

Kashuba Vitaliy, Lopatsky Sergiy, Rudenko Yulia. Contemporary points on monitoring the spatial organization of the human body in the process of physical education. Journal of Education, Health and Sport. 2017;7(3):899-910. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.2551549>
<http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/6536>

The journal has had 7 points in Ministry of Science and Higher Education parametric evaluation. Part B item 1223 (26.01.2017).
1223 Journal of Education, Health and Sport eISSN 2391-8306 7

© The Author (s) 2017;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, Poland

Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted,

non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.

Received: 27.03.2017. Revised 28.03.2017. Accepted: 29.03.2017.

Contemporary points on monitoring the spatial organization of the human body in the process of physical education

Vitaliy Kashuba, Sergiy Lopatsky, Yulia Rudenko

The National University of Physical Education and Sports of Ukraine, Kyiv

The Ivano-Frankivsk National Medical University, Ivano-Frankivsk

Abstract

Actuality. The spatial organization of the bodies biolanceres is the most important concept consequent with the orientation of the body and its motor action in space. The monitoring of spatial organization of the human body is of much importance while improvement its motor functions under modern conditions of natural evolution, biological and social interaction.

Objectives of research: To provide information about peculiarities of components influencing on monitoring of the human body spatial organization in the process of physical education.

Results of research. Monitoring the spatial organization of body is the most important element of the management process. To use monitoring of the spatial organization of the body means to get, process, analyze data which represents completed temporary phase or whole cycle for further pedagogical influences. Using these data is made a comparison between the actual and projected indicators obtained as a result of the health-improving sessions, and some corrections are made in the training process.

The technology of computer diagnostics of human posture using video-computer complex includes analysis of sagittal and frontal profiles (13-angle and 3-line characteristics)

of human posture in relation to the somatic frame of reference. As a model of musculoskeletal system a 14-segment cinematic chain is used.

Conclusions. A variety of instrumental and analytical methods for studying the state of spatial organization of the human body have been developed today. However, due to the large number of monitoring technologies for spatial organization of the human body there are currently practically no scientifically substantiated data on the use of complex monitoring technologies that allow a thorough analysis of the spatial organization of the human body in the process of physical education.

The further research will be associated with the development of information and methodological system aimed on measuring the state of spatial organization of the human body in the process of physical education.

Key words: monitoring, spatial, organization, body, process, physical, education.

НАУКОВІ ОСНОВИ ПЕДАГОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ ПРОСТОРОВОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ТІЛА ЛЮДИНИ В ПРОЦЕСІ ЗАНЯТЬ ФІЗИЧНИМИ ВПРАВАМИ

Віталій Кашуба, Сергій Лопецький, Юлія Руденко

¹Національний університет фізичного виховання і спорту України (м. Київ)

²Івано-Франківський національний медичний університет
(м. Івано-Франківськ)

Анотація

Актуальність. Найважливішим поняттям, пов'язаним з орієнтацією тіла людини в просторі і з всією сукупністю рухових дій, є просторова організація біологів його тіла. При природному розвитку і вдосконаленні рухових функцій людини в складних сучасних умовах, його біологічної і соціальної взаємодії з навколишнім середовищем виникає необхідність постійного моніторингу за станом його організму.

Завдання дослідження: надання інформації відносно особливостей організації моніторингу за станом компонентів просторової організації тіла людини в процесі фізичного виховання.

Результати дослідження. Моніторинг – є обов'язковим елементом управлінського процесу. У оздоровчої фізичної культури його використання

передбачає отримання, обробку та аналіз даних, що відображають певний завершений тимчасовий етап або цикл, на підставі яких визначається необхідна спрямованість подальших педагогічних впливів. На підставі отриманих даних проводиться порівняння фактичних і прогнозованих показників, отриманих в результаті оздоровчих занять, і вносяться відповідні корективи в тренувальний процес. Технологія комп'ютерної діагностики постави людини з використанням відеокомп'ютерного комплексу включає аналіз сагітального і фронтального профілів (13-ти куткових і 3-х лінійних характеристик) постави щодо соматичної системи відліку. В якості моделі опорно-рухового апарату використовується 14-ти сегментний кінематичний ланцюг.

Висновки. На сьогоднішній час розроблені різноманітні інструментальні та аналітичні методи для вивчення стану просторової організації тіла людини. Однак на тлі великої кількості технологій моніторингу просторової організації тіла людини в даний час практично відсутні науково-обґрунтовані дані щодо використання комплексних технологій моніторингу, що дозволяють всебічно проаналізувати просторову організацію тіла людини в процесі фізичного виховання.

Перспективи подальших досліджень будуть пов'язані з розробкою інформаційно-методичної системи спрямованої на вимір стану просторової організації тіла людини в процесі фізичного виховання.

Ключові слова: моніторинг, просторова, організація, тіла, процес, фізичне, виховання.

Постановка наукової проблеми. Опорно-руховий апарат (ОРА) виконує безліч функцій, проте найважливішими серед них - забезпечення опори, захисту та рухів тіла людини. Кожна з цих функцій характеризується різними біологічними і, зокрема, морфологічними структурами. У зв'язку з цим багато морфологічні утворення скелета і м'язової системи беруть участь в реалізації цілого комплексу морфофункціональних механізмів різних органів і систем [2, 15, 17].

Тіло людини формується в процесі онтогенезу таким чином, що вся його маса в поздовжньому напрямку розташовується паралельно вектору гравітації, а основні маси біологів сконцентровані на відносно невеликих відстанях від неї. Симетричність біомеханічної конструкції рухової системи проявляється завдяки тому, що саме такий розподіл мас в просторі дозволяє людині більш ефективно керувати гравітаційними взаємодіями при переміщенні свого тіла. Біологічна система організму людини, взаємодіючи з навколишнім середовищем, постійно змінюється в часі і просторі та

визначається величинами своїх змінних характеристик [1, 2, 3].

Найважливішим поняттям, пов'язаним з орієнтацією тіла людини в просторі і з всією сукупністю рухових дій, є просторова організація біології його тіла. На сучасному рівні знань просторову організацію тіла розуміють як єдність морфологічної та функціональної організації людини, що відбивається в його «габітусі» [13, 14].

Просторова організація тіла характеризується біогеометричним профілем, формою статури, пропорціями і типом конституції, топографією сил різних м'язових груп, використовується в якості характеристики, як фізичного розвитку здоров'я людини так і в якості поняття, що дозволяє пояснити, яким чином людина не тільки сприймає простір, але і реалізує свій руховий потенціал. Просторова організація тіла відображає уявлення людини про власне тіло і грає помітну роль в формуванні власного іміджу в очах оточуючих [5, 13, 14].

Фізичне виховання людини відбувається в конкретному навколишньому середовищі під дією ендогенних і екзогенних факторів, тому, з одного боку, його можна розглядати як результат впливу цих умов, а з іншого, при направленому впливі засобів фізичного виховання, - як результат протидії негативним умовам навколишнього середовища [14, 16, 18].

При природному розвитку і вдосконаленні рухових функцій людини в складних сучасних умовах, його біологічної і соціальної взаємодії з навколишнім середовищем виникає необхідність постійного моніторингу за станом його організму. Необхідність в такому контролі відчувається з ще більшою гостротою в тих умовах, коли організм людини піддається будь-яким штучним, спрямованим впливам з метою реалізації тих чи інших соціальних, біологічних, фізичних або інших програм вдосконалення, будь-яких його окремих функцій або, тим більше, всієї його системи в цілому [1, 2, 3, 14].

Мета дослідження – обґрунтування системи заходів спрямованих на оцінку стану просторової організації тіла людини в процесі занять фізичними вправами.

Завдання дослідження:

Надання інформації відносно особливостей організації моніторингу за станом компонентів просторової організації тіла людини в процесі фізичного виховання.

Методи дослідження. Для виконання поставлених завдань було використано такі методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури та документальних матеріалів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Моніторинг (англ. Monitoring) – система спостережень, оцінки, прогнозу стану і динаміки будь-якого явища, процесу чи

іншого об'єкта з метою його контролю, управління його станом, охорони, виявлення його відповідності бажаному результату або первісним припущенням. Похідне від слова «монітор» - «моніторинг» позначає, дії, спрямовані на реалізацію таких функцій, як спостереження, попередження, контроль, регулювання, прогнозування [11, 12, 13].

Педагогічний моніторинг – цілеспрямоване, спеціально організоване, безперервне спостереження за функціонуванням і розвитком освітнього процесу або його окремих елементів з метою своєчасного прийняття адекватних управлінських рішень на основі аналізу зібраної інформації і педагогічного прогнозу [11].

Моніторинг – є обов'язковим елементом управлінського процесу. В оздоровчій фізичній культурі його використання передбачає отримання, обробку та аналіз даних, що відображають певний завершений тимчасової етап або цикл, на підставі яких визначається необхідна спрямованість подальших педагогічних впливів. На підставі отриманих даних проводиться порівняння фактичних і прогнозованих показників, отриманих в результаті оздоровчих занять, і вносяться відповідні корективи в тренувальний процес [9, 10, 13].

Розуміють моніторинг в педагогіці як форму організації збору, зберігання, обробки і поширення інформації про діяльність педагогічної системи, що забезпечує безперервне дослідження стеження за її станом і прогнозуванням розвитку педагогічних систем [4, 6].

На сьогоднішній час розроблені різноманітні інструментальні та аналітичні методи для вивчення стану просторової організації тіла людини. Початок ХХІ ст. ознаменувався активним впровадженням в практику фізичного виховання оптико-електронних технологій, що дозволяють вимірювати різні показники просторової організації тіла людини [7].

Технологія комп'ютерної діагностики постави людини з використанням відеокомп'ютерного комплексу була розроблена В. О. Кашубою [1, 2, 3]. Технологія включає аналіз сагітального і фронтального профілів (13-ти кутових і 3-х лінійних характеристик) постави щодо соматичної системи відліку. В якості моделі ОРА використовується 14-ти сегментний кінематичний ланцюг (рис. 1).

Для виміру просторового розташування основних біоланок тіла школярів в сагітальній площині відносно соматичної системи відліку визначають сагітальний профіль постави:

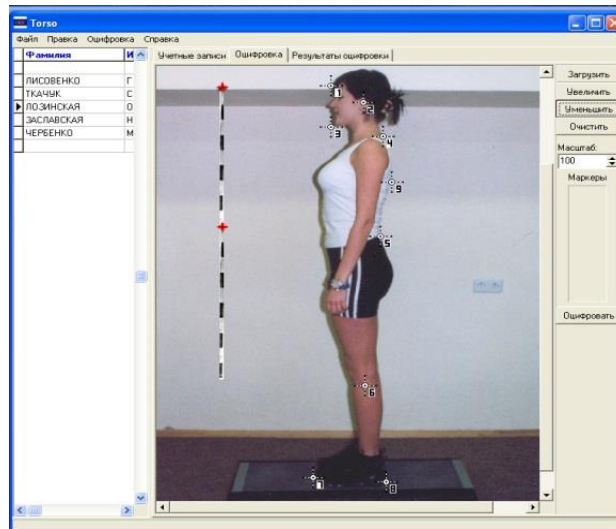


Рис. 1. Вікно програми «Torso» (роздруковано з екрану комп'ютера) [1, 2, 3]

α_1 – кут, утворений вертикаллю та лінією, що з'єднує остистий відросток хребця C_{VII} (точка хребта, що найбільше виступає назад на межі шийного та грудного відділів) і центр мас голови, який в сагітальній площині проектується на ділянку вушної раковини;

α_2 – задній кут стійкості (кут між лінією тяжіння та похилою лінією, проведеною з точки L_V до п'яти);

α_3 – передній кут стійкості (кут між лінією тяжіння та похилою лінією, що проходить з точки L_V до дистального кінця фаланги першого (великого) пальця;

α_4 – кут, утворений горизонталлю та лінією, яка поєднує горб п'яткової кістки та надколінник;

α_5 – кут між горизонталлю та лінією, що з'єднує найбільш виступаючу точку лобної кістки та підборідний виступ;

α_6 – кут, утворений вертикаллю та лінією, що з'єднує остистий відросток хребця C_{VII} та остистий відросток хребця L_V - найбільш лордично заглиблену точку поперекового лордозу (центр соматичної системи координат);

l_1 –відстань від точки C_{VII} до вертикалі, що проходить через центр мас голови;

l_2 –відстань від найбільш випуклої точки хребта до вертикалі, проведеної через центр мас голови;

l_3 –відстань від точки L_V до вертикалі, яка іде через центр мас голови [1, 2, 3].

Для виміру просторового розташування основних ланок тіла школярів у фронтальній площині відносно соматичної системи відліку (фронтальний профіль постави) визначають такі показники:

Вид спереду:

α_7 – кут нахилу до горизонталі лінії, що проходить через тазогребневі точки (вимір асиметрії положення тазових кісток); при більш високому положенні правої сторони таза ставлять знак «плюс», при більш низькому – «мінус».

Вид ззаду:

α_8 – кут нахилу до горизонталі лінії, яка іде через обидва акроміони (вимір асиметрії положення плечей); при більш високому положенні правого плеча ставиться знак «плюс», при більш низькому – «мінус»;

α_9, α_{10} – правий та лівий кути стійкості (кути між лінією тяжіння та похилими лініями, проведеними з точки L_V до п'ят);

α_{11}, α_{12} – кути, що утворені вертикаллю та лініями, які з'єднують акроміальні точки та L_V ;

α_{13} – кут нахилу до горизонталі лінії, що проходить через точки нижніх кутів лопаток (вимір асиметрії положення нижніх кутів лопаток); при більш високому положенні правої лопатки ставиться знак «плюс», при більш низькому – «мінус»; для виміру ступеня розходження лопаток рекомендується вимірювати відстань між їхніми нижніми кутами [1, 2, 3].

Аналіз сагітального профілю постави в обстежуваних студенток проведений О. А. Мартинюком [5, 8] під керуванням В.О. Кашуби показав, що кут, утворений вертикаллю і лінією, що сполучає остистий відросток хребця C_{VII} і центр маси голови обстежуваних із нормальною поставою становить у середньому $28,78^\circ$ ($S = 6,62^\circ$), зі сколіозною поставою – $33,75^\circ$ ($S = 5,42^\circ$), з плоскою – $36,31^\circ$ ($S = 4,88^\circ$), з кругло-ввігнутою і круглою спиною – $33,47^\circ$ ($S = 5,42^\circ$) і $31,40^\circ$ ($S = 5,56^\circ$) відповідно; кут, утворений горизонталлю і лінією, що сполучає найбільш виступаючу точку лобної кістки і виступ підборіддя у студенток з нормальною поставою в середньому становить $94,24^\circ$ ($S = 5,35^\circ$), при сколіозній поставі – $94,97^\circ$ ($S = 3,16^\circ$), при плоскій спині – $95,68^\circ$ ($S = 3,72^\circ$), при кругло-ввігнутій спині – $96,68^\circ$ ($S = 4,31^\circ$), а при круглій – $96,92^\circ$ ($S = 4,29^\circ$); кут, утворений вертикаллю і лінією, що сполучає остистий відросток хребця C_{VII} і остистий відросток хребця L_V у студенток із нормальною поставою в середньому становить $1,9^\circ$ ($S = 1,39^\circ$), при сколіозній поставі – $2,0^\circ$ ($S = 1,35^\circ$), при плоскій спині –

2,1° ($S = 1,66^\circ$), при круглій – 2,3° ($S = 1,27^\circ$), а при кругло-ввігнутій спині його значення досягає 2,5° ($S = 1,35^\circ$). Отримані дані розширили уявлення про динамічні взаємодії в руховому апараті людини при порушенні просторової організації тіла [5, 8].

Використання комп'ютерної програми має велике практичне значення, так як розширює можливості реалізації сучасних оздоровчих фітнес технологій в тренувальному процесі осіб зрілого віку і дозволяє представити його у вигляді замкнутої системи управління, з використанням елементів самоконтролю.

Перспективи подальших досліджень будуть пов'язані з розробкою інформаційно-методичної системи спрямованої на вимір стану просторової організації тіла людини в процесі фізичного виховання.

Висновки. Аналіз спеціальної науково-методичної літератури, узагальнення досвіду провідних фахівців і власних педагогічних спостережень дозволяють дійти висновку, що просторова організація біологів тіла людини є однією із характеристик фізичного розвитку людини. Педагогічний моніторинг є елементом системи інформаційного забезпечення управлінських і педагогічних рішень і розглядається як один їх ефективних пізнавальних методів педагогічного процесу. Ускладнення технологічних процесів, автоматизація та комп'ютеризація праці, наявність у навколишньому середовищі шкідливих для організму людини відходів виробництва негативно впливає на організм людини, рівень його фізичного стану, призводить до психоемоційних перевантажень, скорочення рухової активності і виникнення різних захворювань. Дані численних досліджень свідчать про те, що порушення просторової організації тіла можуть стати однією з серйозних причин виникнення фіксованих порушень опорно-рухового апарату у людини. На сьогоднішній час розроблені різноманітні інструментальні та аналітичні методи для вивчення стану просторової організації тіла людини. Однак на тлі великої кількості технологій моніторингу просторової організації тіла людини в даний час практично відсутні науково-обґрунтовані дані щодо використання комплексних технологій моніторингу, що дозволяють всебічно проаналізувати просторову організацію тіла людини в процесі фізичного виховання.

Список літературних джерел

1. Кашуба В.А. Биомеханический видеокомпьютерный анализ пространственного расположения биозвеньев тела человека. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту / Зб. наук. пр. під. ред. С.С. Єрмакова. - Харків, ХХІІІ, 2001. - №22. – С. 42 - 49.

2. Кашуба, В.А. Биомеханика осанки. Київ: Олимпийская література, 2003. Print.
3. Кашуба В.А., Адель Бен Жедду. Профилактика и коррекция нарушений пространственной организации тела человека в процессе физического воспитания. – К.: Знания Украины, 2005. – 158 с.
4. Кашуба В. Проектування системи моніторингу фізичного стану школярів на основі використання інформаційних технологій / В. Кашуба, О. Андреева, К. Сергиєнко, Н. Гончарова // Теорія і методика фіз. виховання і спорту. - 2006, №3. – С. 61-67.
5. Кашуба В., Сергиенко К., Мартинюк О. Биомеханический мониторинг состояния пространственной организации тела студентов в процессе физического воспитания. Научно-практическая конференция «Физическая культура и здоровье студентов» СПб, 2009. С.182-183.
6. Кашуба В.О., Гончарова Н.М. Сучасні підходи до моніторингу фізичного стану школярів у процесі фізичного виховання / В.О. Кашуба, Н.М. Гончарова // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: зб. наук. пр. за редакцією проф. Єрмакова С.С. – Харків: ХДАДМ(ХХП), 2010. – №1. – С. 71-73.
7. Кашуба В. А. К вопросу использования информационных технологий в процессе физического воспитания студенческой молодежи / В. А. Кашуба, С. М. Футорный, Н. Л. Голованова // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2011. – № 04. – С. 157–163.
8. Кашуба В. А. К вопросу использования коррекционно-профилактических программ в процессе физического воспитания студенток с различными нарушениями пространственной организации тела / Кашуба В. А., Мартинюк О.А. Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова: зб. наук. праць / за ред. Г. М. Арзютова. – К.: Вмд-во НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2013. – Вип. 1 (27). – С. 28-35.
9. Кашуба, В.А., Т.В. Ивчатова and К.Н Сергиенко. Технология измерения пространственной организации тела человека в процессе занятий физическими упражнениями. Алматы: КазАСТ. 2 (2014): 226 – 229. Print.
10. Кашуба, В.А, Т. Ивчатова and К. Сергиенко. К вопросу измерения пространственной организации тела человека в процессе физического воспитания с использованием компьютерных технологий. Спортивний вісник Придніпров'я. 1 (2014): 42-45. Print.

11. Кашуба, В.А. Мониторинг состояния пространственной организации тела человека в процессе физического воспитания. Теория і методика фізичного виховання і спорту. 2 (2015): 53-64. Print.

12. Кашуба, В.А. Организационно-методические основы мониторинга пространственной организации тела человека в процессе физического воспитания. НАУКА И СПОРТ: современные тенденции. 8.3 (2015): 75-90. Print.

13. Кашуба В. Из досвіду використання інформаційних технологій у процесі занять фізичним вихованням різних груп населення / В. Кашуба, С. Футорний // Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт : журнал / уклад. А. В. Цьось, А. І. Альошина. – Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2016. – Вип. 21. – С. 81-90.

14. Кашуба В. А. Формирование моторики человека в процессе онтогенеза / В.А. Кашуба, Е.М. Бондарь, Н.Н. Гончарова, Н.Л. Носова. – Луцьк: Вежа-Друк, 2016. – 232 с.

15. Кучер В. О. Вплив здорового способу життя на самопочуття та фізичну працездатність осіб чоловічої статі віком 30-40 років / В. О. Кучер, І. М. Григус // Теорія та методика фізичного виховання, 2012. – № 9. – С. 46–50.

16. Кучер В. О. Застосування рухливих ігор та їх вплив на організм школярів / В. О. Кучер, І. М. Григус // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : науковий журнал. – Харків : ХОВНОКУ-ХДАДМ, 2013. – № 1. – С. 39–43.

17. Практическая биомеханика. Монография. Київ, Науковий світ. – 2000. – 298 с.

18. Grygus I., Kuczer T. Optymalizacja poziomu fizycznego zdrowia studentów z uwzględnieniem typu autonomicznego nerwowego systemu. Journal of Health Sciences. 2013. Vol. 3. № 6. S. 323–332.

References

1. Kashuba V.O. Biomechanical video-computer analysis of the spatial arrangement of human body biosenses. Pedagogy, Psychology and Medical-Biological Problems of Physical Education and Sports / Zb. scienc. pr. edit Ermakova S.S. - Kharkiv, KhKhPI, 2001. - №22. - P. 42 - 49.

2. Kashuba V.O. Biomechanics posture. Kyiv: Olympic literature, 2003. P.

3. Kashuba V.O., Adel Ben Zheddu. Prevention and correction of violations of the spatial organization of the human body in the process of physical education. - Kyiv .: Knowledges of Ukraine, 2005. - 158 p.
4. Kashuba V.O., Designing a schoolchildren monitoring system by using information technologies / V.O. Kashuba, O. Andreeva, K. Sergienko, N. Goncharova // The theory and methods of physical education and sports. - 2006, № 3 - P. 61-67.
5. Kashuba V., Sergienko K., Martyniuk O. Biomechanical monitoring of the state of the spatial organization of the body of students in the process of physical education. Scientific and Practical Conference "Physical Culture and Health of Students" SPb, 2009. p.182-183.
6. Kashuba V.O., Goncharova N.M. Modern approaches of monitoring the schoolchildren physical condition in the process of physical education / V.O. Kashuba, N.M. Goncharova // Pedagogics, psychology medical and biological problems of physical education and sport: Sb. sciences etc. edited by prof. Ermakova SS. - Kharkiv: KhDADM (KhKhPI), 2010. - № 1. - P. 71-73.
7. Kashuba V.O. On the Question of Using Information Technologies in the Process of Physical Education of Student Youth / V.O. Kashuba, S.M. Futorny, N.L. Golovanova // Slobozhansky Naukovo-Sportivny Visnik. - 2011. - № 04. - p. 157–163.
8. Kashuba V.O. On the issue of using preventive programs in the process of physical education of female students with various disorders of the body's spatial organization / V.O. Kashuba, O.A. Martynyuk. Scientific journal NPU named M.P.Dragomanova: collection of scientific works edit by G.M. Arzyutova. - K .: NPU named M.P. Dragomanov publisher, 2013. - № 1 (27). P. 28-35.
9. Kashuba V.O., Ivchatova T.V. and Sergienko K.N. The Technology of Measurement of Spatial Organization of a Human Body in doing Physical Exercises. Almaty: Kazakhstan. 2 (2014): p.226-229
10. Kashuba V.O., Ivchatova T. and Sergienko K. Measuring the spatial organization of a human body in the process of physical education using computer technologies. Dnieper Sport Bulletin. 1 (2014): 42-45. P.
11. Kashuba V. 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. - 2015. - №2. - P. 53-64.

12. Kashuba V.O. "Organizational and methodical bases for monitoring the spatial organization of the human body in the process of physical education" *SCIENCE AND SPORTS: modern tendencies*. 8.3 (2015): 75-90 P.
13. Kashuba V. From the experience of using information technologies in the process of physical education classes of different human groups / V. Kashuba, S. Futorny // *Youth Scientific Bulletin of the Lesia Ukrainka Eastern European National University. Physical education and sports: magazine / layout*. A.V. Tsos, A.I. Aleshina. - Lutsk: Eastern European National University named after Lesia Ukrainka, 2016. - №21. - P. 81-90.
14. Kashuba V.O. Formation of human motility in the ontogenesis process / V.O. Kashuba, E.M. Bondar, N.N. Goncharova, N.L. Nosova - Lutsk: Veza-Print. 2016. - 232 p.
15. Kucher V. O. Vplyv zdorovoho sposobu zhyttia na samopochuttia ta fizychnu pratsezdatnist osib cholovichoї stati vikom 30-40 rokiv / V. O. Kucher, I. M. Grygus // *Teoriia ta metodyka fizychnoho vykhovannia*, 2012. – № 9. – S. 46–50.
16. Kucher V. O. Zastosuvannia rukhlyvykh ihor ta yikh vplyv na orhanizm shkoliariv / V. O. Kucher, I. M. Grygus // *Pedahohika, psykhohohiia ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu : naukovi zhurnal*. – Kharkiv : KhOVNOKU-KhDADM, 2013. – № 1. – S. 39–43.
17. Practical biomechanics. Monograph. Kyiv, Scientific World. - 2000. - 298 p.
18. Grygus I., Kuczer T. Optymalizacja poziomu fizycznego zdrowia studentów z uwzględnieniem typu autonomicznego nerwowego systemu. *Journal of Health Sciences*. 2013. Vol. 3. № 6. S. 323–332.