положення тіла, управління ортоградною позою дітей 5–6 років передбачало визначення локалізації загального центру мас (ЗЦМ).

Побудову математичних моделей опису взаємозв'язку ЗЦМ дітей 5–6 років і показників просторової організації їхнього тіла уможливив регресійний аналіз на основі MS Excel, за результатами якого констатовано: при  $p < 0,05$  статистично значущими є такі складники моделі, як довжина плеча, довжина гомілки, центр мас (ЦМ) гомілки та ЦМ стопи (рис. 3).

Показники	$a_j$	$s$	$t$	$p$	Нижні 95%	Верхні 95%
У-перетин	0,510	0,083	6,147	0,000	0,343	0,677
ДП	0,012	0,002	5,295	0,000	0,007	0,016
ДГ	0,003	0,001	2,768	0,008	0,001	0,005
ЦМ_Г	-0,010	0,003	-3,485	0,001	-0,016	-0,004
ЦМ_С	-0,016	0,007	-2,375	0,022	-0,030	-0,002

Рис. 3. Результати процесу вдосконалення регресійної моделі засобами MS Excel

(ДП – довжина плеча, ДГ – довжина гомілки, ЦМ\_Г – центр мас гомілки та ЦМ\_с – центр мас стопи; усі складники моделі є статистично значущими при  $p < 0,05$ )

Загалом удосконалена регресійна модель визначення ЗЦМ тіла дітей 5–6 років має вигляд:

$$y = 0,51 + 0,012 \cdot ДП + 0,003 \cdot ДГ - 0,01 \cdot ЦМ(Г) - 0,016 \cdot ЦМ(С),$$

де коефіцієнт множинної кореляції 0,845, похибка моделі 0,0016 при  $p < 0,05$  (скорочення аналогічні рис. 3.)

У контексті виявленої під час дослідження потреби щодо створення бази даних рівня стану біогеометричного профілю постави, підвищення рівня теоретичних знань батьків і вихователів ЗДО щодо просторової організації тіла дітей 5–6 років у дослідженні створено інформаційно-аналітичну систему «Posture control database 1,0», що є версією програмного забезпечення для здійснення контролю та корекційно-профілактичних заходів стану біогеометричного профілю постави дітей дошкільного віку (рис. 4).

Розроблена інформаційно-аналітична система «Posture control database 1,0» містить чотири вкладки («Довідник», «Скринінг», «База даних», «Звіт»), використання яких уможливлює:

- отримання теоретичних відомостей про поняття «постава», типи порушення постави; сучасні методи та засоби контролю, профілактики й корекції порушень постави та рівня стану біогеометричного профілю постави, а також комплекси вправ із відповідною демонстрацією;

- уведення персональних даних обстежуваної особи; діагностування рівня стану

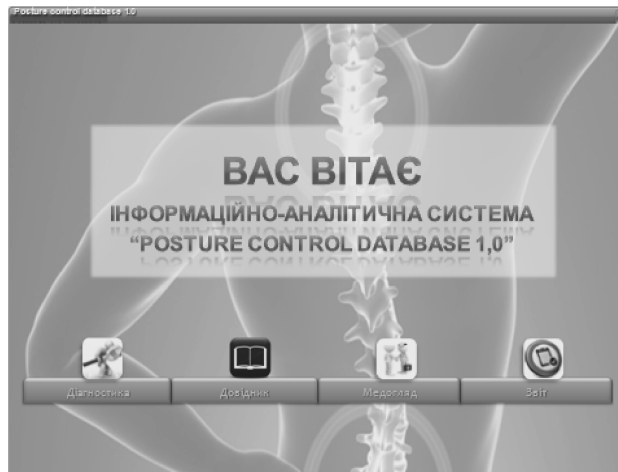


Рис. 4. Вікно інформаційно-аналітичної системи «Posture control database 1,0»

біогеометричного профілю постави дітей із графічним результатом; одержання зведених і порівняльних даних попередніх оглядів у вигляді електронного чи друкованого звіту;

- викопіювання персональних даних обстежених лікарем-ортопедом дітей, створення індивідуальної інформаційної бази даних, контроль дати наступного медогляду, відстеження динаміки показників стану постави;

- підбиття в цифровому, табличному та графічному вигляді підсумків діагностування або медогляду – й окремо за кожною обстеженою особою, й за конкретною групою певного обстежуваного контингенту осіб.

З огляду на результати дослідження та в руслі дотримання основних принципів побудови технологічного процесу, а саме – узгодженості, послідовності, оперативності, систематичності, доступності (О. М. Ярмач, 2011; О. В. Андреева, 2014; В. О. Кашуба, Ю. А. Попадюха, 2018), контроль стану біогеометричного профілю постави дітей старшого дошкільного віку у процесі фізичної реабілітації рекомендовано проводити відповідно до розробленої в дослідженні блок-схеми (рис. 5).

Технологія контролю рівня стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років охоплює *інформаційно-методичний, діагностичний, аналітико-прогностичний і корекційно-профілактичний* блоки. *Інформаційно-методичний* блок передбачає забезпечення фахівців із фізичної реабілітації необхідними методичними рекомендаціями щодо проведення вимірів для оцінювання рівня стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років; *діагностичний* – оцінювання стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років, визначення розташування ЗЦМ та біостатичних показників тіла дітей старшого дошкільного віку, створення й індивідуального, й групового профілів морфофункціонального статусу таких дітей, а також занесення інформації з бази даних у вигляді статистичних показників; *аналітико-прогностичний* – обробку отриманих результатів, тобто визначення балів і рівнів шляхом порівняння абсолютних показників з оціночними балами, подання інформації у вигляді таблиць і графіків, діаграм, оцінювання з огляду на індивідуальний рівень біогеометричного профілю постави, розгляд симетричності біокінематичних ланцюгів тіла дітей 5–6 років для виокремлення осіб із низьким рівнем розвитку біогеометричного профілю постави, розроблення індивідуальних

рекомендацій щодо вдосконалення або корекції показників просторової організації їхнього тіла;

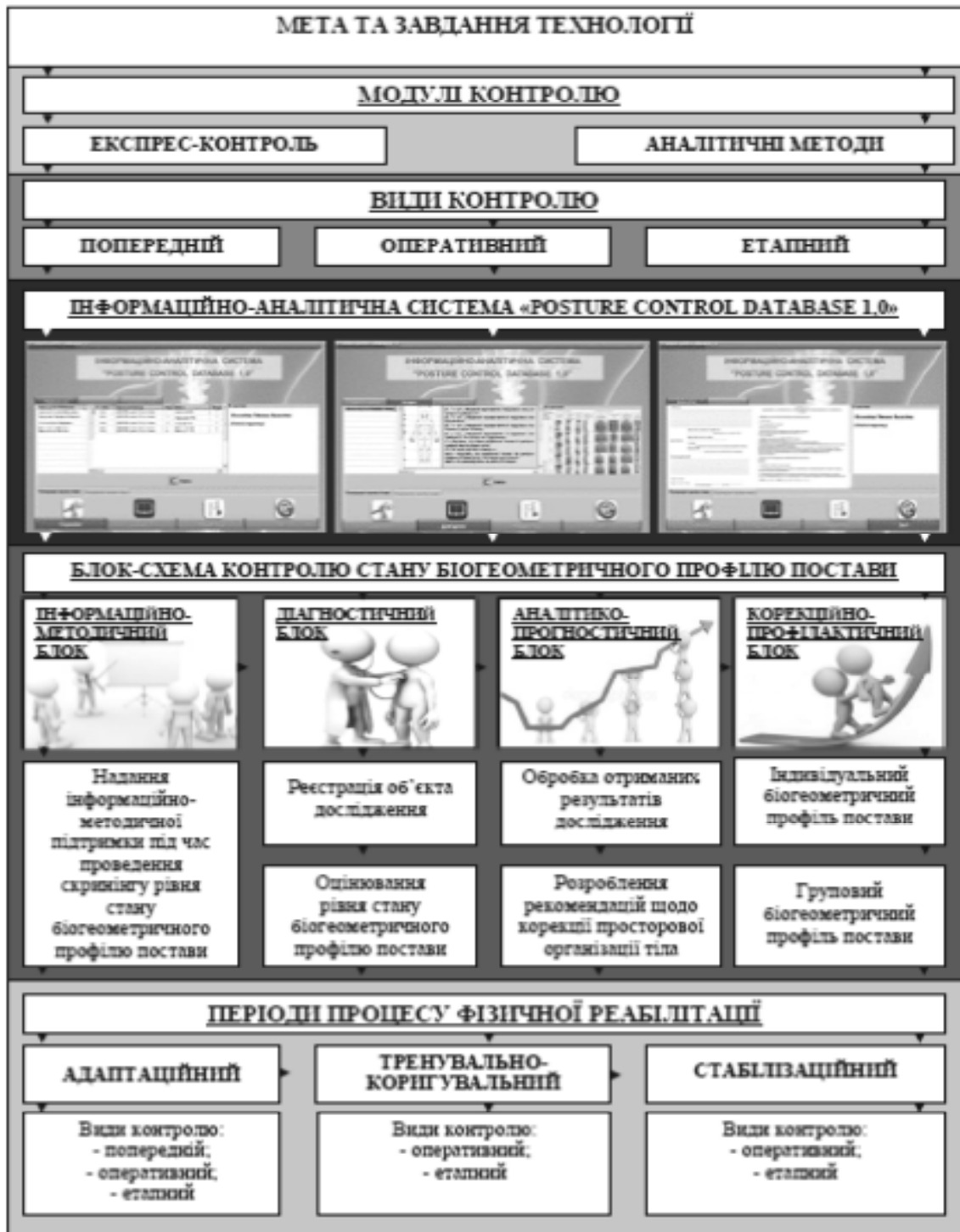


Рис. 5. Структура технології контролю рівня стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років у процесі фізичної реабілітації, в умовах ЗДО

*корекційно-профілактичний* – надання практичних рекомендацій щодо підвищення рівня стану біогеометричного профілю постави дітей, зважаючи на те, що корекція порушень просторових асиметрій біоланок тіла дітей охоплює такі

напрями роботи, як спрямований вплив на порушення кутових і лінійних показників сагітального та фронтального профілю постави дітей 5–6 років, нормалізація морфобіомеханічних порушень унаслідок формування оптимального рухового стереотипу, розвиток вертикальної стійкості тіла.

Технологія зорієнтована на реалізацію попереднього, оперативного й етапного контролю біогеометричного профілю постави дітей старшого дошкільного віку на протязі процесу фізичної реабілітації. *Попередній контроль* біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років пов'язаний із визначенням рівня стану біогеометричного профілю постави, біостатичних показників і розташування ЗЦМ тіла з використанням таких методів, як: візуальний скринінг, аналітичні методи (рекомендовано проводити на початку вересня); *оперативний контроль* – з отриманням необхідної інформації про стан об'єкта з мінімальними часовими витратами та застосуванням візуального скринінгу за розробленою картою оцінювання рівня стану біогеометричного профілю постави (рекомендовано проводити протягом усього процесу фізичної реабілітації); *етапний контроль* – з одержанням, обробкою й аналізом отриманих даних, які відображають завершений часовий етап або цикл і зумовлюють спрямованість подальших дій (О. І. Бичук, 2001; К. М. Сергієнко, 2003; Т. Ю. Круцевич, М. І. Воробйов, Г. В. Безверхня 2011; В. О. Кашуба, С. В. Лопаський, 2019 та ін.) (рекомендовано проводити наприкінці травня з детальним вивченням та аналізом результатів попередніх вимірювань). Отримані результати уможливають оцінювання ступеня впливу корекційних заходів на рівень стану біогеометричного профілю постави, внесення необхідних змін у процес фізичної реабілітації з урахуванням індивідуальних особливостей рівня стану біогеометричного профілю постави дітей. Загалом представлений алгоритм операцій забезпечує керованість контролю рівня стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років у процесі фізичної реабілітації.

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 23,69 %, 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.



**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

На основі отриманих даних, в результаті апробації технології контролю рівня стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років у процесі фізичної реабілітації нами було розроблено практичні рекомендації з урахуванням типів постави та рівнів її стану.

Нами розроблено комплекси фізичних вправ окремо для кожного типу постави на різних періодах фізичної реабілітації, диференціювання щодо рівнів стану біогеометричного профілю постави відбувалося за параметрами навантаження та принципами дозування. Окремо описані протипоказання до виконання вправ та особливості застосування вихідних положень при конкретних типах порушень біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років, а також надані додаткові комплекси фізичних вправ для дітей з вальгусною установкою стоп чи/та гомілок.

Форми занять: ранкова гігієнічна гімнастика, лікувальна гімнастика, фітбол-гімнастика, елементи аквааеробіки, фізкультурні хвилинки, рухливі ігри.

У п'ятому розділі **«Аналіз та узагальнення результатів дослідження»** охарактеризовано повноту отриманих результатів.

Результати проведеного дослідження слугують підтвердженням і доповненням уже відомих розробок, а також сприяють одержанню нової наукової інформації щодо проблеми, яка підлягає вивченню.

За даними наукової спільноти (К. М. Сергієнко, 2003; В. О. Кашуба, 2003–2018; О. Б. Лазарева, Корд Махназ, 2008; А. І. Альошина, 2016; С. М. Афанасьєв, 2018; Л. М. Ярмолинський, 2018 та ін.), порушення біогеометричного профілю постави в дитячому віці варто визнати значною загрозою для здоров'я дітей як підґрунтя формування в них стійких порушень і захворювань не тільки кістково-м'язової системи, а й внутрішніх органів і систем.

З огляду на те, що контроль у сфері фізичної культури та спорту як педагогічне явище є об'єктом постійної дослідницької уваги й дискурсу науковців (О. І. Бичук, 2001; С. І. Ізаак, 2005; Н. Л. Носова, 2008; Н. М. Гончарова, 2009; Т. Ю. Круцевич, М. І. Воробйов, Г. В. Безверхня 2011; Т. Івчатова, О. Рудницький, М. Дудко, 2015 та ін.), у дослідженні розширено підходи до організації контролю за станом постави дітей у процесі фізичної реабілітації (В. О. Кашуба, Ю. А. Попадюха, 2018; В. О. Кашуба, С. В. Лопацький, 2019 та ін.).

Доповнено дані про особливості порушень постави дітей 5–6 років (О. М. Бондар, 2008; А. І. Альошина, 2016; С. М. Афанасьєв, 2018), зокрема набули подальшого розвитку дані про детермінанти стану біогеометричного профілю

постави дітей старшого дошкільного віку (О. М. Бондар, 2008; А. І. Альошина, 2016; В. О. Кашуба, С. В. Лопацький, 2019), про особливості локалізації ЗЦМ тіла дітей 5–6 років (О. М. Бондар, 2008; Ю. В. Козлов, 2016).

Поповнено інформаційну базу даних Н. Л. Носової (2008), Н. М. Гончарової (2009), Л. В. Денисової (2012), В. О. Кашуби (2015), Н. Бишевец (2018) про ефективність використання методу експертних оцінок як наукового інструменту процесу фізичної реабілітації.

Новими даними дисертації є:

– обґрунтування та розроблення технології контролю стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років із функціональними порушеннями ОРА у процесі фізичної реабілітації, що охоплює 4 блоки з таким змістом, як: карта експрес-контролю стану біогеометричного профілю постави, аналітичні методи з визначенням біостатистичних показників та інформаційно-аналітична система «Posture control database 1,0»;

– визначення кількісної характеристики рівня стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років із функціональними порушеннями ОРА.

## ВИСНОВКИ

1. На основі аналізу спеціальної науково-методичної літератури, а також вітчизняного та зарубіжного практичного досвіду з'ясовано накопичення значного масиву теоретичних, емпіричних даних з теорії та методики фізичної реабілітації дітей із функціональними порушеннями опорно-рухового апарату. З огляду на розроблення на сьогодні широкого спектра інструментальних та аналітичних методів визначення й оцінювання стану біогеометричного профілю постави одним зі шляхів підвищення ефективності процесу фізичної реабілітації дітей старшого дошкільного віку постає вдосконалення технологій контролю стану біогеометричного профілю їхньої постави для організації корекційного процесу на підставі диференціації фізичного навантаження з урахуванням стану скелетно-м'язової системи. Увиразнює актуальність розроблення технології контролю рівня стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років у процесі фізичної реабілітації, в умовах закладів дошкільної освіти, неухильне зростання чисельності дітей старшого дошкільного віку з різними порушеннями функціонального стану опорно-рухового апарату.

2. Під час дослідження виявлено, що тільки 26,96 % дітей 5–6 років мають нормальну поставу. Найпоширенішими типами порушення постави дітей старшого дошкільного віку є сутула спина (42,26 %), комбіновані порушення у фронтальній і сагітальній площинах (23,22 %), сколіотична поставу (19,64 %), кругла спина (10,12 %), плоска спина (4,76 %).

3. Використання методу експертної оцінки уможливило ранжування детермінант стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років. На одностайне переконання експертів (коефіцієнт конкордації  $W=0,78$  при  $p<0,01$ ), перелік сучасних технологій корекції порушень біогеометричного профілю постави дітей у закладах дошкільної освіти складають візуальний скрінінг біогеометричного профілю постави ( $\bar{r}; s$ ) (1,71; 1,11 ум. од.), вивчення 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.) та ергономічності предметного середовища ( $\bar{r}$ ;  $s$ ) (4,29; 0,76 ум. од.). З точки зору експертів ( $W = 0,77$  при  $p < 0,01$ ), оптимальним і найбільш дієвим щодо швидкого реагування та застосування відповідних технологій засобом профілактики й корекції порушення постави дітей у закладах дошкільної освіти є вміння вихователів оцінювати стан біогеометричного профілю їхньої постави ( $\bar{r}$ ;  $s$ ) (1,43; 0,79 ум. од.). Тому підвищення ефективності процесу фізичної реабілітації пов'язане з інформаційним забезпеченням усіх суб'єктів педагогічної діяльності стосовно стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років.

4. На підставі розрахунку коефіцієнта конкордації Кендалла для з'ясування узгодженості думки експертів ( $W = 0,92$  при  $p < 0,01$ ) щодо найбільш характерних показників стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років виокремлено спектр таких показників у сагітальній (кут нахилу голови ( $\bar{r}$ ;  $s$ ) (1,38; 0,52), форма грудної клітини ( $\bar{r}$ ;  $s$ ) (1,63; 0,52), кут нахилу тулуба ( $\bar{r}$ ;  $s$ ) (3,38; 0,52) і фронтальній (симетричність надпліч ( $\bar{r}$ ;  $s$ ) (1,63; 0,74) площинах.

5. Обґрунтовано технологію контролю стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років, яка складається з інформаційно-методичного, діагностичного, аналітико-прогностичного, корекційно-профілактичного блоків і двох модулів – експрес-контролю й аналітичних методів визначення біостатичних показників. Доведено доцільність застосування технології контролю стану біогеометричного профілю постави дітей для розроблення індивідуальних і групових програм корекції порушень просторової організації тіла дітей 5–6 років, забезпечення необхідної геометрії мас усього тіла й окремих його біоланок, укладання рекомендацій щодо раціонального використання інерції руху маси всього тіла дітей 5–6 років і мас його окремих біоланок для економізації різних рухових дій та ефективного вирішення рухових завдань.

6. Представлено авторську інформаційно-аналітичну систему «Posture control database 1,0», призначену для створення бази даних показників біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років, а також підвищення рівня теоретичних знань і практичних навичок вихователів закладів дошкільної освіти та батьків щодо питань контролю за поставою дітей 5–6 років. Зміст інформаційно-аналітичної системи складає структурований обсяг знань і практичних навичок, що постає попередньо відібраним матеріалом у вигляді окремих вкладок. Теоретичний модуль «Довідник» містить інформацію про поняття «постава», показники постави та типи порушень постави; «Скринінг» – відомості про методи контролю за станом постави та карту візуального скринінгу стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років з рекомендаціями щодо її використання; «База даних» дає змогу створювати індивідуальну інформаційну базу даних; «Звіт» уможливорює підбиття в цифровому, табличному та графічному вигляді підсумків скринінгу, а також передбачає отримання практичних рекомендацій.

7. 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.

8. Проведені дослідження дають підстави стверджувати про те, що розроблена в руслі сучасних методичних і організаційних підходів технологія контролю рівня стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років є ефективною щодо оцінювання адекватності корекційно-профілактичних заходів і, з огляду на отримані кількісні дані, результативною стосовно впровадження в практику фізичної реабілітації диференційованих оздоровчих програм.

Перспектива подальших наукових пошуків пов'язана із розробленням технології корекції порушень біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років засобами фізичної реабілітації.

## **СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

### ***Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації***

1. Носова Н, Коломієць Т, Бишевець Н. Визначення локалізації ЗЦМ як основа управління ортоградною позою дітей 5–6 років у процесі занять фізичними вправами. Молодіжний наук. вісник Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт. 2017;(26):49-53. Фахове видання України. *Здобувачеві належить участь у розробленні математичної моделі локалізації ЗЦМ тіла дітей 5-6 років із використанням засобів комп'ютерного моделювання, співавторам – участь у вивченні й аналізі досвіду визначення локалізації загального центру маси тіла дітей.*

2. Носова Н, Коломієць Т, Бишевець Н. Розробка та обґрунтування експрес-контролю стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років. Молодіжний наук. вісник Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт. 2017;(27):90-5. Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає у розробці методики експрес-контролю стану біогеометричного профілю постави дітей на прикладі дітей 5–6 років. Внесок співавторів – допомога в узагальненні свідчень про сучасні підходи щодо визначення стану біогеометричного профілю постави дітей різних вікових груп.*

3. Футорний СМ, Носова НЛ, Коломієць ТВ, Бишевець 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):803-18. Доступно: <http://www.ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/5255>. Видання Польщі, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Здобувачеві належить участь у встановленні стану проблеми формування та корекції постави дітей 5–6 років у ДНЗ, співавторам – у наданні допомоги в написанні висновків щодо вдосконалення процесу організації процесу фізичної реабілітації дітей 5–6 років з порушеннями постави у ДНЗ.*

4. 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. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Особистий внесок здобувача полягає в аналізі та узагальненні наукової інформації з проблеми технологій, які використовуються в процесі фізичного виховання і реабілітації при порушеннях постави і плоскостопості у дітей старшого дошкільного віку, за даними спеціальної науково-методичної літератури, співавторів – у теоретичному аналізі та узагальненні літературних і документальних джерел.*

5. Футорний С, Носова Н, Коломієць Т. Сучасні підходи до оцінки стану постави людини в процесі занять фізичними вправами. Вісник Прикарпатського університету. 2017;25-26:296-302. Фахове видання України. *Здобувачеві належить участь у систематизації даних щодо підходів до оцінки рівня стану постави людини в процесі занять фізичними вправами, співавторам – участь в аналізі та обґрунтуванні оцінки ефективності корекційно-профілактичних заходів.*

6. Кашуба В, Носова Н, Коломієць Т, Козлов Ю. Контроль состояния биogeометрического профиля осанки человека в процессе занятий физическими упражнениями. Спортивний вісник Придніпров'я. 2017;(2):183-9. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Особистий внесок здобувача полягає у розробці підходів, технологій діагностики просторової організації тіла людини для диференціювання фізкультурно-оздоровчих заходів, внесок співавторів – у здійсненні досліджень та формулюванні висновків.*

7. Футорний СМ, Носова НЛ, Коломієць ТВ. Особливості функціональних порушень опорно-рухового апарату дітей старшого дошкільного віку на сучасному етапі. Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Науково-педагогічні проблеми фізичної. культури (фіз. культура і спорт). Вип. 8 (90)17. Київ: НПУ ім. М.П. Драгоманова; 2017. с. 58-62. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Здобувачеві належить дослідження особливості функціональних порушень опорно-рухового апарату дітей старшого дошкільного віку на сучасному етапі, співавторам – участь у формуванні висновків, щодо особливостей функціональних порушень опорно-рухового апарату дітей.*

8. Коломієць Т. Апробація технології контролю стану біogeометричного профілю постави дітей старшого дошкільного віку у процесі фізичної реабілітації. Молодіжний наук. вісник Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт. 2018;(30):149-57. Фахове видання України.

9. Кашуба В, Носова Н, Коломієць Т, Маслова О, Бондар О. Обґрунтування та розробка корекційно-профілактичних комплексів з урахуванням рівня стану біogeометричного профілю постави дітей 5–6 років у процесі фізичної реабілітації. Молодіжний наук. вісник Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт. 2018;(31):65-72. Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає в розробці комплексів вправ як засобів практичної реалізації*

запропонованої технології контролю стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років у процесі фізичної реабілітації. Внесок співавторів – допомога в обробці матеріалів даних науково-методичної літератури, систематизація контент-аналізу, педагогічних методів дослідження, методів математичної статистики.

10. Носова Н, Коломієць Т, Маслова О. Інформаційно-аналітична система «Posture control database 1,0» – базисна основа технології контролю за станом опорно-рухового апарату дітей 5–6 років з порушенням постави. Молодіжний наук. вісник Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт. 2018;(32):140-52. Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає у розробці і обґрунтуванні інформаційно-аналітичної системи «Posture control database 1,0», співавторів – в обробці матеріалів базисної основи технології контролю за станом опорно-рухового апарату дітей 5–6 років з порушенням постави.*

11. Кашуба В, Носова Н, Коломієць Т, Маслова О. До питання використання інформаційних технологій у процесі фізичної реабілітації дітей 5–6 років з порушеннями постави. Спортивний вісник Придніпров'я. 2019;(3):220-7. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Особистий внесок здобувача полягає в обґрунтуванні використання інформаційних технологій у процесі фізичної реабілітації дітей 5–6 років з порушеннями постави. Внесок співавторів – допомога в аналізі й узагальненні використання інформаційних технологій у процесі фізичної реабілітації дітей.*

### **Опубліковані праці апробаційного характеру**

1. Носова НЛ, Коломієць ТВ, Бишевец НГ, Пимоненко ММ. Локалізація ЗЦМ як критерій оцінки вертикальної пози дітей 5–6 років в процесі занять фізичними вправами. В: Актуальні проблеми фізичної культури, спорту, фізичної терапії та ерготерапії: біомеханічні, психофізіологічні та метрологічні аспекти. Матеріали 1-ї Всеукр. електрон. наук.-практ. конф. з міжнар. участю [Інтернет]; 2018 Трав 17; Київ. Київ: НУФВСУ; 2018. с. 67-80. Доступно: [https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/pictures/aktualni\\_problemy\\_1\\_konferen\\_1.pdf](https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/pictures/aktualni_problemy_1_konferen_1.pdf). *Особистий внесок здобувача полягає в аналізі доцільності використовувати у ході планування заходів з фізичного виховання показників просторової організації тіла дошкільнят, які впливають на розташування ЗЦМ їх тіла з метою управління ортоградною позою дітей 5–6 років. Внесок співавторів – допомога в обґрунтуванні критеріїв оцінки вертикальної пози дітей 5–6 років.*

2. Коломієць ТВ. Контроль стану біогеометричного профілю постави дітей старшого дошкільного віку у процесі фізичної реабілітації. В: Молодь та олімпійський рух: зб. тез доп. 12-ї Міжнар. конф. молодих вчених [Інтернет]; 2019 Трав 17-18; Київ. Київ; 2018. с. 241-2. Доступно: <https://www.uni-sport.edu.ua/content/naukovi-konferenciyyi-ta-seminary>.

3. Кашуба ВО, Носова НЛ, Бондар ОМ, Коломієць ТВ. Використання інформаційно-аналітичної системи «Posture control database 1,0» в процесі фізичної реабілітації дітей 5–6 років з порушеннями постави. В: Коробейніков ГВ,

Кашуба ВО, Гамалій ВВ, редактори. Актуальні проблеми фізичної культури, спорту, фізичної терапії та ерготерапії: біомеханічні, психофізіологічні та метрологічні аспекти. Матеріали 2-ї Всеукр. електрон. наук.-практ. конф. з міжнар. участю [Інтернет]; 2019 Трав 23; Київ. Київ: НУФВСУ; 2019. с. 77-9. Доступно: <https://www.uni-sport.edu.ua/content/naukovi-konferenciyi-ta-seminary>. *Особистий внесок здобувача полягає у розробці інформаційно-аналітичної системи «Posture control database 1,0» для здійснення контролю за станом біогеометричного профілю. Внесок співавторів – допомога в аналізі спеціальної літератури, систематизація контент-аналізу, педагогічних методів дослідження.*

## АНОТАЦІЇ

**Коломієць Т. В. Контроль стану біогеометричного профілю постави дітей старшого дошкільного віку у процесі фізичної реабілітації.** – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання та спорту за спеціальністю 24.00.03 – фізична реабілітація. – Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, 2019.

У дисертації піднято актуальну проблему контролю стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6 років у процесі фізичної реабілітації, в умовах закладів дошкільної освіти. Науково обґрунтована та запропонована технологія 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.

Визначальними особливостями запропонованої технології є її етапність і модульність, із використанням карти експрес-контролю стану біогеометричного профілю постави та аналітичних методів дослідження, до змісту яких входять визначення інтегральної оцінки рівня стану біогеометричного профілю постави дітей, локалізації загального центру мас тіла а також наявність інформаційно-аналітичної системи «Posture control database 1,0».

Апробування 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.

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

## ANNOTATION

**Kolomiets T. V. Monitoring the posture's biometric profile of older preschool children in the process of physical rehabilitation.** – On the rights of manuscript.

Thesis for the academic degree of Candidate of Science in physical education and sport in specialty 24.00.03 – Physical Rehabilitation. – National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Kyiv, 2019.

The thesis raised the actual problem of monitoring on state by biogeometric profile of children posture 5–6 years old in the process of physical rehabilitation to improve the effectiveness of health tasks in preschool education.

The author analyzes modern approaches, programs, technologies of physical education and rehabilitation that are used in disorders of posture and flat feet in older preschool children.

Copying data from medical records of 230 children of 5-6 years made it possible to establish that only 62 children (26.94%) have normal posture, and 168 (73.04%) have a violation of posture. In addition, according to medical records, 50% of children have valgus feet.

The research made it possible to determine the experts' opinion on the need to introduce into the process of physical rehabilitation the technology of monitoring the biogeometric profile of posture for preschool children, to determine the opinion of educators on the problem of posture correction for children at preschool education institutions and the opinion of parents about their awareness of posture control.

In order to develop the visual screening card of the biogeometric profile for the children posture 5–6 years old, were determined the most informative indicators characterizing its. The examination involved 8 experts who were asked to rank the most significant indicators, which characterizing the state of biogeometric profile of children 5–6 years old.

According to experts, in the sagittal plane the state of the biogeometric profile is most objectively characterized by the head angle,  $(\bar{r}; s)$  (1.38; 0.52), where the indicators are presented in the form  $(\bar{r}$  - average rank of the indicator;  $s$  is the standard deviation). In addition, the presence of breast kyphosis  $(\bar{r}; s)$  (1.63; 0.52), torso angle  $(\bar{r}; s)$  (3.38; 0.52) and lumbar lordosis  $(\bar{r}; s)$  (3.63; 0.52) are important indicators.

According to the experts' opinion ( $W = 0.93$  at  $p < 0.01$ ), the following indicators should be included at the biogeometric profile control card of the children posture 5-6 year old at the frontal plane: symmetry of the upper arm  $(\bar{r}; s)$  (1.63; 0.74), symmetry the lower the blades corners  $(\bar{r}; s)$  (1.75; 0.71), the setting of the feet  $(\bar{r}; s)$  (3.0; 1.07) and the symmetry of the torso  $(\bar{r}; s)$  (3.63; 0.52).

Thus, at the visual expert control card the level posture of biogeometric profile for children 5-6 years old, we included 4 indicators in the sagittal and frontal planes.

The author has scientifically substantiated and proposed the technology of monitoring the state of posture biogeometric profile for children 5–6 years old in the process of physical rehabilitation to increase the efficiency of the implementation of health tasks in pre-school institutions.

The defining features of the proposed technology are its stage and modularity, using the express control card of the posture biogeometric profile and analytical methods of research, which include determining the integral assessment of the biogeometric profile state of children, localization of the general center of body mass, as well as biostatic indicators. The technology also includes a posture control database 1.0, developed by the author, which includes four tabs «Directory», «Screening», «Database» and «Report».



Testing of the developed technology for monitoring of biogeometric profile state of posture for children 5-6 years old in the process of physical rehabilitation allowed distributing children with different types of posture disorders by the levels of biogeometric profile state.

Basis on the obtained data, as a result of approbation of the technology of control the level of the biogeometric posture profile of children 5-6 years in the process of physical rehabilitation, we have developed practical recommendations taking into account the types of posture and levels of its condition.

**Keywords:** control, physical rehabilitation, posture, biogeometric profile, preschool education institution, olderpreschool children, technology.

Підписано до друку 15.11.2019 р. Формат 60x90<sup>1</sup>/16. Папір офс.  
Друк офс. Автор. арк. 0,9. Тираж 100 екз. Замовл. № 42-А.

Видавництво та друк – ТОВ «Видавництво “Знання України”».  
03680, м. Київ, вул. Велика Васильківська (Червоноармійська), 57/3, к. 314.  
Тел. 287-41-45, 287-30-97. E-mail: znannya-real@ukr.net

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру видавців,  
виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції  
ДК № 217 від 11.10.2000 р.