

## THE STATE OF FUNCTIONAL CAPACITY AND HEALTH OF STUDENTS OF HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Oleksandr Sabirov<sup>1</sup>, Vasyl Pantik<sup>2</sup>, Andriy Shevchuk<sup>2</sup>

<sup>1</sup> National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv, Ukraine, alex\_sabirov@ukr.net

<sup>2</sup> Lesya Ukrainka Eastern European National University, Lutsk, Ukraine, ukraine.luck@gmail.com

<https://doi.org/10.29038/2220-7481-2017-03-163-168>

### Abstract

*The relevance of the research* lies in the fact that the individualization of students' physical education has occupied a prominent place in scientific studies. *The goal of the research* is to study the state of the functional capacity and health of students of higher educational institutions. *Materials and methods of the research*: analysis and generalization of literary resources, testing and surveys. Results are as follows: the average group parameters of systolic and diastolic blood pressure level of students are within normal limits. The vital capacity of lungs of young men is within the range of 3,98–4,3 liters. *Conclusions of the research*: the obtained data testify that 2,5 % of students have a low level of physical capacity and health, 5,1 % – have a below midium level of physical capacity and health. Most of the boys (70,9 %) are referred to the normal level of physical capacity and health, 20 % have an above medium level of physical capacity and health and only 1,5 % have a high level of physical capacity and health.

**Key words:** state of health, functional capacity, physical education, students, individualization.

**Олександр Сабіров, Василь Пантік, Андрій Шевчук. Стан функціональних можливостей та здоров'я студентів вищих навчальних закладів. Актуальність дослідження** зумовлена потребою індивідуалізації фізичного виховання студентів. **Мета дослідження** – вивчити стан функціональних можливостей та здоров'я студентів вищих навчальних закладів. **Матеріал і методи дослідження** – аналіз та узагальнення літературних джерел, тестування, функціональні обстеження. **Результати роботи.** Середньогрупові показники рівня систолічного та діастолічного артеріального тиску студентів перебувають у межах норми. Життєва ємність легенів у юнаків – у межах 3,98–4,3 л. **Висновки.** Отримані дані свідчать, що 2,5 % студентів мають низький рівень фізичного здоров'я, 5,1 % – нижчий за середній. Більшість хлопців (70,9 %) віднесено до середнього рівня фізичного здоров'я. 20 % обстежених мають рівень фізичного здоров'я вищий за середній і лише 1,5 % – високий.

**Ключові слова:** стан здоров'я, функціональні можливості, фізичне виховання, студенти, індивідуалізація.

**Александр Сабиров, Василий Пантик, Андрей Шевчук. Состояние функциональных возможностей и здоровья студентов высших учебных заведений. Актуальность** исследования обусловлена необходимостью индивидуализации физического воспитания студентов. **Цель исследования** – изучить состояние функциональных возможностей и здоровья студентов высших учебных заведений. **Материал и методы исследования** – анализ и обобщение литературных источников, тестирование, функциональные обследования. **Результаты работы.** Среднегрупповые показатели уровня систолического и диастолического артериального давления студентов находятся в пределах нормы. Жизненная емкость легких у юношей находится в пределах 3,98–4,3 л. **Выводы.** Полученные данные свидетельствуют, что 2,5 % студентов имеют низкий уровень физического здоровья, 5,1 % – ниже среднего. Большинство юношей (70,9 %) отнесены к среднему уровню физического здоровья. 20 % обследованных имеют уровень физического здоровья выше среднего и только 1,5 % – высокий.

**Ключевые слова:** состояние здоровья, функциональные возможности, физическое воспитание, студенты, индивидуализация.

**Introduction.** Scientific researches has proved that physical education plays an important role in preserving and strengthening health of young people, in increasing their physical capacity, in increasing the length of their lives, in forming professionally important qualities of a personality [3; 6; 8; 10; 11]. Under current conditions, a thorough research on the improvement of physical education in higher educational institutions has been carried out [1; 4; 9; 13; 14; 16; 17; 19]. Scientists [5; 12; 15; 18] note that in order to improve the performance of exercise, it is necessary to take into account the level of capacity and the state of health of students.

The goal of the research is to study the state of the functional capacity and health of students of higher educational institutions.

**Material and methods of research** – analysis and generalization of literary sources, testing, surveys.

**Results of research. Discussion.** The basic parameters of human functional capacity include the functional state of the cardiopulmonary system [2; 6; 7]. Determining the state of the cardiovascular system, we measured blood pressure with the help of standard method, calculated pulse pressure, counted the frequency of cardiac contractions (FCC).

As a result of the research, it was found out that the average level of systolic and diastolic pressure was within normal limits. Average pulse pressure was within the mark as well. The results of the functional capacity of the cardiovascular system of students are presented in table 1.

Table 1

**The Results of the Functional Capacities of the Cardiovascular System of Students**

	The Year of Study							
	1		2		3		4	
	$\bar{X}$	$S\bar{x}$	$\bar{X}$	$S\bar{x}$	$\bar{X}$	$S\bar{x}$	$\bar{X}$	$S\bar{x}$
Systolic blood pressure, mm Hg	121,7	3,1	123,4	2,9	118,9	2,8	120,3	2,1
Diastolic blood pressure, mm Hg	80,2	1,2	82,4	1,2	79,9	1,11	81,1	1,1
Pulse pressure, mm Hg	35,4	2,3	38,0	1,8	36,7	1,1	38,9	2,1
FCC, beats/min	76,4	1,2	77,1	1,8	68,5	2,1	74,7	1,9

However, with thorough investigation of the experiment's data it has been found out that there is a group of students who have some deviation from the normal functioning of the cardiovascular system.

Thus, 18 % of first-year students, 13 % of second-year students, 15 % of third-year students and 18 % of graduates are characterized by increasing in systolic blood pressure. The increase in diastolic pressure was recorded in 14 % of first-year students, 8 % of second-year students and third-year students, and 10 % of fourth-year students. The percentage of hypotensive persons was less in number than that of hypertensive ones: among first-year students, it accounts for 6 %; among second-year students, it equals to 8 %; among third-year students and fourth-year students, it comprises 4 % of the overall students. Moreover, 10 % of freshmen, 11 % of second-year students, 10 % of third-year students and 12 % of fourth-year students have their pulse pressure above the mark. The decrease in pulse pressure was not observed. Student's frequency of cardiac contractions (FCC) has not changed greatly over the years of their study. The initial and final results are approximately the same.

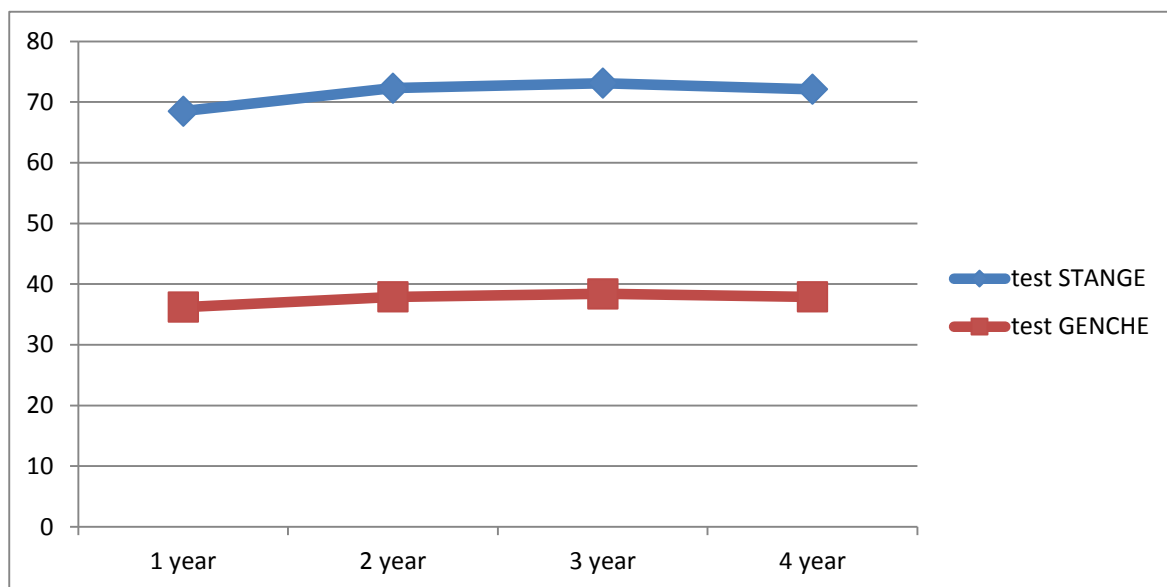
The functional potential of students' respiratory system has been investigated with the help of Stange and Genche tests and measuring VCL (the vital capacity of lungs). The results of tests demonstrate that the average parameters of the respiratory system are within normal limits (table 2).

Table 2

**The Functional Potential of students' respiratory System**

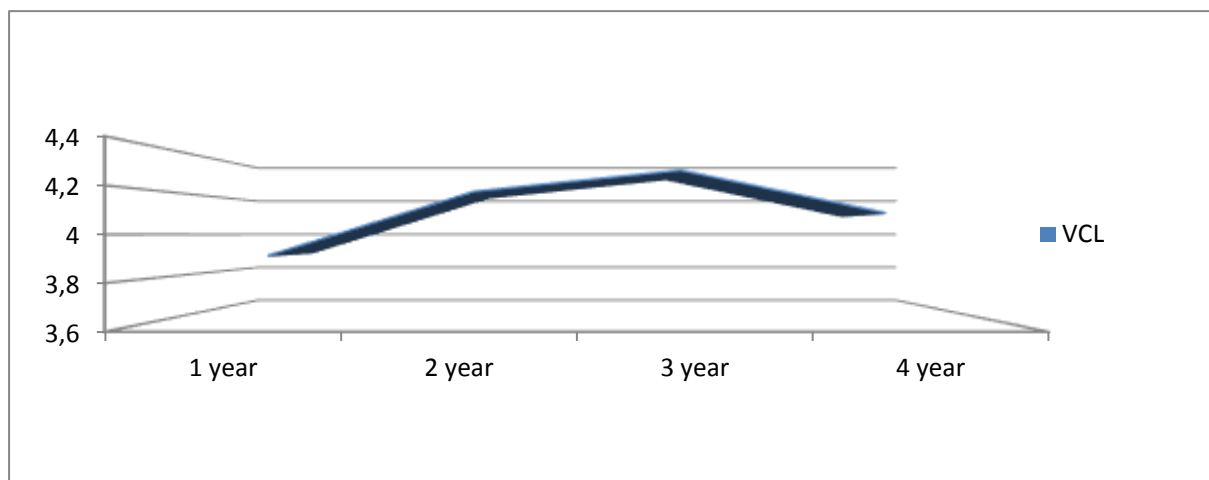
	The Year of Study							
	1		2		3		4	
	$\bar{X}$	$S\bar{x}$	$\bar{X}$	$S\bar{x}$	$\bar{X}$	$S\bar{x}$	$\bar{X}$	$S\bar{x}$
Stange test, s	68,5	1,3	72,3	1,4	73,1	1,8	72,8	1,5
Genche test, s	36,2	0,9	37,9	0,8	38,4	0,6	37,9	0,6
VCL, l	3,9	0,1	4,2	0,1	4,3	0,1	4,1	0,11

The average value dynamics of the basic characteristics of the respiratory system functioning indicates an improvement of characteristics over the first and the second years of study, a relatively stable dynamics over the second and the third years of study and a slight decrease in dynamics at the end of the third year of study. (picture 1).



**Pic. 1.** *The Average Value Dynamics of the Basic Characteristics of the Respiratory System Functioning, s*

Students' vital capacity of lungs is within 3,98–4,3 l. Over the years of studying the dynamics has shown that, alongside the other functional tests, VCL has improved over the first years of study and decreased over the last year, but with a parameter higher than the initial figure.



**Pic. 2.** *The Dynamics of Students' vital Capacity of Lungs, l*

According to the average norms, the majority of students have the figure of VCL which is within the mark.

Thus, the obtained data stated the increasing in the cardiorespiratory system functional capacities of the students after entering the university that is connected with the reconsidering of the lifestyle and the attitude to their motor activity. The parameters, however, stabilized and even decreased after the second year of study.

The level of physical health in a quantitative sense was estimated according to Apanasenko's system, due to which there are five levels of physical health: low, below medium, medium, above medium, and high. The research has defined that 2,5 % of students have a low level of physical health, 5,1 % of students have a below medium level; the vast majority of students (70,9 %) have a medium level of physical health; 20 % of the surveyed have an above medium level of physical health, and only 1,5 % of students have a high level of physical health (table 3).

The Distribution of Students According to the Levels of Physical Health

The Year of Study \ The level	1		2		3		4		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Low	3	3,0	2	1,9	2	2,1	3	3,2	10	2,5
Below medium	5	5,0	8	7,5	2	2,1	5	5,3	20	5,1
Medium	78	78,0	77	71,9	68	71,6	57	61,3	280	70,9
Above medium	14	14,0	18	16,8	20	21,1	27	29,1	79	20,0
High	-	-	2	1,9	3	3,1	1	1,1	6	1,5

The detailed analysis of the results, depending on the year of study at universities, has shown that over the first year there is the highest percentage of students who have a middle level of physical health but over the studying, the percentage of such persons has decreased from 78 to 61,3 % due to the increasing in the number of students who have an above medium level of physical health (from 14 to 29,1 %).

**Conclusions and Perspectives of Further Research.** The students' average parameters of systolic and diastolic blood pressure are within the mark. The average pulse pressure is within normal limits as well. However, at the detailed analysis of the investigated indexes, it was found out that there is a group of students with a deviation from the norm. The vital capacity of lungs is within the range of 3,98–4,3 liters.

The obtained data testify that 2,5 % of students have a low level of physical health, 5,1 % of students have a below medium level of physical health. Most of the students (70,9 %) belong to the medium level of physical health. 20 % of the surveyed have a level of physical health which is above medium. Only 1,5 % of young people have a high level of physical health.

#### Sources and Literature

1. Андрійчук О., Шевчук А., Самчук О., Хомич А. Особливості фізичного й психологічного компонентів здоров'я студентів залежно від їхніх навчальних досягнень. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*: зб. наук. праць Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки/ уклад. А. В. Цьось, С. П. Козіброцький. Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2015. № 3 (31). С. 96–104.
2. Белікова Н. О. З досвіду використання інтерактивних методів навчання у професійній підготовці майбутніх фахівців з фізичного виховання та спорту. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*: зб. наук. праць. Вип. 37. Київ;Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2014. С. 348–353.
3. Дубогай О. Д., Євтушок М. В. Тенденції розвитку оцінювання фізкультурно-оздоровчих досягнень студентів: інноваційний світовий досвід. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*: зб. наук. праць. Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Луцьк, 2008. Т. 2. С. 99–104.
4. Завидівська Н. Н. Професійно-прикладні основи формування здорового способу життя студентів вищих навчальних закладів економічного профілю: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Київ, 2002. 20 с.
5. Захожий В. В. Методика формування готовності старшокласників до самостійних занять фізичними вправами. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*: зб. наук. праць Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Луцьк, 2010. № 2. С. 33–37.
6. Иващенко Л. Я., А. Л. Благий, Ю. А. Усачев Программирование занятий оздоровительным фитнесом. – Київ : Наук. світ, 2008. 198 с.
7. Индика С.Я., А. В. Ягенський, Л. П. Духневич. Варіабельність серцевого ритму у хворих після інфаркту міокарда на амбулаторному етапі реабілітації. *Молода спортивна наука України*: зб. наук. праць з галузі фізичної культури та спорту. Вип. 15. Львів, 2011. Т. 3. С. 136–142.
8. Круцевич Т. Ю. Социально-педагогические аспекты системы физического воспитания. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*: зб. наук. праць Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Луцьк, 2002. Т. 1. С. 125–131.
9. Малімон О. О. Диференційований підхід у процесі фізичного виховання студентів: автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення». – Луцьк, 1999. 19 с.
10. Мічуда Ю. П. Проблеми вдосконалення механізму державного управління сферою фізичної культури і спорту в Україні. *Збірник наукових праць Волинського державного університету*. Т.1. Луцьк, 2002. – С. 26–28.
11. Муравов И. В. Оздоровительные аспекты физической культуры и спорта. Киев : Здоровья, 1989. 124 с.

12. Навроцький Е., Пантік В. Удосконалення силових якостей студентів засобами атлетичної гімнастики. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*: зб. наук. праць /М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки ; [редкол.: А. В. Цьось та ін.]. – Луцьк : ВНУ ім. Лесі Українки, 2013. – № 2(22). – С. 47–51.
13. Пантік В. В., Захожа Н. Я. Фізичні навантаження та відпочинок як фактори впливу на фізичний розвиток студентської молоді. *Молодіжний науковий вісник: Фізичне виховання і спорт*: зб. наук. праць / М-во освіти і науки України, Волин. нац. ун-т імені Лесі Українки; [уклад. А. В. Цьось, В. П. Романок]. Луцьк, 2010. С. 36–40.
14. Рода О. Б., Маріонда І. І. Тенденції наукових досліджень спортсменок в аспекті статевих особливостей. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*: зб. наук. праць Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Луцьк, 2012. № 4 (20). С. 473–477.
15. Савчук С. А. Аналіз стану соматичного здоров'я студентів вищого технічного навчального закладу. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*: зб. наук. праць Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Луцьк, 2011. № 3. С. 79–82.
16. Система фізичного виховання учнів загальноосвітніх шкіл Польщі та України (XVI – початок XXI століття): порівняльний аналіз: монографія/Е. С. Вільчковський, Б. М. Шиян, А. В. Цьось, В. Р. Пасічник. Луцьк: Вежа-Друк, 2016. 240 с.
17. Сучасні технології викладання спортивних дисциплін: навч. посіб./А. В. Цьось, Г. В. Балахнічова, Л. В. Заремба. Луцьк: ВНУ ім. Лесі Українки, 2010. 132 с.
18. Цьось А., Шевчук А., Касарда О. Рухова активність у мотиваційно-ціннісних орієнтаціях студентів. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*: зб. наук. праць Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Луцьк, 2014. № 4 (28). С. 83–87.
19. Tsos A., Homych A., Sabirov O. The state of physical and psychological components of health in the quality of life of the university students. *Człowiek i Zdrowie*. Т. VII. Nr. 2. Państwowa Szkoła Wyższa, Biała Podlaska, 2013. С. 8–12.

#### References

1. Andriichuk, O., Shevchuk, A., Samchuk, O. & Khomych A. (2015). Osoblyvosti fizychnoho i psykhologichnoho komponentiv zdorovia studentiv zalezno vid yikhnikh navchalnykh dosiahnen [Peculiarities of physical and psychological components of the students' health depending on their academic achievements]. *Fizychno vykhovannia, sport i kultura zdorovia u suchasnomu suspilstvi* : zb. nauk. pr. Skhidnoievrop. nats. un-tu im. Lesi Ukrainky, Lutsk, iss. 3 (31), pp. 96–104.
2. Bielikova, N. O. (2014). Z dosvidu vykorystannia interaktyvnykh metodiv navchannia u profesiinii pidhotovtsi maibutnikh fakhivtsiv z fizychnoho vykhovannia ta sportu [By experience of interactive teaching methods in the training of future specialists in physical education and sport]. *Suchasni informatsiini tekhnologii ta innovatsiini metodyky navchannia v pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy*, випуск 37, Kyiv-Vinnitsia, TOV firma «Planer», 348–353.
3. Dubohai, O. D. & Yevtushok, M. V. (2008). Tendentsii rozvytku otsiniuvannia fizkulturno-ozdorovchykh dosiahnen studentiv: innovatsiyni svitovi dosvid [Development trends of assessment of physical culture and health achievements of students: innovative world experience]. *Fizychno vykhovannia, sport i kultura zdorovia u suchasnomu suspilstvi* : zb. nauk. pr. Skhidnoievrop. nats. un-tu im. Lesi Ukrainky, Lutsk, t. 2, 99–104.
4. Zavydivska, N. N. (2002). *Profesiino-prykladni osnovy formuvannia zdorovoho sposobu zhyttia studentiv vyshchykh navchalnykh zakladiv ekonomichnoho profilu* : avtoref. dys. na zdobuttia nauk. stupenia kand. ped. nauk : 13.00.04 [Profession- related and applied basics of healthy lifestyle university students of economics]. К., 20.
5. Zakhozhyi, V. V. (2010). *Metodyka formuvannia hotovnosti starshoklasnykiv do samostiinykh zaniat fizychnymy vpravamy* [Methodology of forming high school students' preparedness for unassisted physical training]. *Fizychno vykhovannia, sport i kultura zdorovia u suchasnomu suspilstvi* : zb. nauk. pr. Skhidnoievrop. nats. un-tu im. Lesi Ukrainky, Lutsk, № 2., 33–37.
6. Ivashchenko, L. Ya., Blahyi, A. L. & Usachev, Yu. A. (2008). *Prohrammirovannia zaniatii ozdorovitelnykh fitnesom* [Programming training with health related fitness]. К., Naukovyi svit, 198.
7. Indyka S.Ia. Variabelnist sertsevoho rytmu u khvorykh pislia infarktu miokarda na ambulatornomu etapi reabilitatsii [Heart rate variability in patients after myocardial infarction at the outpatient stage of rehabilitation]. *Moloda sportyvna nauka Ukrainy*: zb. nauk. prats z haluzi fizychnoi kultury ta sportu, vyp. 15, Lviv, t. 3, 136–142.
8. Krutsevych, T. Yu. (2002). *Sotsialno-pedahohicheskie aspekty sistemy fizicheskoho vospitaniia* [Socio-pedagogical aspects of physical education system]. *Fizychno vykhovannia, sport i kultura zdorovia u suchasnomu suspilstvi* : zb. nauk. pr. Skhidnoievrop. nats. un-tu im. Lesi Ukrainky, Lutsk, t.1, 125-131.
9. Malimon, O. O. (1999). *Dyferentsiiovanyi pidkhid u protsesi fizychnoho vykhovannia studentiv* : avtoref. dys. na zdobuttia nauk. stupenia kand. nauk z fiz. vykhovannia i sportu : spets. 24.00.02 «Fizychna kultura, fizychno vykhovannia riznykh hrup naseleennia» [Differentiated approach in the process of students physical education]. Lutsk, 19.

10. Michuda, Yu. P. (2002). Problemy vdoskonalennia mekhanizmu derzhavnogo upravlinnia sferoiu fizychnoi kultury i sportu v Ukraini [Problems of improving the mechanism of public administration in the sphere of physical culture and sports in Ukraine]. Zbirnyk naukovykh prats Volynskoho derzhavnogo universytetu, t.1, Lutsk, 26–28.
11. Muravov, Y. V. (1989). Ozdorovitelnye aspekty fizicheskoi kultury i sporta [Health aspects of physical culture and sports]. K.: Zdorovia, 124.
12. Navrotskyi, E. & Pantik, V. (2013). Udoskonalennia sylovykh yakosti studentiv zasobamy atletychnoi himnastyky [Development of power of first-year students by means of competitive gymnastics]. *Fizychni vykhovannia, sport i kultura zdorovia u suchasnomu suspilstvi : zb. nauk. pr., Volyn. nats. un-t im. Lesi Ukrainky*, Lutsk, VNU im. Lesi Ukrainky, no. 2(22), 47–51.
13. Pantik, V. V. & Zakhozha, N. Ya. (2010). Fizychni navantazhennia ta vidpochynok yak faktory vplyvu na fizychnyi rozvytok studentskoi molodi [Physical loadings and rest as factors of influence on physical development of student young people]. *Molodizhnyi naukovyi visnyk Volynskoho natsionalnoho universytetu imeni Lesi ukrainky*, Lutsk, 36–40.
14. Roda, O. B. & Marionda, I. I. (2012). Tendentsii naukovykh doslidzhen sportsmenok v aspekti statevykh osoblyvosti [Trends in research athletes' terms of sexual features]. *Fizychni vykhovannia, sport i kultura zdorovia u suchasnomu suspilstvi*, Lutsk, no. 4 (20), 473–477.
15. Savchuk, S. A. (2011). Analiz stanu somatychnoho zdorovia studentiv vyshchoho tekhnichnoho navchalnoho zakladu [The analysis of the somatic health status of students]. *Fizychni vykhovannia, sport i kultura zdorovia u suchasnomu suspilstvi : zb. nauk. pr. Skhidnoievrop. nats. un-tu im. Lesi Ukrainky*, Lutsk, № 3, 79–82.
16. Vilchkovskiy, E. S., Shyian, B. M., Tsos, A. V. & Pasichnyk, V. R. (2016). Systema fizychnoho vykhovannia uchniv zahalnoosvitnikh shkil Polshchi ta Ukrainy (XVI – pochatok XXI stolittia): porivnialnyi analiz : monohrafiia [The system of physical education of secondary schoolpupils in Poland and Ukraine (XVI - the beginning of XXI century): a comparative analysis]. Lutsk, Vezha-Druk, 240.
17. Tsos, A. V., Balakhnichova, H. V. & Zaremba, L. V. (2010). Suchasni tekhnolohii vykladannia sportyvnykh dystsyplin : navch. posib. [Modern technologies of teaching sports disciplines]. Lutsk, VNU im. Lesi Ukrainky, 132.
18. Tsos, A., Shevchuk, F. & Kasarda, O. (2014). Rukhova aktyvnist u motyvatsiino-tsinnisnykh oriantatsiakh studentiv [Motor activity in motivational and valuable orientations of students]. *Fizychni vykhovannia, sport i kultura zdorovia u suchasnomu suspilstvi : zb. nauk. pr. Skhidnoievrop. nats. un-tu im. Lesi Ukrainky*, Lutsk, no. 4 (28), 83–87.
19. Tsos, A., Homych, A. & Sabirov, O. (2013). The state of physical and psychological components of health in the quality of life of the university students. *Człowiek i Zdrowie*, tom VII., №. 2. Państwowa Szkoła Wyższa, Biała Podlaska, 8–12.

Стаття надійшла до редакції 28.08.2017 р.