

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: 01.08.2017. Revised: 10.08.2017. Accepted: 31.08.2017.

## **Express estimation of the user's working posture in learning process**

**Nataliia Byshevets**

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

## **ЕКСПРЕС-ОЦІНКА РОБОЧОЇ ПОЗИ КОРИСТУВАЧА У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ**

**Бишевец Н.Г.**

**Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ**

**Анотація.** Бишевец Н.Г. Експрес-оцінка робочої пози користувача у навчальному процесі. Попри інформатизацію вищої школи, студенти ВНЗ, у тому числі майбутні учителі фізичної культури, не замислюються над питаннями знешкодження негативних наслідків, які настають у результаті тривалого перебування у статичній позі користувача. Для оцінки стану біогеометричного профілю робочої пози студентів при використанні інформаційних технологій навчання, нами було запропоновано методіку експрес-оцінки робочої пози користувача у навчальному процесі. Експрес-оцінка включала відбір найбільш інформативних показників пози «сидячи за комп'ютером» у сагітальній та фронтальній площинах, оцінку кожного із показників групою експертів за 5-бальною шкалою, встановлення середньостатистичного балу кожного показника окремо із використанням методу експертних оцінок, розробку узагальненої шкали стану біогеометричного профілю робочої пози користувача та співвіднесення отриманої оцінки студента із вказаною шкалою. У ході експерименту, в якому прийняло участь 140 майбутніх учителів фізичної культури, встановлено, що вони характеризуються середнім рівнем робочої пози користувача. Це свідчить про необхідність озброїти їх знаннями, уміннями і навичками контролю робочої пози «сидячи за комп'ютером».

**Ключові слова:** комп'ютер, навчання, профіль, поза, площина, показники, оцінка, стан, рівень, розподіл.

**Аннотация.** Бишевец Н.Г. Экспресс-оценка рабочей позы пользователя в учебном процессе. Несмотря на информатизацию высшей школы, студенты вузов, в том числе будущие учителя физической культуры, не задумываются над вопросами нивелирования негативных последствий, которые происходят в результате длительного пребывания в статической позе пользователя. Для оценки состояния биогеометрического профиля рабочей позы студентов при использовании информационных технологий обучения, нами была предложена методика экспресс-оценки рабочей позы

пользователя в учебном процессе. Экспресс-оценка включала отбор наиболее информативных показателей позы «сидя за компьютером» в сагиттальной и фронтальной плоскостях, оценку показателей группой экспертов по 5-балльной шкале, установление среднестатистического балла каждого показателя отдельно с использованием метода экспертных оценок, разработку обобщенной шкалы состояния биометрического профиля рабочей позы пользователя и соотношение оценки студента с указанной шкалой. В ходе эксперимента, в котором приняло участие 140 будущих учителей физической культуры, установлено, что они имеют средний уровень рабочей позы пользователя. Это свидетельствует о необходимости вооружить студентов знаниями, умениями и навыками контроля рабочей позы «сидя за компьютером».

**Ключевые слова:** компьютер, обучение, профиль, поза, плоскость, показатели, оценка, состояние, уровень, распределение.

**Summary.** Byshevets N.G. Express estimation of the user's working posture in learning process. Despite active development of information technologies in higher education, university students, including the Physical Education students, do not think about eliminating negative effect of long-termed being in static user's working posture. In order to estimate biogeometrical profile of the working posture while using Information Technologies of Education, the technique of express estimation of the user's working posture in learning process was introduced. This technique includes selection of the most informative indices in sagittal and frontal planes, estimation of every single index on a scale from one to five by a group of experts, average evaluation of indices using the method of expert assessment, development of generalized scale of biogeometrical profile of the user's working posture and correlation of the assessment of the student with this scale. As the result of the experiment, which involved 140 students – teachers of Physical Education-to-be, it was discovered that they have moderate level of the user's

working posture. It proves the necessity to provide the students with knowledge and skills of controlling the working posture “sitting at a computer”.

**Key words:** computer, training, profile, posture, plane, indicators, evaluation, condition, level, distribution.

**Постановка проблеми та аналіз актуальних досліджень.** Внаслідок інформатизації вищої школи, що широко розгорнулася в останнє десятиліття, сучасна студентська молодь усе більше часу проводить сидячи за комп'ютером у навчальний час, у ході підготовки до навчання та під час відпочинку. Дійсно, лєвова частка фахових дисциплін натепер передбачає застосування інформаційних технологій (ІТ), самостійна робота студентів вимагає тривалого перебування за комп'ютером, а, крім того, у структурі дозвілля молоді усе більше часу відведено на розваги з використанням ІТ. На жаль, майбутні учителі фізичної культури не стали винятком. Не зважаючи на те, що у подальшій професійній діяльності дана категорія студентства має стати взірцем дбайливого ставлення до здоров'я і бути провідником ідей здоров'язбереження, вони не тільки проводять час, перебуваючи у статичній позі «сидячи за комп'ютером», але й не замислюються над питаннями нівелювання негативного впливу від багатогодинних занять із використанням ІТ [9, 10].

На сьогодні науковці [2, 6] переймаються проблемами, пов'язаними із вивченням впливу комп'ютера на здоров'я користувачів, зокрема студентської молоді. Існують свідчення [7], що недотримання принципів ергономіки при організації навчання в умовах інформатизації освітнього процесу може мати небажані наслідки.

За даними Ю.О. Дорошенко [2], студенти старших курсів можуть працювати за комп'ютером 3 – 4 години на день за умови короткотривалих перерв через кожні 21 – 25 хвилин та тривалої перерви кожні 40 – 45 хвилин.

На сьогодні фахівці вивчають стан біогеометричного профілю осанки студентів [3, 5, 8], проте науковцями не проводилися дослідження,

направлені на вивчення робочої пози студентів ВНЗ при використанні інформаційних технологій навчання (ІТН). Отже, в даний період актуальною проблемою наукової спільноти являється розробка методики експрес-оцінки робочої пози користувача, яка б дозволила викладачу оцінити стан біогеометричного профілю робочої пози студентів «сидячи за комп'ютером» у навчальному процесі. Крім того, для планування заходів знешкодження негативних наслідків від тривалого перебування студентів у статичній позі користувача, необхідно встановити рівень їх робочої пози при використанні ІТН.

**Мета статті.** Розробити методику та виконати експрес-контроль робочої пози студентів ВНЗ «сидячи за комп'ютером» на прикладі майбутніх учителів фізичної культури.

Досягнення поставленої мети передбачало послідовне виконання наступних завдань:

- теоретично обґрунтувати показники та розробити карту робочої пози студентів ВНЗ в умовах інформатизації освіти;
- оцінити показники, що характеризують робочу позу студентів «сидячи за комп'ютером» в навчальному процесі майбутніх учителів фізичної культури;
- встановити рівень робочої пози піддослідних при використанні ІТН.

**Методи дослідження.** У ході дослідження було виконано педагогічний експеримент, у якому прийняло участь 12 фахівців, що досліджують питання оцінки біогеометричного профілю осанки різних верств населення, троє з яких надалі виконали експрес-контроль робочої пози студентів «сидячи за комп'ютером». Нами було обстежено 140 майбутніх учителів фізичної культури та виконано статистичну обробку отриманих результатів.

**Виклад основного матеріалу.** На основі узагальнення даних літератури [1, 4,] та з огляду на власні педагогічні спостереження, ми розробили карту стану робочої пози користувача в умовах інформатизації освіти. Для цього до експерименту нами було залучено 12 науковців з

фізичного виховання і спорту, яким пропонувалося виділити найбільш інформативні показники, що характеризують робочу позу користувача.

Внаслідок дослідження було встановлено, що 25% (n=3) фахівців головним показником робочої пози за комп'ютером у сагітальній площині вважають кут нахилу голови, 25% (n=3) переконані, що таким параметром є кут у колінному суглобі, утім переважна більшість науковців, а саме 50% (n=6), схиляється до думки, що найбільш інформативним показником є положення рук. Крім того, високим балом 41,7% (n=5) фахівці оцінили кут нахилу тулуба.

Згідно із узгодженою думкою експертів, при якій коефіцієнт конкордації склав  $W=0,75$  ( $p<0,05$ ), з-поміж найбільш інформативних показників робочої пози студента за комп'ютером у сагітальній площині варто виділити кут у ліктьовому суглобі (6,25; 0,87), де показники представлені у вигляді ( $\bar{r}$  – середньостатистичний ранг показника;  $s$  – стандартне відхилення), кут у колінному суглобі (5,75; 0,87), кут у гомілковостопному суглобі (4,42; 0,67), а також кут нахилу голови (4,33; 1,67) (табл. 1).

Таблиця 1

**Показники робочої пози користувача  
(сагітальна площина), n=12**

Показники	Розподіл за рангами		
	$W=0,75; \chi^2 = 54,07; p<0,01$		
	Середній ранг, $\bar{r}$	Стандартне відхилення, $s$	Місце у рейтингу
Кут нахилу голови, вид збоку	4,33	1,67	4
Кут нахилу тулуба	4,25	1,54	5
Відставання лопаток	1,33	0,49	7
Поперековий лордоз	1,67	0,49	6
Кут у колінному суглобі	5,75	0,87	2
Кут у ліктьовому суглобі	6,25	0,87	1
Кут у гомілковостопному суглобі	4,42	0,67	3

В той же час з'ясувалося, що 33,3% (n=4) експертів найбільш важливим показником для оцінки робочої пози студента при використанні ІТН

вважають симетричність ніг та їх розташування, а по 25% (n=3) – симетричність стоп, їх розташування і вертикальне положення голови (табл. 2).

Таблиця 2

**Показники робочої пози користувача  
(фронтальна площина), n=12**

Показники	Розподіл за рангами		
	W=0,92; $\chi^2 = 44,04$ ; p<0,01		
	Середній ранг, $\bar{r}$	Стандартне відхилення, s	Місце у рейтингу
Вертикальне положення голови, вид зі спини	5,08	1,62	3
Симетричність надпліч	3,75	1,76	5
Симетричність тулуба	1,67	0,65	6
Симетричність нижніх кутів лопаток	1,58	0,67	7
Симетричність рук	5,42	0,90	2
Симетричність ніг та їх розташування	5,58	1,24	1
Симетричність стоп та їх розташування	4,92	1,44	4

Відповідно до узгодженої думки експертів (W=0,64; p<0,05), симетричність ніг та їх розташування (5,58; 1,24) являється найбільш важливим аспектом при оцінці робочої пози студента при використанні ІТН у фронтальній площині. Крім того, доцільно звертати увагу на симетричність рук (5,42; 0,9), вертикальне положення голови (5,08; 1,62) та на симетричність стоп і їх розташування (4,92; 1,44).

Таким чином, узагальнюючи дані літературних джерел та враховуючи результати виконаного дослідження, у процесі візуального скринінгу нами було оцінено шість показників: положення голови, плечей, спини, рук, ніг та стоп. Кожен із показників було оцінено за 5 бальною шкалою, де 5 балів нараховувалося у випадку еталонного положення біоланки, а за 1 бал – у випадку абсолютно неправильного положення. Наприклад, положення ніг оцінювалося у 5 балів, коли ноги студента розташовувалися під прямим кутом та були розташовані поряд, 2 бали – ноги перехрещені, 1 бал – нога закинута за ногу.

Уникненню об'єктивності допомагала участь у дослідженні групи експертів з 3 чоловік, які одночасно оцінювали положення студентів за комп'ютером, після чого відбувалося установлення узгодженості їх думок. При цьому студентам було невідомо про педагогічне спостереження, що провокувало їх сидіти у невимушених позах.

У ході дослідження, в якому прийняло участь 140 майбутніх учителів фізичної культури, було встановлено, що рівень їх робочої пози користувача загалом можна оцінити як середній (табл. 3).

Таблиця 3

**Узагальнена оцінка робочої пози «сидячи за комп'ютером» студентів ВНЗ, n=140, m=3**

Показники	Показники робочої пози студентів			
	Середній бал, $\bar{x}$	$s$	$W$	$\chi^2$
Положення голови	3,7	1,0	0,48	145,5
Положення плечей	3,7	0,9	0,99	300,47
Положення спини	3,6	0,8	0,95	397,0
Положення рук	3,1	1,5	0,98	302,24
Положення ніг	2,4	1,1	0,97	297,83
Положення стоп	2,0	1,3	0,85	262,69

Статистична значущість  $W$  приймається у випадку якщо  $\chi^2 > \chi^2_{кр}(n=140, p<0,05)=11276$

З точки зору експертів, найбільш часто при використанні ІТН студенти не дотримуються правил положення стоп, які мають стояти поряд і повністю опиратися на підлогу: рівень положення стоп було оцінено експертами у середньому як низький (2; 1,3). Водночас, рівень положення ніг учасників експерименту у робочій позі «сидячи за комп'ютером» також залишається низьким і становить (2,4; 1,1). Серед досліджуваних показників найбільш високим був рівень положення голови та плечей.

Дослідження дозволило встановити, що у навчальному процесі при використанні ІТН 2,9% (n=4) майбутніх учителів фізичної культури характеризуються високим, 37,9% (n=53) – достатнім, 57,9% (n=81) – середнім, 1,43% (n=2) – початковим рівнем робочої пози користувача.

Отримані результати вказують на те, що не дивлячись на спеціалізацію учасників експерименту, яка прямо пов'язана із системою здоров'язберігання, майбутні учителі фізичної культури не зважають на правила збереження еталонної пози користувача. А у майбутньому нехтуванням правилами збереження еталонної пози користувача може негативним чином позначитися на стані осанки студентів і, як наслідок, на рівні їх фізичного здоров'я. Крім того, недостатня сформованість навички контролю робочої пози «сидячи за комп'ютером» у подальшій професійній діяльності не дасть змогу поширювати ідею збереження здоров'я при використанні ІТН серед школярів.

### **Висновки.**

Аналіз і узагальнення літературних джерел засвідчили, що на сьогодні, попри все більш широке розповсюдження ІТН та їх практичне застосування у вищій школі, науковцями не розглядалася проблема візуального скринінгу робочої пози студентів ВНЗ під час використання ІТН.

У ході дослідження нами було запропоновано методикау експрес-оцінки робочої пози користувача при використанні ІТН. З цією метою група експертів з 12 осіб відібрала шість найбільш інформативних показників робочої пози користувача у сагітальній та фронтальній площинах, та запропонувала узагальнену оцінку робочої пози студента «сидячи за комп'ютером». Зазначимо, що кожен із показників був оцінений нами за 5-бальною шкалою, а до участі у експерименті було залучено троє експертів, які досліджували біогеометричний профіль осанки навчальної молоді. Отримані результати було оброблено із застосуванням методу експертних оцінок за умови нестрогої послідовності ранжування експертних оцінок.

На прикладі майбутніх учителів фізичної культури, нами було виконано оцінку робочої пози користувача під час вивчення дисципліни «Інформатика та ІТ в фізичному вихованні і спорті» та виявлено, що при роботі за комп'ютером студенти ВНЗ не дотримуються правил положення біолонок, особливо ніг і стоп. Не дивлячись на специфіку навчального

матеріалу, яка пов'язана із здоров'язбереженням, у переважної більшості майбутніх учителів фізичної культури зафіксовано середній рівень стану робочої пози при використанні ІТН.

Назріла нагальна необхідність заохочувати майбутніх учителів фізичної культури контролювати позу при використанні ІТН, а, головне, озброїти їх необхідними знаннями щодо ергономічних вимог до робочого місця користувача і правил здорової поведінки у процесі навчання в умовах інформатизації освіти.

**Перспективи подальших наукових досліджень.** Подальші дослідження ми маємо намір направити на розробку методики корекції робочої пози студентів при використанні ІТН.

## Література

1. Альошина А. І. Профілактика й корекція функціональних порушень опорно-рухового апарату дітей та молоді у процесі фізичного виховання: дис. доктора наук з фіз. вих.: 24.00.02 / Алла Іванівна Альошина – Луцьк, 2015. – 595 с.
2. Дорошенко Ю. О. Вплив комп'ютера на здоров'я користувача / Ю. О. Дорошенко // Использование информационных технологий в учебном процессе: Материалы всеукраинского научно-практического семинара учителей и руководителей общеобразовательных учреждений, 1–2 ноября 2007 г. – Севастополь: Таврида, 2007. – С. 37-40.
3. Дудко М. В. Характеристика состояния биометрического профиля осанки и физической подготовленности студентов в процессе физического воспитания / М. В. Дудко // Физическое воспитание студентов. – 2015. – № 4. – С. 10-16.
4. Дудко М. В. Профілактика порушень біометричного профілю постави студентів у процесі фізичного виховання: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту: спец. 24.00.02 "Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення" / Дудко М. В. – Київ, 2016. – 20 с.
5. Кашуба В. А. Характеристика биометрического профиля осанки студенток с различным типом телосложения / В. А. Кашуба, В. П. Голуб, А. В. Рудницкий // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. – 2013. – С. 52–59.
6. Колос Н. А. Коррекция функциональных нарушений опорно-двигательного аппарата студентов в процессе физического воспитания : дисс. канд. наук по физ. восп. и спорту : 24.00.02 / Колос Николай Александрович – Луцк, 2009. – 223 с.
7. Моделирование рациональной позы системы «человек-компьютер» / В. А. Кашуба, Н. Г. Бышевец, К. Н. Сергиенко, Н. А. Колос // Педагогика,

психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2007. – №7. – С. 59–67.

8. Носова Н. Оценка состояния осанки студентов в процессе физического воспитания на основе визуального скрининга / Н. Носова, М. Дудко // Спортивна наука України. – 2015. – № 3 (67). – С. 30-35.

9. Moshynsky V., Mykhaylova N., Grygus I. Podwyższony poziom zdrowia przez stosowanie się do zdrowego stylu życia // Journal of Health Sciences. 2013; 3 (10): 123-132.

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

## References

1. Aljoshyna A.I. (2015) Profilaktyka j korekcija funkcionalnykh porushenj oporno-rukhovogho aparatu ditej ta molodi u procesi fizychnogho vykhovannja, Lucjk: Skhidnojevropskij nacionalnyj universytet imeni Lesi Ukrajinky
2. Doroshenko Ju. O. (2007) Vplyv kompjutera na zdorovja korystuvacha. Proceedings of the vseukrainskogo nauchno-prakticheskogo seminaru uchiteley i rukovoditeley obshcheobrazovatelnykh uchrezhdeniy, (Ukrajina, Sevastopol, noyabr 1-2, 2007), Sevastopol: Tavrida, pp. 37-40.
3. Dudko M.V. (2015) Kharakteristika sostoyaniya biogeometricheskogo profilya osanki i fizicheskoy podgotovlennosti studentov v protsesse fizicheskogo vospitaniya, Kharkov: Fizicheskoe vospitanie studentov, pp. 10-16.
4. Dudko M. V. (2016) Profilaktyka porushen bioheometrychnoho profiliu postavy studentiv u protsesi fizychnoho vykhovannia, Kyiv: Natsionalnyi universytet fizychnoho vykhovannia i sportu Ukrainy
5. Kashuba V. A., Golub V. P., Rudnitskiy A. V. (2013) Kharakteristika biogeometricheskogo profilya osanki studentok s razlichnym tipom teloslozheniya. Kyjiv: Naukovyj chasopys NPU imeni M. P. Draghomanova, pp. 52–59.
6. Kolos N. A. (2009) Korrektsiya funktsionalnykh narusheniy oporno-dvigatel'nogo apparata studentov v protsesse fizicheskogo vospitaniya, Lucjk: Skhidnojevropskij nacionalnyj universytet imeni Lesi Ukrajinky
7. Kashuba V. A., Byshevets N. G., Sergienko K. N., Kolos N. A. (2007) Modelirovanie ratsionalnoy pozy sistemy «chelovek-kompyuter». Kharkov: Pedagogika, psikhologiya i mediko-biologicheskie problemy fizicheskogo vospitaniya i sporta, pp. 59–67.
8. Nosova N., Dudko M. (2015) Otsenka sostoyaniya osanki studentov v protsesse fizicheskogo vospitaniya na osnove vizual'nogo skringa. Kharkov: Sportyvna nauka Ukrainy, pp. 30-35.
9. Moshynsky V., Mykhaylova N., Grygus I. Podwyzszony poziom zdrowia przez stosowanie się do zdrowego stylu życia. Journal of Health Sciences. 2013; 3 (10): 123-132.

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