

# CONDITIONS OF WORK AND HEALTH OF JSC "UKRTELECOM" IT-SPECIALISTS

Tereshchenko P.S., Nazarenko V.I., Gvozdetzky V.A., Kornev A.M., Sevryukova A.V., Strokiicheva T.V.

## УМОВИ ПРАЦІ ТА СТАН ЗДОРОВ'Я ІТ-ФАХІВЦІВ ПАТ "УКРТЕЛЕКОМ"



**ТЕРЕЩЕНКО П.С.,  
НАЗАРЕНКО В.І.,  
ГВОЗДЕЦЬКИЙ В.А.,  
КОРНЕВ О.М.,  
СЄВРЮКОВА О.В.,  
СТРОКИЧЄВА Т.В.**

ДУ "Інститут медицини праці  
НАМН України", м. Київ

УДК  
613.6:[(316.343.655:004.42):6  
21.395.3

**Ключові слова:** умови праці,  
стан здоров'я, ІТ-фахівці,  
захворювання, адаптаційні  
реакції організму.

станнім часом значну увагу сучасних гігієністів привертають дослідження умов праці та стану здоров'я фахівців ІТ-сфери (програмістів, системних адміністраторів), що динамічно розвивається [1-3]. Вважається, що основними несприятливими чинниками у цій професії можуть бути напруженість праці та деякі фізичні фактори — шум, несприятливі мікрокліматичні умови [4-6]. Незважаючи на масове впровадження рідинно-кристалевих відеодисплейних терміналів (ВДТ), що є більш безпечними порівняно з ВДТ на основі електронно-променевих трубок, досить часто ті, хто працюють з персональними комп'ютерами висловлюють скарги на різні проблеми з органом зору (швидка втома, біль, погіршення зору, носіння окулярів тощо) [7-9].

**Мета роботи:** дослідження умов праці та аналіз стану здо-

ров'я ІТ-фахівців за даними анкетного опитування та періодичного медичного огляду.

**Матеріали і методи досліджень.** Анкетування та санітарно-гігієнічні дослідження умов праці проведено на 44 робочих місцях ІТ-фахівців ПАТ "Укртелеком" (програмісти, адміністратори систем, інженери-електроніки), що постійно працюють с персональними комп'ютерами понад 2-3 години за зміну. Досліджено типи адаптаційних реакції за лейкоцитарною формулою (Л.Х. Гаркаві, 1977) та проаналізовано стан здоров'я 227 офісних працівників (160 чоловіків та 67 жінок) за даними періодичного медичного огляду відповідно до наказу № 246 МОЗУ. Середній вік обстежених склав  $38,0 \pm 1,1$  років. Дослідження параметрів фізичних факторів, важкості та напруженості праці проведено відповідно до діючих нормативних актів МОЗУ.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Як показали дослідження умов праці, типове робоче місце ІТ-фахівця обладнане системним блоком, 1-3 рідкокристалічними моніторами типу HP, Samsung, LG і стаціонарним телефонним зв'язком. У різних приміщеннях розташовано від 3 до 14 робочих місць. На одне робоче місце припадає переважно від 3 м<sup>2</sup> до 5 м<sup>2</sup>. У деяких приміщеннях є великі плазмові монітори типу NEC з діагоналлю до 75 см і температурою поверхні 46-48°C. Робота має сидячий характер (85-95% зміни) з переважанням спостереження за екраном монітору, телефонними розмовами, набором тексту на клавіатурі залежно від професії працівника. У інженерів-електроніків робоча зміна може тривати 12 годин. При цьому загальний час роботи за екранами ВДТ ПК складає 56-91% від тривалості зміни. За показниками сенсорного навантаження і нервово-емоційного напруження умови праці слід відносити до класу 3.1-3.2 за Гігіє-

**УСЛОВИЯ ТРУДА И СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ ОАО "УКРТЕЛЕКОМ"**

**Терещенко П.С., Назаренко В.И.,  
Гвоздецкий В.А., Корнев А.М.,  
Севрюкова А.В., Строкичева Т.В.**

ГУ "Институт медицины труда НАМН Украины", г. Киев

**Цель работы:** исследование условий труда и анализ состояния здоровья ИТ-специалистов по данным анкетного опроса и периодического медицинского осмотра.

**Материалы и методы исследований.** Санитарно-гигиенические исследования условий труда проведены на 44 рабочих местах ИТ-специалистов ОАО "Укртелеком" (программисты, администраторы систем, инженеры-электронщики). Исследованы типы адаптационных реакций организма в соответствии с лейкоцитарной формулой и проанализировано состояние здоровья 227 офисных работников (160 мужчин и 67 женщин) по данным периодического медицинского осмотра и анкетного опроса.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Главными неблагоприятными факторами в профессиях ИТ-специалистов являются микроклиматические условия и напряженность труда. Среди ИТ-специалистов определяются следующие адаптационные реакции организма: "тренировка" (48%), "активации" (45%), "стресс" (7%). При этом наиболее распространены среди них заболевания органа зрения и придаточного аппарата (41,9-88,6%), терапевтические (28,4-67%) и ЛОР-заболевания (12,5-47,3%).

**Выводы.** Выявленные неблагоприятные изменения в состоянии здоровья ИТ-специалистов требуют разработки и внедрения соответствующих профилактических мероприятий на рабочих местах, нормализации параметров микроклимата и оптимизации сенсорно-информационных нагрузок.

**Ключевые слова:** условия труда, состояние здоровья, ИТ-специалисты, заболевания, адаптационные реакции организма.

© Терещенко П.С., Назаренко В.И., Гвоздецкий В.А., Корнев О.М., Севрюкова О.В., Строкичева Т.В. СТАТТЯ, 2015.

нічною класифікацією праці (2001). Параметри мікроклімату не відповідають нормативним, за винятком швидкості руху повітря.

При цьому у більшості приміщень (80%) середня температура повітря була вище на 0,5-4,2°C за норму. Відносна вологість повітря у холодний період року була нижче нормативної (40-60%) і становила 18-30%. Шумове навантаження на робочих місцях становило 52-59 дБА. Таким чином, головними несприятливими факторами для фахівців ІТ-сфери є напруженість праці з інтенсивним сенсорним навантаженням на орган зору і мікроклімат з підвищеною температурою і сухістю повітря, що може негативно впливати на слизову оболонку ока.

За даними анкетного опитування, серед офісних працівників найбільш поширеними є скарги на наявність хронічних та частих гострих захворювань органів дихання (ОД) — 58,9%, органу зору — 43,9%, на захво-

рювання шлунково-кишкового тракту (ШКТ) — 32,7%, нервової системи — 30,0%, кістково-м'язової системи (КМС) — 22,4%, печінки та жовчних протоків (ПіЖП) — 20,6%, новоутворення — 15%, серцево-судинної системи (ССС) — 9,3%, захворювання ендокринної системи — 8,3%. При цьому спостерігається помітне збільшення частоти скарг залежно від віку та стажу працівників на наявність захворювань нервової, кістково-м'язової системи та органу зору (табл. 1).

Так, у віковій групі понад 40 років серед офісних працівників порівняно з віком 20-29 років спостерігається значне збільшення частоти скарг на орган зору — з 30,2% до 68,6%, на захворювання нервової системи — з 20,9% до 45,7%, кістково-м'язової системи — з 7,0% до 38,5%. У стажевій групі понад 20 років зі стажем до 10 років спостерігається помітне збільшення частоти скарг на наявність захворювань кістково-м'язової системи (у 3,38 рази), органу зору та придаткового апарату (у 2,42 рази).

За даними періодичного медичного огляду (табл. 2), у віковій групі 20-29 років спостерігається досить великий рівень ЛОР-захворювань (хронічні ринофарингіти, фарингіти та тонзиліти) — 47,3%. Друге місце посідають патології органу зору — 41,9%, далі йдуть терапевтичні захворювання —

28,4% та неврологічні — 8,1%. Серед жінок гінекологічні захворювання у даній віковій групі діагностовано у 37,5% обстежених. Здорові особи складають лише 21,6%.

У віковій групі 30-39 років рівень захворювань ЛОР-органів становить 34,4%, органу зору — 50,0%, гінекологічних захворювань — 57,1%, неврологічних — 15,6%, терапевтичних — 45,3%. Здорові особи, в яких не виявлено захворювань, складають 20,3%.

У віковій групі 40 років і більше захворюваність ЛОР-органів становить 12,5%, органу зору — 88,6%, гінекологічні — 56,0%, неврологічні — 23,9%, терапевтичні — 67,0%. Здорові складають 3,4%.

Слід відзначити, що у цій стажевій групі спостерігається значне зменшення рівня поширеності ЛОР-захворювань за рахунок зниження рівня хронічних катаральних фарингітів та компенсованих тонзилітів, але майже вдвічі збільшується кількість захворювань органу зору порівняно з групою 20-29 років.

За коефіцієнтом адаптації, що визначався з лейкоцитарної формули крові, у більшості працівників (48%) визначалася реакція тренування, що характеризувала мінімальний вплив умов праці. У 45% визначалася адаптаційна реакція активації, у 7% працівників — реакція стресу, що визначала увагу з точки зору ризику патологічних реакцій організму. У таблиці 3 представлено структуру захворюваності у групах з різними типами адаптаційних реакцій, з якої видно, що для групи стресу характерним є помітне збільшення захворювань ШКТ в 1,5 рази та обміну речовин вдвічі порівняно з групою тренування, що потребує впровадження відповідних профілактичних заходів.

Незалежно від типу адаптаційної реакції група осіб з виявленими захворюваннями складає 11-16%. Вік ІТ-фахівців не впливав на тип адаптаційної реакції.

За даними клініко-лабораторних досліджень, у групі "стрес" спостерігається помітне збільшення до 31,3% осіб з відхиленнями кількості лейкоцитів від норми (лейкоцитоз або лейкопенія) порівняно з групою тренування (8,3%) та активації (2%).

**Таблиця 1**  
**Частота скарг у вікових групах працівників, %**

Вікова група, років	Хвороби ССС	Хвороби ОД	Захворювання ШКТ	Захворювання ПіЖП	Новоутворення	Захворювання нервової системи	Захворювання ендокринної с-ми	Хвороби КМС	Захворювання органу зору
20-29	9,0	59,0	25,0	13,6	9,0	20,5	6,8	6,8	31,8
30-39	8,0	57,1	46,4	25,0	20,0	25,0	8,0	28,0	36,0
40 і більше	11,4	60,0	31,4	25,7	20,0	45,7	11,4	40,0	68,6

**Таблиця 2**  
**Типи патології за даними медичного огляду, %**

Вікова група, років	Виявлені захворювання					Захворювань не виявлено
	ЛОР органів	Органу зору	Гінекологічні	Неврологічні	Терапевтичні	
20-29 (N=74)	47,30	41,90	37,50	8,10	28,40	21,6
30-39 (N=64)	34,4	50	57,1	15,6	45,3	20,3
40 і більше (N=88)	12,5	88,6	56	23,9	67	3,4

CONDITIONS OF WORK AND HEALTH OF JSC "UKRTELECOM" IT-SPECIALISTS  
**Tereshchenko P.S., Nazarenko V.I., Hvozdetkii V.A., Kornev O.M., Sevriukova O.V., Strokicheva T.V.**  
 SI "Institute for Occupational Health of NAMS of Ukraine", Kyiv

**Objective.** We studied the conditions of work and analyzed the health of IT-specialists according to the questionnaire and periodic medical examination.

**Materials and Methods.** Sanitary-and-hygienic study of the conditions of work was performed at 44 workplaces of IT-specialists at JSC "Ukrtelecom" (programmers, system administrators, electronics). We investigated the types of the adaptive reactions of the organism according to the leukocyte formula and analyzed the health state of 227 office workers (160 men and 67 women) by the periodic medical examination and questionnaire.

**Results and discussion.** The microclimatic conditions and intensity of work are the main adverse factors in the professions of IT-specialists. The following adaptive responses of organism as "training" (48% of employees), "activation" (45%), "stress" (7%) are determined in the IT-specialists. The most common of them are the diseases of eyes (41,9-88,6% of the patients), therapeutic (28,4 - 67%) and chronic otorhinolaryngological (12,5-47,3%) diseases.

**Conclusions.** Identified adverse changes in health of IT-specialists require the development and implementation of the appropriate preventive measures at the workplaces, the normalization of microclimate parameters and the optimization of sensory-information loads.

**Keywords:** condition of works, state of health, IT-specialists, disease, adaptive response of the organism.

### Висновки

1. Головними несприятливими факторами у професіях ІТ-фахівців є мікрокліматичні умови та напруженість праці.

2. Серед ІТ-фахівців визначаються такі адаптаційні реакції організму: "тренування" (48%), "активації" (45%), "стрес" (7%). При цьому найпоширенішими серед них є захворювання органу зору та придаткового апарату (41,9-88,6% обстежених), терапевтичні (28,4-67%) та ЛОР-захворювання (12,5-47,3%), що потребує розробки та впровадження відповідних рекомендацій щодо поліпшення стану здоров'я ІТ-фахівців.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Мартиросова В.Г. Физиологическое обоснование рациональных внутрисменных режимов труда и отдыха для программистов и операторов ЭВМ / В.Г. Мартиросова // Гигиена труда. — 2003. — Вып. 34, т. 2. — С. 553-570.

2. Терещенко П.С. Умови

праці та отоларингологічний статус ІТ-фахівців ПАТ "Укртелеком" / П.С. Терещенко, В.А. Гвоздецький // Гігієна населених місць : зб. наук. пр. — 2013. — Вип. 61. — С. 233-236.

3. Назаренко В.І. Комбінована дія магнітного поля промислової частоти, шуму, підвищеної температури повітря як проблема медицини праці : дис. / спеціальність 14.02.01 — "Гігієна та професійна патологія" / В.І. Назаренко — К., 2010. — 265 с.

4. Потапов О.А. Гігієно-фізіологічна оптимізація праці операторів ЕОМ з відеотерміналами : автореф. дис.: спец. 14.02.01 "Гігієна та професійна патологія" / О.А. Потапов. — К., 1999. — 19 с.

5. Терещенко П.С. Сучасні питання гігієни праці в офісних приміщеннях / П.С. Терещенко // Український журнал з проблем медицини праці. — 2011. — № 4 (28). — С. 22-26.

6. Smith A. Combined effects

of occupational health hazards / A. Smith, R. McNamara, B. Wellens (Prepared by Cardiff University for the Health and Safety Executive). Research report 287. — 2004.

7. Фізіолого-гігієнічна оцінка умов праці телефоністів сучасного цифрового зв'язку / В.І. Назаренко, О.В. Чебанова, В.Г. Мартиросова та ін. // Український журнал з проблем медицини праці. — 2007. — № 3. — С. 49-56.

8. Условия труда и состояние органа зрения у специалистов IT-сферы при работе с компьютерами / А.И. Никифоров, П.С. Терещенко, А.М. Корнев, В.А. Гвоздецький // Матер. XII Всерос. конгр. "Профессия и здоровье", V Всерос. съезда врачей-профпатологов. — М., 2013. — С. 358-363.

9. Тебеннова К.С. Оценка производственных условий труда операторов связи как профессиональных пользователей видеодисплейных терминалов / К.С. Тебеннова, А.А. Мусина, О.В. Гребенева // Медицина труда и промышленная экология. — 2011. — № 6 — С. 37-40.

### REFERENCES :

1. Martirosova V.G. Fiziologicheskoe obosnovanie razionalnykh vnutrismennykh rezhimov truda i otdykha dlia programmistov i operatorov EVM [Physiological Substantiation of Work and Rest Rational Modes for Computer Programmers and Operators]. In : Gigiena truda : sbornik [Occupational Health]. Kiev ; 2003 ; 34 (2) : 553 — 570 (in Russian).

Таблиця 3  
 Поширеність захворювань серед ІТ-фахівців з різними типами адаптаційних реакцій

Тип адаптаційної реакції	Середній вік, %	Частота захворювань, %							Захворювань не виявлено, %
		Терапевтичні	СС захворювання	Неврологічні	Офтальмологічні	ЛОР	Органів ШКТ	Обміну речовин	
Група тренування (106 осіб)	38,5±1,3	48,6	30,3	15,6	68,8	40,4	12,8	6,4	11,9
Група активації (99 осіб)	37,8±1,1	49,0	26,5	17,6	59,8	34,3	13,7	10,8	15,7
Група стресу (17 осіб)	36,4±3,7	56,2	31,3	20,0	50,0	37,5	18,8	12,5	12,5



2. *Tereshchenko P.S. and Hvozdetzkyi V.A. Umovy pratsi ta otolarynholohichnyi status IT fakhivtsiv PAT "Ukrtelekom" [The Working Conditions and Status of Otolaryngology IT Professionals PAT "Ukrtelecom"]*. In : *Hihiena naselenykh mist* [Hygiene of Settlements]. Kyiv ; 2013 ; 61 : 233 — 236 (in Ukrainian).

3. *Nazarenko V.I. Kombinovana diia magnitnoho polia promyslovoi chastoty, shumy, pidvyshchanoi temperatury povitria yak problema medytsyny pratsi : dys. ... dokt. biol. nauk [The Combined Effect of the Magnetic Field of Industrial Frequency, Noise, Increased Air Temperature as a Problem of Occupational Medicine: Doctor's Dissertation]*. Kyiv ; 2010 : 265 p. (in Ukrainian)

4. *Potapov O.A. Hihieno-fiziolohichna optymizastia pratsi operatoriv EOM z video terminalamy : avtoref. dys. ... kand. med. nauk [Hygiene and Physiological Work Optimization of the Operator of Computer with Video Terminals: Author's Abstract of PhD Thesis]*: Kyiv ; 1999 : 19 p. (in Ukrainian)

5. *Tereshchenko P.S. Ukrainnyi zhurnal z problem medytsyny pratsi*. 2011 ; 4(28) : 22-26. (in Ukrainian)

6. *Smith A., McNamara R. and Wellens B. Combined Effects of Occupational Health Hazards. Prepared by Cardiff University for the Health and Safety Executive 2004. Research report 287.*

7. *Nazarenko V.I., Chebanova O.V., Martyrosova V.G., Karakashian A.N., Martynovska T.Yu. and Chui T.S. Ukrainnyi zhurnal z problem medytsyny pratsi*. 2007 ; 3 : 49-56 (in Ukrainian).

8. *Nikiforuk A.I., Tereshchenko P.S., Kornev A.M. and Gvozdetzkyi V.A. Usloviia truda i sostoiannie organa zreniia u spetsialistov IT-sfery pri rabote s kompiuterami [Working Conditions and the Condition of Vision Organ in IT Professionals when Working with Computers]*. In : *Materialy XII Vserossiiskogo kongressa "Professii i zdorovie" V Vserossiiskogo siezda vrachei-profpatologov [XII All-Russian Congress "Occupation and Health" Materials, V All-Russian Congress of Medical Pathologists]*. Moscow ; 2013 : 358 — 363 (in Russian).

9. *Tebenova K.S., Musina A.A. and Grebeneva O.V. Meditsina truda i promyshlennaia ekologiia*. 2011 ; 6 : 37-40 (in Russian).

Надійшла до редакції 12.05.2014

## СУБ'ЕКТИВНІ СИМПТОМИ У МОЛОДИХ КОРИСТУВАЧІВ МОБІЛЬНИМИ ТЕЛЕФОНАМИ В УКРАЇНІ

Якименко І.Л., Мор. О.О., Цибулін О.С., Колесник Я.Ф.,  
Кириленко С.Д., Сидорик Є.П.

## SUBJECTIVE SYMPTOMS IN YOUNG CELL PHONE USERS IN UKRAINE

W

<sup>1</sup>YAKYMENKO I., <sup>2</sup>MOR O.,  
<sup>3</sup>TSYBULIN O., <sup>3</sup>KOLESNIK YA.,  
<sup>4</sup>KYRYLENKO S., <sup>1</sup>SIDORIK E.

УДК 612.014.482

<sup>1</sup>Institute of Experimental Pathology, Oncology and Radiobiology of NAS of Ukraine, Kyiv, Ukraine;

<sup>2</sup>Bila Tserkva National Agrarian University, Ukraine;

<sup>3</sup>Bila Tserkva Regional Oncology Center, Ukraine;

<sup>4</sup>Department of Structural and Functional Biology, University of Campinas, Brazil

**Keywords: cell phone, electromagnetic radiation, physical discomfort, headache, earache.**

Wide implementation of wireless communication services over the world during the last decades raised concerns on the risks of excessive radiofrequency radiation (RFR) exposure for human health. The main research interest during the years was concentrated on risks of brain tumors' development in users of cell phones. Indeed, in many studies it was detected a significant increase in tumors' risk due to "heavy" using of cell phones (see, for example, review [1]). The formal result of these studies became a decision of the World Health Organization / International Agency for Research on Cancer to classify RFR as a possible carcinogen to the humans.

Meanwhile, very few of up-to-date studies on assessment of other health risks in cell phone users were published. Earlier we detected a significant percentage of cell phone users with subjective symptoms of headache/earache and physical discomfort during cell phone talks among the Ukrainian youth [2]. It was as much as 63.6% of

### СУБ'ЕКТИВНІ СИМПТОМИ У МОЛОДИХ КОРИСТУВАЧІВ МОБІЛЬНИМИ ТЕЛЕФОНАМИ В УКРАЇНІ

Якименко І.Л., Мор. О.О., Цибулін О.С., Колесник Я.Ф.,  
Кириленко С.Д., Сидорик Є.П.

**Мета роботи.** Вивчення особливостей використання мобільних телефонів студентською молоддю і оцінка суб'єктивних симптомів у користувачів мобільним зв'язком.

**Матеріали і методи.** Методом анонімного анкетування проведено оцінку особливостей використання мобільних телефонів та суб'єктивних симптомів у користувачів мобільними телефонами — студентів Київського регіону України (n=600).

**Результати.** Виявлено, що 37,8% опитаних відчувають фізичний дискомфорт, а 40% — біль у голові або в усі під час розмов з мобільного телефону. При цьому серед тих, хто користувався мобільним телефоном не більше одного року, головний біль під час розмов відчували 16,7% опитаних, а серед тих, хто користувався телефоном понад 10 років, — 50% опитаних.

**Висновки.** Інтенсивне використання мобільних телефонів студентською молоддю викликає відчуття фізичного дискомфорту і біль у голові та/або вусі у значної частини користувачів.

**Ключові слова:** мобільний телефон, електромагнітне випромінювання, фізичний дискомфорт, головний біль, біль у вусі.

© Якименко І.Л., Мор. О.О., Цибулін О.С., Колесник Я.Ф.,  
Кириленко С.Д., Сидорик Є.П. СТАТТЯ, 2015.

