

Vypasniak Igor, Shankovsky Andriy. Physical training of students with the round-concave and round back and different levels of biogeometric profile of posture. *Journal of Education, Health and Sport*. 2017;7(7):1133-1149. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.1067582>  
<http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/5064>  
<https://pbn.nauka.gov.pl/sedno-webapp/works/839175>

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 Authors 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: 01.07.2017. Revised: 10.07.2017. Accepted: 31.07.2017.

## **Physical Training of Students with the Round-Concave and Round Back and Different Levels of Biogeometric Profile of Posture**

### **ФІЗИЧНА ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ СТУДЕНТІВ З КРУГЛО-ВВІГНУТОЮ ТА КРУГЛОЮ СПИНОЮ І РІЗНИМ РІВНЕМ СТАНУ БІОГЕОМЕТРИЧНОГО ПРОФІЛЮ ПОСТАВИ**

**Igor Vypasniak<sup>1</sup>, Andriy Shankovsky<sup>2</sup>**

**Ігор Випасняк<sup>1</sup>, Андрій Шанковський<sup>2</sup>**

- 1. SHEE “Vasyl Stefanyk Precarpathian National University”**
- 2. Ivano-Frankivsk, Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas, Ivano-Frankivsk**

1. ДВНЗ Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника
2. Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, (м. Івано-Франківськ)

УДК 796.011.1 :378.147: 616-071.2:57.018.7

**Анотація.**

Ігор Випасняк, Андрій Шанковський. Фізична підготовленість студентів з кругло-ввігнутою та круглою шиною і різним рівнем стану біогеометричного профілю постави. ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника», м. Івано-Франківськ, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, м. Івано-Франківськ.

**Актуальність.**

На сучасному етапі розвитку суспільства стан здоров'я студентської молоді є одним з найважливіших показників здорового потенціалу нації, тому його збереження та зміцнення має пріоритетне значення. Сьогодні на тлі прогресування зниження рухової активності є загострення проблеми поширення функціональних порушень опорно-рухового апарату в студентській молоді. **Завдання дослідження:** вивчити фізичну підготовленість студентів з кругло-ввігнутою та круглою шиною і різним рівнем стану біогеометричного профілю.

**Результати дослідження.**

Встановлену негативну тенденцію погіршення стану постави студентів від 1 до 4 курсу. Визначено, що на 1 курсі студентів з функціональним порушенням постави кругла шина – 11,3%, на 2 курсі – 13,9%, на 3 курсі – вже 16,5%. Порівняльна характеристика фізичної підготовленості студентів із різними типами функціональних порушень постави засвідчила, що серед досліджуваних з круглою шиною незалежно від стану їх біогеометричного профілю постави також існує загальна негативна тенденція до погіршення прояву силової витривалості м'язів тулуба, верхніх кінцівок і шини та гнучкості хребетного стовпа, рухливості тазостегнових суглобів й еластичності підколінних сухожилів. Характеристика фізичної підготовленості студентів з круглоувігнутою шиною свідчить про наявність відмінностей у рівні прояву окремих якостей. Студенти 4 курсу з низьким рівнем стану біогеометричного профілю постави мали нижчі середні значення прояву

силової витривалості м'язів тулуба та силової витривалості м'язів верхніх кінцівок і спини порівняно зі студентами 1 курсу.

### **Висновки.**

Визначення мофофункціональних показників студентів з різними типами постави є підставою для розробки концепції профілактики і корекції функціональних порушень опорно-рухового апарату у студентів в процесі фізичного виховання.

**Ключові слова:** студенти, порушення, постава, стан, біогеометричний, профіль, фізичні, якості.

### **Summary.**

Igor Vypasniak, Andriy Shankovsky. Physical Training of Students with the Round-Concave and Round Back and Different Levels of Biogeometric Profile of Posture. SHEE "Vasyl Stefanyk Precarpathian National University", Ivano-Frankivsk, Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas, Ivano-Frankivsk.

### **Topicality.**

At the present stage of the development of the society, the state of health of student youth is one of the most important indicators of a nation's healthy potential. Therefore, its preservation and strengthening is of a paramount importance. Today, against the background of the growing decrease of motor activity, there is an aggravation of the problem of the proliferation of functional disorders of the musculoskeletal system among the student youth.

**Research Objectives:** to study the physical preparedness of students with round-concave and rounded back and different levels of biogeometric profile.

### **Research Results.**

The negative tendency of the deterioration of the posture of the students of the 1-4 courses has been established. It was determined that in the first year of study 11.3% of students with functional impairment of posture have a round spine, in the second year – 13.9%, in the third year – already 16.5%. The comparative

characteristic of physical preparedness of students with different types of functional posture disorders has shown that among the students with a round spine, regardless of their biogeometric posture profile, there is also a general negative tendency of deteriorating the manifestation of endurance of the muscles of the trunk, upper limbs and back, and the flexibility of the vertebral column, mobility of hip joints and elasticity of popliteal tendons. Characteristics of physical preparedness of students with round-concave backs testifies the presence of differences in the level of manifestation of individual qualities. The 4th year students with a low level of the posture biogeometric profile had lower average values for the strength of the muscles of the body and strength of the muscles of the upper extremities and back compared with the students of the first year of study.

### **Conclusions.**

The determining of the morphofunctional characteristics of students with different types of posture is the basis for the development of the concept of the prevention and correction of functional disorders of the musculoskeletal system of students in the process of physical education.

**Key words:** students, violation, posture, state, biogeometric, profile, physical, quality.

**Постановка наукової проблеми.** На сучасному етапі розвитку суспільства стан здоров'я студентської молоді є одним з найважливіших показників здорового потенціалу нації, тому його збереження та зміцнення має пріоритетне значення [3, 5, 6, 11].

Діюча сьогодні система фізичного виховання в рамках навчальних та позанавчальних занять в методологічному та організаційному аспектах, здатна вирішити завдання підвищення рівня здоров'я студентів, про що свідчать численні наукові розробки, які стосуються впровадження здоров'язберігаючих та здоров'яформуючих технологій [3, 5, 16], формування рекреаційної культури студентів, підготовки та підвищення кваліфікації фахівців,

використання інноваційних засобів та форм організації занять, здійснення контролю фізичної підготовленості, фізичного здоров'я студентів. Однак, в практичному плані, ефективність фізичного виховання студентської молоді обмежується внаслідок дії ряду об'єктивних та суб'єктивних факторів [3, 7, 9].

Численні дослідження, проведені за останні роки, засвідчують: масовий характер функціональних порушень опорно-рухового апарату – порушення постави в сагітальній площині зі збільшенням і зменшенням фізіологічних вигинів хребетного стовпа, сколіотична постава, порушення опорно-ресорних властивостей стопи – одна з найбільш злободенних проблем сучасного суспільства [1, 3, 10]. Функціональні порушення постави належать до найбільш розповсюджених відхилень у скелетно-м'язовій системі в дітей та молоді [1, 2, 12, 15].

**Мета дослідження** – вивчити особливості фізичної підготовленості студентів з кругло-ввігнутою та круглою спиною і різним рівнем стану біогеометричного профілю у процесі фізичного виховання.

**Завдання дослідження:**

1. Вивчити типи порушень постави студентів у процесі фізичного виховання.

2. Вивчити фізичну підготовленість студентів з кругло-ввігнутою та круглою спиною і різним рівнем стану біогеометричного профілю.

**Методи дослідження.** Для виконання поставлених завдань було використано такі методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури та документальних матеріалів; фотозйомка та визначення типу постави студентів; візуальний скринінг стану біогеометричного профілю постави [4, 8]; антропометрія; методи математичної статистики.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Дослідження проведені під безпосереднім керівництвом автора спільно з С.В. Лопацьким [14]. У констатувальному експерименті взяли участь 401 студент ПВНЗ «Галицька академія».

Під час проведення аналізу постави нами були встановлені порушення постави студентів на всіх курсах навчання, що підтверджено і засвідчено лікарем-ортопедом (рис. 1).

Встановлену негативну тенденцію погіршення стану постави студентів від 1 до 4 курсу підтверджують зміни кількості студентів з такими функціональними порушеннями, як кругла спина. Визначено, що на 1 курсі студентів з функціональним порушенням постави кругла спина – 11,3%, на 2 курсі – 13,9%, на 3 курсі – вже 16,5% [13, 14].

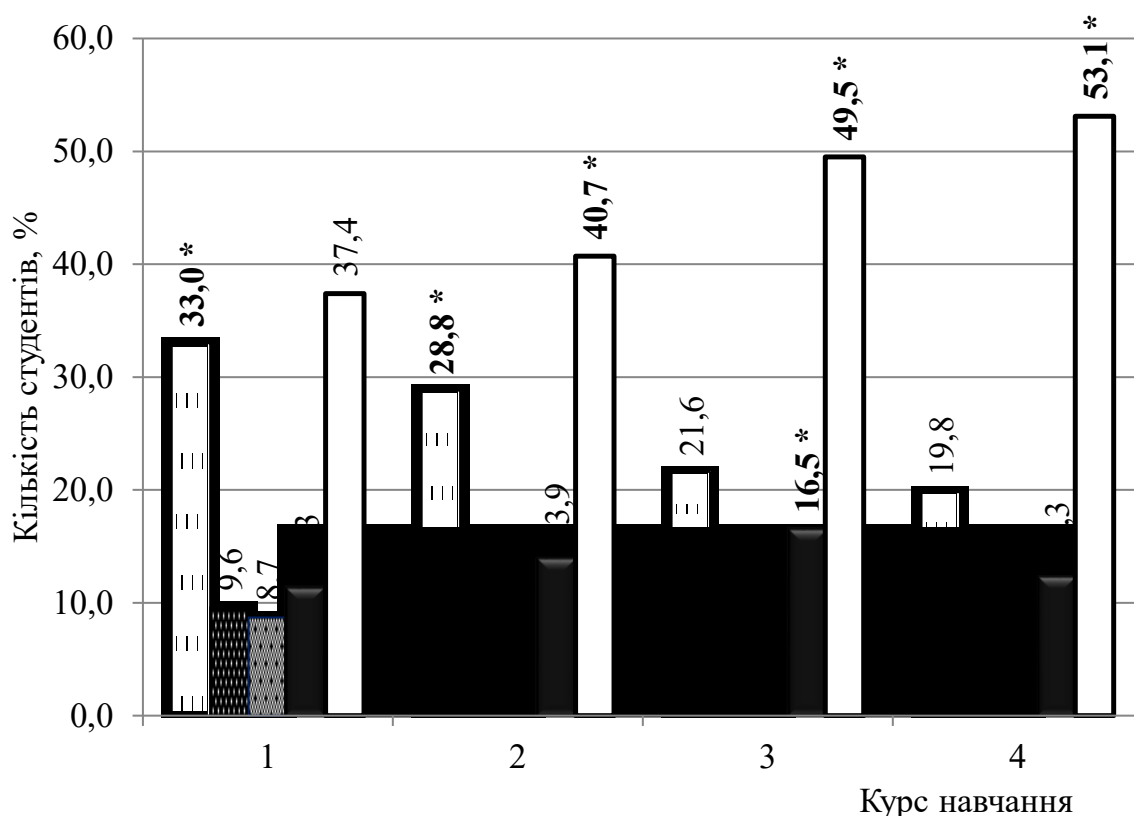


Рис. 1. Розподіл студентів 1-4 курсів відповідно до встановлених функціональних порушень постави:

– нормальна постава; 
  – плоска спина; 
  – круглоувігнута спина; 
  – кругла спина; 
  – сколіотична постава;

\* зміни ознаки статистично достовірні ( $p < 0,05$ ).

Порівняльна характеристика фізичної підготовленості студентів із різними типами функціональних порушень постави засвідчила, що серед

досліджуваних з круглою спиною незалежно від стану їх біогеометричного профілю постави також існує загальна негативна тенденція до погіршення прояву силової витривалості м'язів тулуба, верхніх кінцівок і спини та гнучкості хребетного стовпа, рухливості тазостегнових суглобів й еластичності підколінних сухожиль, проте достовірних відмінностей між даними нормативних тестувань, узятих нами з журналів обліку відвідування та успішності студентів 1-4 курсів виявлено не було (табл. 1).

**Фізична підготовленість студентів із круглою спиною та  
різним рівнем стану біогеометричного профілю постави (n=54)**

Рівень стану біогеометричного профілю постави							
низький, $\bar{x}+S$				середній, $\bar{x}+S$			
1 курс, n=6	2 курс, n=4	3 курс, n=8	4 курс, n=9	1 курс, n=7	2 курс, n=11	3 курс, n=8	4 курс, n=1
Піднімання тулуба з положення «лежачи на спині, ноги зігнуті в колінних суглобах», кількість повторів за 1 хвилину							
35,27± 3,23	34,97± 3,48	32,37± 2,47	32,05± 4,04	35,77± 5,41	34,22± 4,49	34,01± 5,40	33,00
Підтягування на жердині, кількість повторів за 1 хвилину							
10,81± 4,47	9,82± 5,23	8,74± 5,73	8,25± 2,47	10,47± 4,27	10,12± 4,16	10,48± 4,59	10
Нахил тулуба з положення «сидячи» вперед, см							
2,51± 0,77	2,00± 0,69	1,90± 0,78	1,95± 0,58	3,46± 0,69	3,04± 1,07	2,67± 0,39	2,55
«Канадський тест», кількість повторів за одну хвилину							
27,12± 9,14	26,17± 9,06	<b>18,43± 6,90*</b>	<b>16,65± 7,70*</b>	29,71± 6,88	29,76± 5,15	29,71± 8,89	25,00
Тест «Фламінго», кількість спроб за одну хвилину							
9,55± 2,01	10,72± 1,34	11,90± 2,86	<b>13,47± 2,66*</b>	9,50± 1,44	10,95± 2,48	10,82± 2,71	11,00

\* зміни ознаки статистично достовірні при порівнянні даних студентів 2, 3 і 4 курсу з даними студентів 1 курсу за критерієм Манна-Уїтні ( $p < 0,05$ )

Однак подальший аналіз даних, отриманих у процесі проведення «Канадського тесту» і тесту «Фламінго», зафіксував статистично достовірні відмінності у прояві силової витривалості м'язів тулуба студентів 1 курсу з низьким рівнем стану біогеометричного профілю постави (27,12±9,14 кількість повторів за 1 хвилину – рівень нижче середнього) порівняно з показниками студентів 3 курсу (18,43±6,90 кількість повторів за 1 хвилину – низький рівень) і, особливо, з даними студентів 4 курсу (16,65±7,70 кількість повторів за 1 хвилину – низький рівень); у прояві статичної рівноваги студентів 1 курсу з низьким рівнем стану біогеометричного профілю постави (9,55±2,01 кількість



спроб за 1 хвилину – середній рівень) порівняно з даними студентів 4 курсу ( $13,47 \pm 2,66$  кількість спроб за 1 хвилину – рівень нижче середнього).

Характеристика фізичної підготовленості студентів з круглоувігнутою шиною свідчить про наявність відмінностей у рівні прояву окремих якостей (табл. 2).

Таблиця 2

**Фізична підготовленість студентів з кругло-ввігнутою шиною і різним рівнем стану біогеометричного профілю постави (n=32)**

Рівень стану біогеометричного профілю постави							
низький, $\bar{x}+S$				середній, $\bar{x}+S$			
1 курс, n=3	2 курс, n=4	3 курс, n=5	4 курс, n=6	1 курс, n=7	2 курс, n=5	3 курс, n=2	4 курс, n=0
Піднімання тулуба з положення «лежачи на спині, ноги зігнуті в колінних суглобах», кількість повторів за 1 хвилину							
34,82± 5,98	32,19± 4,78	<b>30,01±</b> <b>3,26*</b>	<b>29,08±</b> <b>5,91*</b>	36,98± 6,43	35,37± 6,84	33,02± 6,20	-----
Підтягування на жердині, кількість повторів за 1 хвилину							
10,27± 3,49	9,54± 4,26	9,06± 5,29	<b>8,12±</b> <b>3,47*</b>	11,17± 3,22	10,03± 2,81	9,17± 2,67	-----
Нахил тулуба з положення «сидячи» вперед, см							
3,47± 0,56	3,28± 0,78	2,85± 0,51	2,23± 0,75	3,66± 0,78	3,31± 1,15	2,97± 0,71	-----
«Канадський тест», кількість повторів за одну хвилину							
33,51± 4,61	31,87± 7,45	27,81± 8,57	<b>24,83±</b> <b>7,15*</b>	35,49± 6,09	28,07± 8,81	<b>25,10±</b> <b>5,38*</b>	-----
Тест «Фламінго», кількість спроб за одну хвилину							
10,50± 3,47	12,89± 4,84	13,90± 2,92	<b>15,22±</b> <b>4,41*</b>	9,50± 4,44	10,11± 5,98	12,67± 0,79	-----

\* зміни ознаки статистично достовірні при порівнянні даних студентів 2, 3 і 4 курсу з даними студентів 1 курсу за критерієм Манна-Уїтні ( $p < 0,05$ )

Студенти 4 курсу з низьким рівнем стану біогеометричного профілю постави мали нижчі середні значення прояву силової витривалості м'язів тулуба ( $29,08 \pm 5,91$  кількість повторів за 1 хвилину – низький рівень) та силової

витривалості м'язів верхніх кінцівок і спини ( $8,12 \pm 3,47$  кількість повторів за 1 хвилину – низький рівень) порівняно зі студентами 1 курсу ( $34,82 \pm 5,98$  кількість повторів за 1 хвилину – рівень нижче середнього  $10,27 \pm 3,49$  кількість повторів за 1 хвилину – рівень нижче середнього відповідно).

Результати проведення «Канадського тесту» допомогли уточнити рівень прояву силової витривалості у студентів із встановленим функціональним порушенням «круглоувігнута спина». Так, виявлена тенденція до погіршення середніх значень цього показника, який відповідав рівню нижче середнього на всіх курсах незалежно від рівня стану біогеометричного профілю постави. У процесі порівняння результатів тестування студентів 1 курсу з даними студентів 2-3 курсів, і особливо 4 курсу, встановлені достовірні відмінності у рівні прояву зазначеної якості у бік її погіршення: 1 курс (середній рівень стану біогеометричного профілю постави) –  $33,51 \pm 4,61$  кількість повторів за 1 хвилину, 4 курс –  $24,83 \pm 7,15$  кількість повторів за 1 хвилину; 1 курс (низький рівень стану біогеометричного профілю постави) –  $35,49 \pm 6,09$  кількість повторів за 1 хвилину, 4 курс –  $25,10 \pm 5,83$  кількість повторів за 1 хвилину.

Вивчення статичної рівноваги серед студентів з круглоувігнутою шиєю засвідчило також наявність негативних тенденцій до зниження рівня прояву вказаної якості: у студентів з середнім рівнем стану біогеометричного профілю постави цей показник на всіх курсах навчання був визначений на рівні нижче середнього без встановлених достовірних відмінностей, а от серед студентів 4 курсу з низьким рівнем стану біогеометричного прояву постави було зафіксовано достовірно нижче ( $15,22 \pm 4,41$  кількість спроб за 1 хвилину) середнє значення прояву досліджуваної якості порівняно із середнім значенням у студентів 1 курсу ( $10,50 \pm 4,47$  кількість спроб за 1 хвилину).

**Висновки.** Аналіз літературних джерел засвідчує що в останні роки існує тенденція зростання захворюваності підрастаючого покоління, що пов'язано не лише з емоційними перевантаженнями, яким вони піддаються в процесі навчання, але й із соціально-економічними, екологічними проблемами, дефіцитом рухової активності, відсутністю навичок здорового

способу життя. Наслідком цього на тлі прогресування зниження рухової активності є загострення проблеми поширення функціональних порушень опорно-рухового апарату в студентській молоді.

Встановлену негативну тенденцію погіршення стану постави студентів від 1 до 4 курсу. Визначено, що на 1 курсі студентів з функціональним порушенням постави кругла спина – 11,3%, на 2 курсі – 13,9%, на 3 курсі – вже 16,5%. Порівняльна характеристика фізичної підготовленості студентів із різними типами функціональних порушень постави засвідчила, що серед досліджуваних з круглою спиною незалежно від стану їх біогеометричного профілю постави також існує загальна негативна тенденція до погіршення прояву силової витривалості м'язів тулуба, верхніх кінцівок і спини та гнучкості хребетного стовпа, рухливості тазостегнових суглобів й еластичності підколінних сухожилів.

Характеристика фізичної підготовленості студентів з круглоувігнутою спиною свідчить про наявність відмінностей у рівні прояву окремих якостей. Студенти 4 курсу з низьким рівнем стану біогеометричного профілю постави мали нижчі середні значення прояву силової витривалості м'язів тулуба та силової витривалості м'язів верхніх кінцівок і спини порівняно зі студентами 1 курсу. Вивчення статичної рівноваги серед студентів з круглоувігнутою спиною засвідчило також наявність негативних тенденцій до зниження рівня прояву вказаної якості: у студентів з середнім рівнем стану біогеометричного профілю постави цей показник на всіх курсах навчання був визначений на рівні нижче середнього без встановлених достовірних відмінностей.

Перспективи подальших досліджень будуть пов'язані з розробкою концепції профілактики і корекції функціональних порушень опорно-рухового апарату у студентів в процесі фізичного виховання.

## Список літературних джерел

1. Альошина А.І. Профілактика й корекція функціональних порушень опорно-рухового апарату дітей та молоді у процесі фізичного виховання: автореф. дис. на здобуття ступеня доктора наук з фіз. виховання і спорту: спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення». – К., 2016. – 44 с.
2. Дудко М.В. Профілактика порушень біогеометричного профілю постави студентів у процесі фізичного виховання: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. та спорту: спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення». – К., 2016. – 20 с.
3. Катерина У. Обґрунтування ефективності впровадження навчально-оздоровчих комплексів в процес фізичного виховання студентів. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. пр. – 2016. – Вип. 1. – С. 66–71.
4. Кашуба В.А. Биомеханика осанки. – К.: Олимпийская литература, 2003. – С. 30–206.
5. Кашуба В.А. Анализ использования здоровьесберегающих технологий в процес се физического воспитания студенческой молодежи / В.А. Кашуба, С.М Футорный, Е.В. Андреева // Теория и методика физической культуры. – 2012, № 1. – С. 73-81.
6. Кашуба В.А. Современные подходы, методики и технологии к формированию здорового образа жизни студентов в процессе физического воспитания / В.А. Кашуба, М.В. Дудко // Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. – 2015. – Вип. 17. – С. 52-57.
7. Кашуба В.О. Використання веб-ресурсів у процесі фізичного виховання студентської молоді / В.О. Кашуба, С.М. Футорний, М.В. Дудко // Спортивний вісник придніпров'я – науково-практичний журнал Дніпропетровського державного інституту фізичної культури і спорту. – 2015. – №2. – С. 69-75.
8. Кашуба В.А. Технология профилактики нарушений осанки

студентів в процесі фізичного виховання / В.А. Кашуба, М.В. Дудко // Наука і спорт: сучасні тенденції № 2 (Том 11), 2016. – С. 24-31.

9. Кашуба В.А. Із 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.

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

11. Кашуба В.А. Моделирование и интегрирование информационной среды формирования здорового образа жизни в образовательный процесс высших учебных заведений / В.А. Кашуба, С.М. Футорный // Науково-методичні основи використання інформаційних технологій в галузі фізичної культури та спорту: збірник наукових праць [Електронний ресурс]. – Харків: ХДАФК, 2017. – Вип. 1 – С.46-50.

12. Колос М.А. Типологічні особливості постави студентів молодших та старших курсів Національного університету державної податкової служби України / М.А. Колос, І.Й. Малинський, В.В. Яременко // Науковий часопис Нац. пед. ун-ту імені М.П. Драгоманова : зб. наук. пр. / ред. Г.М. Арзютов. – К., 2015. Т. 1. – Вип. 7 (33). – С. 363-368.

13. Лопацький С.В. Аналіз корекційно-профілактичних технологій використовуваних у процесі фізичного виховання студентів з функціональними порушеннями опорно-рухового апарату / С.В. Лопацький, І.П. Випасняк, О.В. Вінтоняк // Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. – 2016. – Вип. 23. – С. 3-11.

14. Лопацький С.В. Корекція порушень постави студентів у процесі фізичного виховання з урахуванням стану біогеометричного профілю автореф.

дис. на здобуття наукового ступеня к. наук з фізичного виховання і спорту за спеціальністю. 24.00.02 – Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення. – Івано-Франківськ, 2016. – 20 с.

15. Носова Н.Л. Оценка состояния осанки студентов в процессе физического воспитания на основе визуального скрининга / Н.Л.Носова, М.В. Дудко // Спортивна наука України. – Львів, 2015. – С. 30-35.

16. Pelech I.V., Grygus I.M. Level of physical fitness students // Journal of Education, Health and Sport. 2016;6(2):87-98.

## References

1. Aleshina A.I. Prevention and correction of functional disorders of the locomotor apparatus of children and young people in the process of physical education: Thesis abstract for obtaining the degree of Doctor of Science in Phys. education and sports: spec. 24.00.02 "Physical Culture, Physical Education of Different Groups of the Population". – K., 2016. – 44 p.
2. Dudko M.V. Prevention of violations of the biogeometric profile of students' posture in the process of physical education: Thesis abstract for obtaining the degree of Doctor of Science in Phys. education and sports: spec. 24.00.02 "Physical Culture, Physical Education of Different Groups of the Population". – K., 2016. – 20 p.
3. Katerina U. Justification of the effectiveness of the introduction of educational and recreational complexes in the process of physical education of students. Physical Culture, Sport and Health of the Nation. – 2016. – Issue 1. – P. 66-71.
4. Kashuba V.A. Biomechanics of posture. – K.: Olympic literature, 2003. – P. 30-206.
5. Kashuba V.A. Analysis of the use of health-saving technologies in the process of physical education of student youth / V.A. Kashuba, S.M. Futorny, Ye.V. Andreeva // Theory and methods of physical culture. – 2012, No. 1. – P. 73-81.
6. Kashuba V.A. Modern approaches, techniques and technologies to the formation of a healthy lifestyle of students in the process of physical education / V.A. Kashuba, M.V. Dudko // Youth scientific bulletin of the Eastern European National University named after Lesya Ukrainka. – 2015. – Issue 17. – P. 52-57.
7. Kashuba V.O. Using web resources in the process of physical education of student youth / V.O. Kashuba, S.M. Futorny, M.V. Dudko // Sport newsletter of the Dnieper region – scientific and practical journal of the Dnipropetrovsk State Institute of Physical Culture and Sports. – 2015. – № 2. – P. 69-75.

8. Kashuba V.A. The technology of prevention of student postural disorders in the process of physical education / V.A. Kashuba, M.V. Dudko // Science and sport: modern trends. No. 2 (Volume 11), 2016. – P. 24-31.

9. Kashuba V.A. From the experience of using information technologies in the process of physical education classes of different groups of the population / V. Kashuba, S. Futorny // Youth Scientific Bulletin of the Lesia Ukrainka Eastern European National University. Physical education and sports: magazine / A.V. Tsos, A.I. Aleshina. – Lutsk: Eastern Europe. nats Un-t them. Lesia Ukrainka, 2016. – Issue. 21. – P. 81-90.

10. Kashuba, VA "Formation of human motor activity in the process of ontogenesis" / V.A. Kashuba, E.M. Bondar, N.N. Goncharova, N.L. Nosov. – Lutsk: Vezha-Druk, 2016. – 232 p.

11. Kashuba V.A. Modeling and integration of the information environment for the formation of a healthy lifestyle in the educational process of higher education institutions / V.A. Kashuba, S. Futorny // Scientific and methodical bases of using information technologies in the field of physical culture and sports: a collection of scientific works [Electronic resource]. – Kharkiv: KDAFK, 2017. – Issue 1. – P. 46-50.

12. Kolos M.A. Typological principles of the students of younger and senior courses at the National University of the State Tax Service of Ukraine / M.A. Kolos, I.Y. Malinsky, V.V. Yaremenko // Scientific Journal of the National Academy of Sciences of Ukraine. M.P. Dragomanov Pedagogical University. – K., 2015. T. 1. – Issue 7 (33). – P. 363-368.

13. Lopatsky S.V. Analysis of correction and prophylactic technologies used in the process of physical education of students with functional disorders of the musculoskeletal system / S.V. Lopatsky, I.P. Vypasniak, O.V. Vintonyak // Bulletin of the Precarpathian University. Series: Physical Culture. – 2016. – Issue 23. – P. 3-11.

14. Lopatsky S.V. Correction of disturbances of students' posture in the process of physical education, taking into account the state of the biogeometric



profile. Thesis abstract for obtaining the degree of Candidate of Science in Phys. education and sports / spec. 24.00.02 – Physical culture, physical education of different groups of the population. – Ivano-Frankivsk, 2016. – 20 p.

15. Nosova N.L. Assessment of the status of students in the process of physical education on the basis of visual screening / N.L. Nosova, M.V. Dudko // The sport science of Ukraine. – Lviv, 2015. – P. 30-35.

16. Pelech I.V., Grygus I.M. Level of physical fitness students // Journal of Education, Health and Sport. 2016;6(2):87-98.