

УДК 612. 2:004 – 055.2

**СТАН ПОКАЗНИКІВ ЗОВНІШНЬОГО ДИХАННЯ У ЖІНОК, ЯКІ ПРАЦЮЮТЬ ЗА КОМП'ЮТЕРОМ**

Шевчук Т. Я., Апончук Л. С., Корчук О. І.

Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки

Україна, 43025, м. Луцьк, проспект Волі 13

[tetyana\\_schevchuk\\_2013@ukr.net](mailto:tetyana_schevchuk_2013@ukr.net)

Тема даної статті є досить актуальною в даний час, так як значних досліджень присвячених вивченню особливостей зовнішнього дихання у жінок, які багато часу працюють за комп'ютером, до цих пір мало проводилось. У зв'язку з процесом глобальної комп'ютеризації життя людства, виникають питання про вплив комп'ютера на організм і, в першу чергу, на фізичне і психічне здоров'я. У жінок, які багато часу працюють за ПК, відмічається зниження об'ємних показників зовнішнього дихання. Показники форсованих об'ємів видиху у жінок дослідної групи в середньому дещо менші, ніж у контрольній групі. Більшість швидкісних показників у жінок, які тривалий час проводять за ПК є істотно нижчими від норми. Їх зменшення свідчить про порушення бронхіальної прохідності – бронхіальну обструкцію великих і дрібних бронхів.

*Ключові слова:* зовнішнє дихання, жінки, комп'ютерна залежність.

**СОСТОЯНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ У ЖЕНЩИН, РАБОТАЮЩИХ ЗА КОМПЬЮТЕРОМ**

Шевчук Т. Я., Апончук Л. С., Корчук О. И.

Восточноевропейский национальный университет имени Леси Украинский

Украина, 43025, г. Луцк, проспект Воли 13

Тема данной статьи является весьма актуальной в настоящее время, так как значительных исследований посвященных изучению особенностей внешнего дыхания у женщин, которые много времени работают за компьютером, до сих пор мало проводилось. В связи с процессом глобальной компьютеризации жизни человечества, возникают вопросы о влиянии компьютера на организм и, в первую очередь, на физическое и психическое здоровье. У женщин, которые много времени работают за ПК, отмечается снижение объемных показателей внешнего дыхания. Показатели форсированных объемов выдоха у женщин опытной группы в среднем несколько меньше, чем в контрольной группе. Большинство скоростных показателей у женщин, длительно проводят за ПК является существенно ниже нормы. Их уменьшение свидетельствует о нарушении бронхиальной проходимости - бронхиальную обструкцию крупных и мелких бронхов.

*Ключевые слова:* внешнее дыхание, женщины, компьютерная зависимость.

**THE STATE OF EXTERNAL RESPIRATION INDICATORS IN WOMEN WHO WORK WITH THE COMPUTER**

Shevchuk T. Ya., Aponchuk L. S., Korchuk O. I.

Eastern European National University of Lesya Ukrainka,

Ukraine, 43025, Lutsk, Voli Avenue 13

**INTRODUCTION**

The changes taking place in our society put forward a number of problems, one of which is a problem of computer addiction among young people. Being a powerful factor in the development of society, information technologies and computer engineering have a significant impact on the way of people's thinking, on peculiarities of their outlook and way of communication. Nowadays, a large proportion of young people's activity on the Internet is, unfortunately, a spontaneous activity, in which users find themselves under pressure of information, which is sometimes destructive. Having underdeveloped mechanisms of psychological defense young people often fall into addiction, become objects of control and even manipulation. Due to the rapid growth of the level of computer addiction among youth, the problem of

factors of computer addiction and its prevention increasingly concerns parents, practical psychologists, and is of scientific and practical interest to researchers.

### SOURCES AND METHODS OF THE RESEARCH

During the research 25 females, aged 21 - 35 years, have been examined. They were divided into two groups: I - a group of people who spend at the computer more than six hours (computer - addicted, computer operators), – is a study group (15 people); II - a group of people who spend at the computer up to one hour, – is a control group (10 people). The research has been conducted in the Environmental Physiology Laboratory of the Department for Human and Animal Physiology of the Biology Faculty at the Lesya Ukrainka Eastern European National University. In the course of our research we have used a method of pneumotachography. We have studied such indicators of respiratory function among examined people as forced vital capacity of lungs (FVC), vital capacity of lungs (VC), Index Tiffno (IT), maximal volume velocity of the forced expiratory air at the level of 25%, 50%, and 75% of the vital capacity (MVV 25%, MVV 50%, MVV 75%). All data were processed with a help of standard methods of variation statistics using Student's *t*-test.

### RESULTS AND DISCUSSIONS

Analyzing the results that we got we noted that the values of indicators of respiratory function system in both groups varied. For a comparative analysis of lung function we have compared values of indicators of the studied women who spend a lot of time with the computer (I group) and women who devote less time to the computer (II group). Analysis of women breathing apparatus volume indicators showed that they significantly differ among representatives of both groups. Thus, women who spend a long time on the computer (I group), have their FVC values lower than women who barely work on the PC (II group) and amount  $2.08 \pm 0.2$  liters and  $3.1 \pm 0.17$  liters, respectively, at  $p \leq 0.05$ . FVC rate of the representatives of the control group is almost 1 liter bigger than of those in the experimental group. Women from the first group have FVC rate one liter lower than normal; for the second group of women this difference is 300 milliliters. Meanwhile VCs of women in both groups are not significantly different and equal  $3.27 \pm 0.29$  liters (I group) and  $3.35 \pm 0.34$  l (II group) with  $p \geq 0.05$ . Women in the control group have their VC values in the normal range; women from the experimental group have their VC values that are somewhat lower than appropriate. VC value is an important functional parameter of the external respiration. It depends on gender, age, body size and fitness. Decrease in vital capacity may be connected with a decrease of lung elasticity, reduction of bronchial obstruction and strength of respiratory muscles. Analysis of the parameters of the respiratory system speed performance indicates their gradual decrease from MVV 25 to MVV 75 for women in the control and experimental groups. Moreover, MVV 25 and MVV 50 parameters for women in the first group are significantly lower than for the representatives of the second group at  $p < 0.05$  (Table 2). MVV 75 for women in the second group also has a similar trend. Indicators MVV 50, MVV 75 of women who spend a lot of time at the computer are significantly lower than the norm. Our results indicate a possible obstruction of both large and small bronchi of women of the 1st adulthood. Indicators of Tiffno test calculation (the ratio of FEV to FVC) allow one to estimate the dynamics of the effectiveness of external respiration of people under the survey. It is known that the decrease in the Tiffno index indicates worsening bronchial obstruction. The effectiveness of respiratory acts is higher for women from the second group and equals  $102.99 \pm 9.83\%$  and  $64 \pm 2.82\%$ , respectively, at  $p \leq 0.05$ . Computerization in our country has a booming character. Within a short period, bypassing the intermediate stages, users got access to the newest models and programs. The flow of information that has fallen in a short period of time makes high demands to the adaptive mechanisms of people not prepared for such a phenomenon. Avalanche-like character of computerization of life is accompanied by a lack of scientific forecast of negative effects on physical and mental health of users.

### CONCLUSIONS

Women who spend a lot of time working on PC have decreased volume indicators of external respiration. It was observed that they have decreased vital capacity of lungs and forced vital capacity of lungs compared not only with the control group but also with normal functioning.

Indicators of forced expiratory volume in the first group of women are on average slightly lower than in the second group. Dynamics of growth of forced expiratory volume in the experimental group is somewhat lower than in the control one. In all the examined people parameters of forced expiratory volume in the first second is lower than normal, but in the first group, the difference is more significant.

Women who spend a lot of time on the PC have most of their speed indicators significantly lower than the norm. Their reduction is an evidence of violation of bronchial permeability, a bronchial obstruction of large and small bronchi. They showed a reduction in the efficiency of the respiratory acts.

*Keywords: external respiration, women, computer addiction.*

## ВСТУП

Зміни, які відбуваються у нашому суспільстві, висунули цілий ряд проблем, однією з яких є проблема комп'ютерної залежності у молоді. Інформаційні технології та комп'ютерна техніка, являючи собою потужний фактор розвитку суспільства, чинять істотний вплив на стиль мислення людини, на особливості її світосприйняття та спосіб спілкування. У наш час велику питому вагу активності молоді в Інтернеті, на жаль, складає стихійна діяльність, в процесі якої користувачі опиняються під тиском інформації, яка іноді є деструктивною. Маючи недостатньо розвинені механізми психологічного захисту, молоді люди нерідко потрапляють у залежність, стають об'єктами керування і навіть маніпулювання. У зв'язку зі стрімким зростанням рівня комп'ютерної залежності серед молоді проблема чинників виникнення комп'ютерної залежності та її профілактики все більше турбує як батьків, практичних психологів, так і викликає гострий науково-практичний інтерес у дослідників.

Світова медицина зіткнулася сьогодні з невідомим досі для неї явищем – хворобами, породженими комп'ютерними іграми, вважають психологи. З'явився навіть новий термін – "комп'ютерна залежність". На жаль, більшість молодих людей, нехтують рекомендаціями лікарів, і проводять перед екраном монітора значно більше дозволеного часу. Комп'ютерна залежність – це нав'язливе бажання включити комп'ютер і нездатність його виключити [1]. На думку А. Г. Шмельова, це надмірне захоплення рольовими комп'ютерними іграми, в яких гравець відіграє роль віртуального персонажа і живе його життям, відчуваючи себе в реальності дискомфортно.

Дослідження психологів дають підставу припустити, що динаміка розвитку комп'ютерної залежності має приблизно такий вигляд: спершу захоплення проходить етап адаптації, індивід «входить» в азарт, потім настає період різкого зростання, швидкого формування залежності. Аддикція доходить до максимуму, який залежить від індивідуальних особливостей особистості і середовища. Далі сила залежності на певний час залишається стійкою, а відтак іде на спад, знову фіксується на певному рівні й залишається стійкою тривалий час [2, 3].

Надмірне спілкування з комп'ютером може не тільки призвести до погіршення зору, порушення здоров'я через незручну позу, але й негативно відбитися на його психічному здоров'ї та фізіологічних процесах в організмі.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Було обстежено 25 осіб жіночої статі, віком 21 – 35 років. Їх було поділено на дві групи: I – група досліджуваних, які проводять за комп'ютером більше 6 годин (комп'ютер – залежні, оператори комп'ютерного набору) – досліджувана група (15 осіб); II – група осіб, які проводять за комп'ютером до 1 год – контрольна група (10 осіб). Робота виконувалася в лабораторії «Екологічної фізіології» кафедри фізіології людини та тварин біологічного факультету Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. В ході нашого дослідження використовували методику пневмотахографії. У обстежуваних вивчали такі показники функції зовнішнього дихання, як форсована життєва ємність легень (фЖЄЛ), життєва ємність легень (ЖЄЛ), індекс Тіффно (ІТ), максимальна об'ємна швидкість форсованого видиху повітря на рівні 25%, 50%, і 75% ЖЄЛ (МОШ 25%, МОШ 50%, МОШ 75%). Всі дані були оброблені за допомогою загальноприйнятих методів варіаційної статистики з використанням t-критерію Ст'юдента.

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

В повсякденне життя стрімко входять комп'ютери, зростає кількість людей, які вміють працювати із комп'ютерними програмами, грати в комп'ютерні ігри, спілкуватися в мережі Інтернет. Це добра психологічна розрядка, засіб для зняття напруги після роботи. Нажаль,

цей засіб досить часто перетворюється на самоціль, розвивається комп'ютерна залежність.

Чинниками комп'ютерної залежності виступають: втеча від самотності, можливість уникнути оточуючих та проблем, пов'язаних з ними, відключення від реального світу, заміна відсутності друзів Інтернет-спілкуванням. За результатами анкетування осіб, які схильні до появи комп'ютерної залежності, виявлені додатково ще такі чинники комп'ютерної аддикції: уникнення відповідальності та страх морального осуду; можливість зайняти лідируюче положення насправді або страх обіймати позицію лідера, потреба це здійснити в віртуальному світі [4].

Слід зазначити, що робота на комп'ютері під час виконання виробничих завдань, за умови дотримання вимог Державних санітарних правил і норм роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин та Правил охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин, не належить до категорії шкідливих і важких. Ці правила призначені для запобігання несприятливій дії шкідливих факторів, що негативно впливають на здоров'я людини під час роботи з візуальними дисплейними терміналами, яка супроводжується зоровим та нервово-емоційним напруженням й виконується у вимушеній позі на фоні обмеженої загальної м'язової активності (гіподинамії) під впливом комплексу фізичних факторів – шуму, електростатичного поля, неіонізуючих та іонізуючих електромагнітних випромінювань тощо [5].

Загальновизнано, що організм людини в цілому не індіферентний до роботи з персональними комп'ютерами (ПК). Найбільш вразливими виявляються зір, центральна нервова і кістково-м'язова системи організму користувачів, про що стверджують експерти ВООЗ. Зокрема, у висновках експертів ВООЗ, розроблених на основі проведених у різних державах світу досліджень, чітко визначено, що:

- найбільше навантаження під час роботи за ПК припадає на зоровий аналізатор;
- робота із засобами обчислювальної техніки є стресовим фактором для користувача;
- людина, яка працює з комп'ютерними засобами, зазнає впливу фізичних факторів різної природи й малої інтенсивності, а про деякі з них поки що немає достатніх наукових даних, щоб визначити рівень їх впливу на здоров'я людини. Велика ймовірність наявності ефекту комбінованої дії, коли вплив кожного з окремих факторів сам по собі незначний, а їхня сукупність викликає помітну шкідливу дію на організм людини [5].

Для характеристики функціональних можливостей системи дихання осіб 1-го зрілого віку у стані спокою використовувались показники пневмотахографії, які характеризують функціональні можливості апарату зовнішнього дихання, силу дихальних м'язів і довіільну регуляцію дихання [6].

В цьому дослідженні взято до уваги такі показники функціонування бронхо-легеневої системи.

ЖЄЛ (життєва ємність легенів). При обструктивних порушеннях ЖЄЛ<sub>вд</sub>. Може виявитися більшою за ЖЄЛ видиху до 0,5 л, при рестриктивних – ЖЄЛ<sub>вд</sub>. знижується.

фЖЄЛ (форсована життєва ємність легенів). При обструктивних порушеннях насамперед знижується саме фЖЄЛ, а при рестриктивних – ЖЄЛ.

ОФВ1 – об'єм форсованого видиху за першу секунду вимірювання фЖЄЛ. Він знижується при будь-якому типі порушень: при обструктивному – за рахунок уповільнення форсованого видиху та меншою мірою при рестриктивних – за рахунок зменшення всіх легених об'ємів. ОФВ1 відображає головним чином швидкість видиху на його початку та в середині й не залежить від швидкості току повітря наприкінці форсованого видиху [7]. Зниження



показника ОФВ1 відображає передусім порушення прохідності крупних бронхів [8].

Співвідношення ОФВ1/ФЖЄЛ є модифікацією індексу Тіффно (індекс Генслера) та виражається у відсотках. ОФВ1 являє собою відносно постійну частку фЖЄЛ незалежно від об'єму легенів. У дітей швидкість видиху є високою, тому ця величина в них складає близько 90 %. Показник ОФВ1/фЖЄЛ дає змогу діагностувати бронхіальну обструкцію при зниженні фЖЄЛ. Якщо знижені ОФВ1 і ФЖЄЛ, причому також є зниження співвідношення ОФВ1/фЖЄЛ, то причиною є обструктивні порушення. При рестрикції ОФВ1 і ФЖЄЛ знижуються пропорційно, тому їх співвідношення не знижується або навіть дещо збільшується. Отже, за необхідності оцінити рестриктивні або обструктивні порушення використовують показник ОФВ1/фЖЄЛ [7].

Показники форсованого експіраторного потоку (максимальні об'ємні швидкості на рівні 25–75 % фЖЄЛ (МОШ 75-25)). Кількісний аналіз показників експіраторного потоку дає змогу скласти уявлення про ступінь звуження бронхів різного калібру. Для обструкції великих бронхів характерне зниження об'ємної швидкості форсованого видиху переважно в його початковій частині, у зв'язку з чим різко зменшується максимальна об'ємна швидкість на рівні 25 % фЖЄЛ (МОШ 25). При цьому об'ємна швидкість потоку повітря в середині та в кінці видиху (відповідно, МОШ 50 і МОШ 75) також знижуються, але меншою мірою. При обструкції дрібних бронхів, навпаки, виявляється переважне зниження МОШ 50 та МОШ 75, тоді як МОШ 25 знижується помірно [8].

Аналізуючи отримані результати ми відмічаємо відмінності між значеннями показників системи зовнішнього дихання у обох групах досліджуваних. Для проведення порівняльного аналізу функціонального стану легень зіставлені значення показників досліджуваних жінок, які багато часу проводять за комп'ютером (І група) та у жінок, які менше часу приділяють комп'ютеру (ІІ група).

Аналіз об'ємних показників дихального апарату у жінок показав, що вони суттєво різняться у осіб обох досліджуваних груп (табл. 1, рис. 1). Так, у жінок, які тривалий час проводять за комп'ютером (І група), показники фЖЄЛ нижчі, ніж у жінок, які майже не працюють за ПК (ІІ група) і становлять  $2,08 \pm 0,2$  л і  $3,1 \pm 0,17$ л, відповідно при  $p \leq 0,05$ . В представників контрольної групи показник фЖЄЛ майже на 1 л більший ніж в осіб дослідної групи. У жінок І групи показник фЖЄЛ на 1 л нижчий від норми, у жінок ІІ групи ця різниця складає 300 мл.

Тоді як ЖЄЛ у жінок обох груп достовірно не відрізняється і становить  $3,27 \pm 0,29$  л (І група) і  $3,35 \pm 0,34$  л (ІІ група) при  $p \geq 0,05$  (табл. 1, рис. 1). У жінок контрольної групи значення показників ЖЄЛ знаходиться в межах норми, у жінок дослідної – є дещо нижчими від належних. Величина ЖЄЛ є важливим функціональним показником зовнішнього дихання. Вона залежить від статі, віку, розмірів тіла і тренуваності [9]. Зниження ЖЄЛ може бути пов'язане зі зменшенням еластичності легень, зниженням бронхіальної прохідності і сили дихальних м'язів.

Таблиця 1

Об'ємні показники зовнішнього дихання у жінок, які працюють за комп'ютером

n=25

Показники	I група	II група	p
<b>фЖЄЛ, л</b>	2,08 ± 0,2	3,10 ± 0,17	$p \leq 0,05$
<b>ЖЄЛ, л</b>	3,27 ± 0,29	3,35 ± 0,34	$p \geq 0,05$
<b>ОФВ1, л</b>	2,14 ± 0,2	3,10 ± 0,17	$p \leq 0,05$

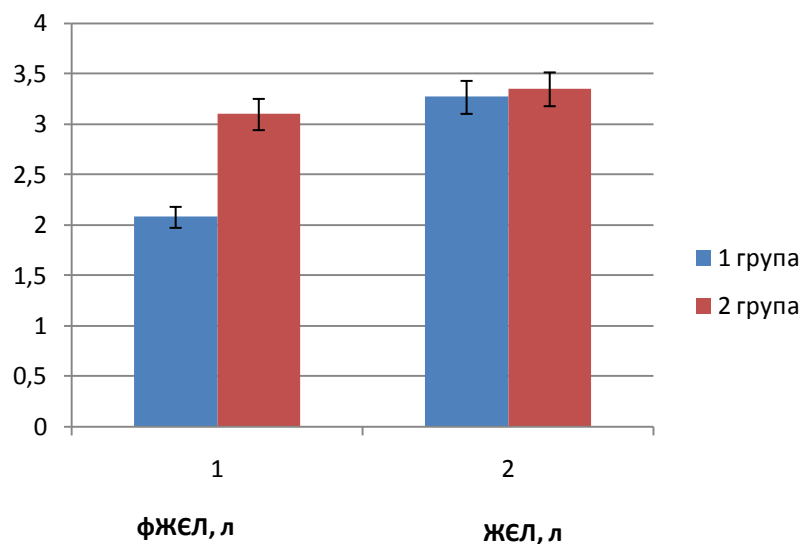


Рисунок 1. Легеневі ємності жінок, які працюють за комп'ютером

Показник ОФВ1 у жінок контрольної групи є вищими, ніж у дослідній, ці зміни є достовірними при  $p \leq 0,05$  (табл. 1.) Відомо, що свідченням обструктивного типу легеневої недостатності є зниження об'ємної швидкості повітряного потоку, переважно на видиху. При цьому, як правило, реєструється зниження менше 80% від належних величин фЖЄЛ, ОФВ1. Порушення бронхіальної прохідності проявляється у зниженні ОФВ1 та співвідношення ОФВ1/фЖЄЛ [10].

Аналіз швидкісних показників дихальної системи вказує на поступове їх зменшення з МОШ 25 до МОШ 75 у жінок контрольної та дослідної груп. Причому, показники МОШ 25 і МОШ 50 у жінок I групи є достовірно нижчими, ніж у представниць II групи при  $p < 0,05$  (табл. 2). МОШ 75 у жінок II групи теж має подібну тенденцію (табл. 2, рис. 2).

Показники МОШ 50, МОШ 75 у жінок, які багато часу проводять за комп'ютером, є істотно нижчими від норми. Наші результати вказують на ймовірну обструкцію як великих, так і дрібних бронхів у жінок 1-го зрілого віку.

Показники розрахунку проби Тіффно (відношення ОФВ до фЖЄЛ) дають змогу оцінити в динаміці ефективність зовнішнього дихання обстежуваних (табл. 2). Відомо, що зниження

індексу Тіффно свідчить про погіршення бронхіальної прохідності [7].

Таблиця 2 Швидкісні та розрахункові показники зовнішнього дихання у жінок, які працюють за комп'ютером

**n=25**

Показники	I група	II група	p
МОШ25, л/с	5,69 ±0,3	6,44 ±0,34	p ≥ 0,05
МОШ50, л/с	5,53 ± 0,35	5,84 ± 0,53	p ≥ 0,05
МОШ75, л/с	4,25 ± 0,42	5,22 ± 0,29	p ≥ 0,05
Індекс Тіффно	64 ±2,82	102,99 ± 9,83	p ≤ 0,05

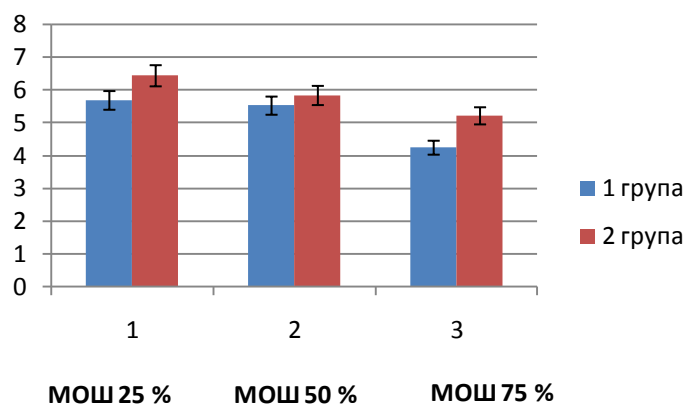


Рисунок 2. Об'ємні швидкості форсованого видиху у жінок, які працюють за комп'ютером

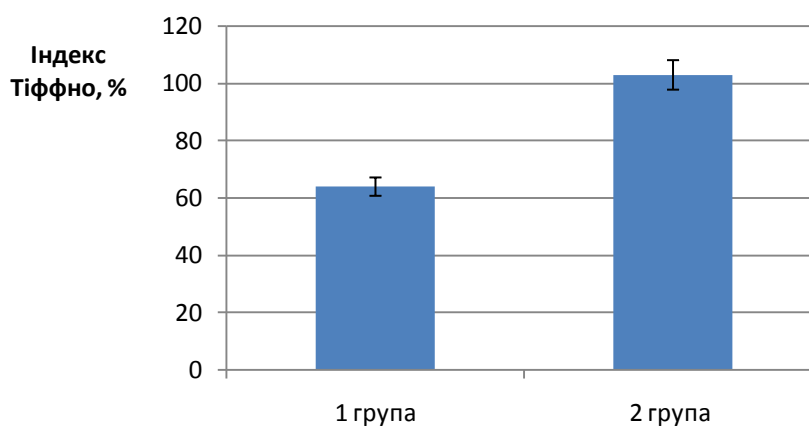


Рисунок 3. Ефективність зовнішнього дихання у жінок, які працюють за комп'ютером

Ефективність дихальних актів є вищою у жінок II групи і становить  $102,99 \pm 9,83\%$  та  $64 \pm 2,82\%$  відповідно при  $p \leq 0,05$  (табл. 2, рис. 3).

Комп'ютеризація в нашій країні відрізняється вибухоподібним характером. Протягом короткого терміну, минаючи проміжні етапи, користувачі одержали доступ до найсучасніших моделей і програм. Потік інформації, що обрушився в короткий час, висуває підвищені вимоги до адаптаційних механізмів людини, не підготовленої до такого явища. Лавиноподібний характер комп'ютеризації життя супроводжується відсутністю наукового прогнозування негативних наслідків для фізичного і психічного здоров'я користувачів.

### ВИСНОВКИ

1. У жінок, які багато часу працюють за персональним комп'ютером, відмічається зниження об'ємних показників зовнішнього дихання. Реєструється зниження життєвої ємності легень та форсованої життєвої ємності легень не тільки порівняно із контролем, але і нормою.
2. Показники форсованих об'ємів видиху у жінок I групи в середньому дещо менші, ніж у II групі. Динаміка наростання об'єму форсованого видиху у дослідній групі є дещо нижчою, ніж у контрольній. У всіх обстежених показники об'єму форсованого видиху на 1-й секундні є нижчими від норми, але у I групі різниця є більш значною.
3. Більшість швидкісних показників у жінок, які тривалий час проводять за персональним комп'ютером є істотно нижчими від норми. Їх зменшення свідчить про порушення бронхіальної прохідності – бронхіальну обструкцію великих і дрібних бронхів. У них виявлено зниження ефективності дихальних актів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Чудова И. В. Особенности образа "Жителя Интернета" / И. В. Чудова // Психологический журнал. – 2002, Т. 23. – № 1. – С. 113-117.
2. Войскунский А. Е Групповая игровая деятельность в Интернете / А. Е. Войскунский // Психологический журнал. – 1997. – Т.20. – С. 126 - 132.
3. Гурьева Л. П. Психологические последствия компьютеризации: функциональный, онтогенетический и исторический аспекты / Л. П. Гурьева // Вопросы психологии. – № 3. – 1993. – С. 5-16.
4. Федоренко С. В. Емоційно-мотиваційні чинники виникнення комп'ютерної залежності у студентської молоді / С. В. Федоренко // Актуальні проблеми психології: Психологічна теорія і технологія навчання. / за ред. С. Д. Максименка, М. Л. Смульсон. – К.: ДП «Інформ.-аналітичне агенство». – 2010. – Т.8, вип. 7. – С. 235-248.
5. 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.
6. Уэст Дж. Физиология дыхания. Основы / Дж. Уэст. – М.: Мир, 1988. – 200 с.
7. Чикина С. Ю. Спирометрия в повседневной врачебной практике / С. Ю. Чикина, А. В. Черняк // Пульмонология и аллергология. – 2007. – № 1. – С. 6–11.
8. Арешина Ю., Лянной Ю. Оцінка ефективності комплексної програми фізичної реабілітації дітей дошкільного віку з рецидивним бронхітом на лікарняному етапі на основі даних спірометрії // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : збірник наукових праць. – 2012.– №. 1 (17). – С. 66-72.



9. Чайка Г. В. Симптоми комп'ютерної залежності / Г. В. Чайка // Практична психологія та соціальна робота. – 2009. – № 10. – С. 52-55.
10. Савула М. М., Ладний О. Я., Кравченко Н. С. та ін. Диференціальна діагностика захворювань легень та плеври / за ред. М. М. Савули. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2000. – 224 с.

#### REFERENCES

1. Chudova Y. V. Osobennosti obraza Ya "Zhytelia Interneta" / Y. V. Chudova // Psykholohychecky zhyrнал. – 2002, T. 23. – № 1. – S. 113-117.
2. Voickyncky A. E. Hryppovaia ihrovaia deiatelnost v Internetе / A. E. Voickyncky // Psykholohychecky zhyrнал. – 1997. – T. 20. – S. 126 - 132.
3. Hyrieva L. P. Psykholohicheckie posledstviia kompiuterizatsii: funktsionalnyi, ontohenetychecky i istorychecky aspekty / L. P. Hyrieva // Voprosy psykholohii. – № 3. – 1993. – S. 5-16.
4. Fedorenko S. V. Emotsiino-motyvatsiini chynnyky vynyknennia kompiuternoї zalezhnosti u studentskoї molodi / S. V. Fedorenko // Aktualni problemy psykholohii: Psykholohichna teoriia i tekhnolohiia navchannia / za red. S. D. Maksymenka, M. L. Smulson. – K.: DP «Inform.-analytichne ahenstvo». – 2010. – T.8, vyp. 7. – S. 235-248.
5. Doroshenko Yu. O. Vplyv kompiutera na zdopovia korystuvacha / Yu. O. Doroshenko // Ispolzovanie informatsyonnykh tekhnolohii v uchebnom protsesse: Materialy vceukpainskoho nauchno-praktycheskoho seminaru uchyteliei i rykovodyteliei obshcheobrazovatelnykh uchrezhdenyi, 1–2 noiabria 2007 h. – Sevastopol: Tavryda, 2007. – S. 37–40.
6. Uest Dzh. Fiziolohiia dykhanyia. Ocnovy / Dzh. Uest – M.: Mir, 1988. – 200 s.
7. Chikina S. Yu. Spirometriia v povsednevnoi vrachebnoi praktike / S. Yu. Chikina, A. V. Cherniak // Pylmonolohiia i allerholohiia. – 2007. – № 1. – S. 6-11.
8. Arieshyna Yu., Liannoi Yu. Otsinka efektyvnosti kompleksnoi prohramy fizychnoi reabilitatsii ditei doshkilnogo viku z retsydyvnym bronkhitom na likarnianomu etapi na osnovi danykh spirometrii // Fizychnе vykhovannia, sport i kultura zdorovia u sychasnomu suspilstvi: zbirnyk naukovykh prats. – 2012. – №. 1 (17). – S. 66-72.
9. Chaika H.V. Symptomy kompiuternoї zalezhnosti / H.V. Chaika // Praktychna psykholohiia ta sotsialna robota. – 2009. – № 10. – S. 52-55.
10. Savula M. M., Ladnyi O. Ya., Kravchenko N. S. ta in. Dyferentsialna diahnostyka zakhvoriuvan lehen ta plevpy / za red. M. M. Savuly. – Ternopil: Ukrmedknyha, 2000. – 224 s.

Рецензенти: Бовт В.Д., д.б.н., професор кафедри загальної та прикладної екології ЗНУ;  
Деминюк М.А., к.тех.н., доцент кафедри комп'ютерної інженерії  
Луцького НТУ.