

УДК 613:331.422.4

## ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ФІЗИЧНИХ ФАКТОРІВ В СУЧАСНИХ ОФІСНИХ ПРИМІЩЕННЯХ

*Терещенко П.С.*

*ДУ «Інститут медицини праці АМН України», м. Київ*

**Вступ.** Гігієна праці в офісних приміщеннях є предметом підвищеної уваги сучасної медицини праці. Визнається, що в сучасних офісах, які призначені для бізнесово-комерційної діяльності та виконання своїх обов'язків держслужбовцями, працюючи підпадають під дію цілого комплексу фізичних факторів [9,18]. А. Smith (2004) відмічає, що на робочих місцях «білих комірців» мають вплив малі рівні фізичних факторів, і переважають напруженість та соціальна мотивація праці [18].

Єдиним документом, що регламентує умови праці в офісних приміщеннях є конвенція Міжнародної організації праці (МОП) [16]. В Україні, на даний момент, немає єдиного нормативного документу, який би регламентував умови та правила організації праці в офісних приміщеннях, і санітарний нагляд здійснюється з використанням вимог окремих СанПіНів з факторної гігієни.

За даними окремих досліджень в офісних приміщеннях, де часто використовується телефонний зв'язок, шум часто перевищує ГДР на 5-10 дБА, що потребує відповідних заходів зменшення шуму (застосування екранів та звукопоглинаючого оздоблення) [8,9].

Однією з проблем гігієни фізичних факторів залишається оптимізація мікрокліматичних умов в сучасних офісних приміщеннях, де використовуються різноманітні системи загального та місцевого кондиціонування повітря [2,5,7-9,11,15]. Як відмічає Р.Ф. Афанасьєва (2007, 2008) результати анкетного опитування працюючих та оцінка їх теплового стану корелюють з гігієнічною оцінкою параметрів мікроклімату [2,7].

В сучасних офісах часто використовується комп'ютерна та офісна техніка, рівні електромагнітного випромінювання яких не перевищують допустимі за діючими в Україні ДСН 3.3.6.096-2002, але з погляду на ви-

моги до комп'ютерного обладнання за стандартами РФ [13,14] виникає потреба у зменшенні цих рівнів до технічних нормативів MPR-II та TCO [1,4,17]. Відмічається, що особливістю сучасних висотних споруд є підвищення щільності електромереж, це пов'язано зі збільшенням споживання електроенергії системами кондиціонування та примусової вентиляції, опалення, електричними плитами та приладами побутової техніки. З підвищенням поверховості будинків на один транзитний «стояк» збільшується навантаження на систему електропостачання на 0,4 кВт; це призводить до того, що система електрозабезпечення таких будинків може бути джерелом електричного та магнітного полів 50 Гц [1].

Однією з проблем в офісних приміщеннях є дотримання задовільних рівнів аероіонізації [6] та наявність викривлень геомагнітного поля Землі, що може бути пов'язано з наявністю намагнічених об'єктів на робочих місцях та в конструкціях сучасних залізобетонних будівель [10,12].

**Мета** даної роботи полягає у встановленні параметрів мікроклімату, шумового навантаження, рівнів аероіонізації на робочих місцях банківських працівників (операціоністи, економісти, бухгалтери) АТ «Райфайзен банк Аваль» та АТ «Укрсиббанк» та їх гігієнічній оцінці.

**Результати досліджень.** Всього було обстежено 75 робочих місць та проаналізовано 150 анкет щодо скарг на умови праці та стан здоров'я працюючих (переважно, молоді працівники). Середній вік обстежених чоловіків та жінок складав  $26 \pm 1,4$  роки. Середній стаж працюючих  $5,1 \pm 1,8$  роки.

Дослідження проведені за стандартними вимогами санітарних норм та правил у теплий період року. Встановлено, що умови мікроклімату формувалися за рахунок місцевого кондиціонування (спліт-систем).

Як показали дані вимірювання в банках АТ «Райфайзен банк Аваль» та АТ «Укрсиббанк» наведені в таблиці 1. Середні рівні температури повітря склали 26,6°С (ГДР = 22-24°С), швидкість руху повітря – 0,21 м/с, що перевищує ГДР (0,2 м/с);

відносна вологість повітря складала 56%, що відповідало вимогам ДСН 3.3.6.042-99 (ГДР = 40-60%). За показниками мікроклімату умови праці відповідали класу 3.1 (шкідливі) за Гігієнічною класифікацією праці (2001) [3].

Таблиця 1. Середні рівні фізичних факторів на робочих місцях банківських працівників.

Робоче місце	Мікроклімат			Шум L, дБА	Аероіонний склад повітря		
	Температура повітря, °С	Швидкість руху повітря, м/с	Відносна вологість повітря, %		n <sub>+</sub>	n <sub>-</sub>	p <sub>p</sub>
Касовий зал	26,5	0,05	52	54	+100	-170	-0,87
Операційний зал №1	27,3	0,27	59	48	+100	-100	-0,5
Операційний зал №1	26,5	0,37	58	51	+300	-100	0,69
Операційний зал №2	26,1	0,13	55	47	-	-	-
Середні рівні, X	26,6	0,205	56	50	+166,6	-123,3	-0,22
Похибка, m	0,25	0,07	1,58	1,58	66,6	23,3	0,53
Діапазон коливань, min - max	26,1-27,3	0,05-0,37	52-59	47-54	+100 ÷ +300	-100 ÷ -170	-0,5 ÷ +0,69
ГДР	22-24	0,2	40-60	65 дБА	+400	-600	-0,2
Нормативний документ МОЗУ	ДСН 3.3.6.042-99			ДСН 3.3.6.037-99	СН №2452-80		

Акустичне навантаження на робочих місцях банківських працівників формувалося, в основному, за рахунок шуму працюючого комп'ютерного та іншого офісного обладнання, працюючої вентиляції та систем кондиціонування повітря. При цьому, еквівалентні рівні шуму склали від 47-54 дБА<sub>екв.</sub>, що не перевищувало встановлений гігієнічний норматив (65 дБА) за ДСН 3.3.6.037-99. За критеріями Гігієнічної класифікації праці (2001) умови праці за фактором «шум» потрібно відносити до класу II (допустимі).

Дослідження аероіонного складу повітря показали, що концентрація позитивних іонів складала, в середньому, +166,6 іонів/см<sup>3</sup>, негативних – -123,3 іонів/см<sup>3</sup>. При цьому, показник полярності коливався у широкому діапазоні – від -0,50 до +0,69, що не відповідало вимогам СН №2452-80 (ГДР = 0,2). За показниками аероіонного складу повітря умови праці за Гігієнічною

класифікацією праці (2001) потрібно відносити до класу 3.1.

Таким чином вимірювання рівнів фізичних факторів на робочих місцях банківських працівників показали, що до несприятливих факторів виробничого середовища відносяться мікрокліматичні умови (підвищена температура та швидкість руху повітря), недостатня кількість позитивних та негативних аероіонів у повітрі робочого середовища.

Рівні ЕМП діапазону радіочастот та промислової частоти на відстані 50 см від екранів відео дисплейних терміналів (ВДТ) були значно нижче вітчизняних гігієнічних нормативів за ДСН 3.3.6.096-2002 і відповідали міжнародному стандарту MPR II. При цьому, напруженість електричного поля в діапазоні радіочастот 2-4000 кГц від екранів ВДТ складала від 0,1 В/м до 0,7 В/м, а магні-

тного поля в діапазоні низьких частот 5-2000 Гц від 0,1 до 1 мкТл.

Аналіз скарг працюючих показав, що на незадовільні умови праці скарги мали 67% працюючих; скарги на наявність хронічних захворювань мали 66% обстежених

осіб. Головними були скарги на хвороби органів дихання та зору (50%), що співпадало з несприятливими мікрокліматичними умовами на робочих місцях та напруженістю праці.

### Висновки

1. В сучасних офісних приміщеннях, на робочих місцях банківських працівників до несприятливих фізичних факторів виробничого середовища, що відповідають класу 3.1 (шкідливі) за Гігієнічною класифікацією праці, відносяться мікрокліматичні умови (підвищена температура та швидкість руху повітря), недостатня кількість позитивних та негативних аероіонів у повітрі робочого середовища.

2. Аналіз скарг працюючих підтверджує вибірковий вплив несприятливого мікроклімату на працюючих, що вказує на недостатню ефективність систем кондиціонування повітря, які застосовуються в теплий період року, та потребує впровадження заходів оптимізації мікрокліматичних умов.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Акименко В.Я. Магнітне поле 50 Гц як потенційний фактор ризику житлового середовища багатофункціональних житлових комплексів /В.Я. Акименко, А.В. Яригін, П.В. Семашко і др. //Гігієна населених місць. – 2007. – Вип. 50. – С. 178-186.
2. Афанасьєва Р.Ф. Медико-биологические аспекты нормирования и оценки микроклимата: итоги и перспективы дальнейших исследований. //Медицина труда и промышленная экология. – 2008. – №6 – С. 48-52.
3. Гігієнічна класифікація праці. Гігієнічні нормативи ГН 3.3.5-8-6.6.1-083-2001 /МОЗ Укр. – К., 2001. – 47 с.
4. Глива В.А. Основні напрями інформаційного супроводу моніторингу фізичних параметрів довкілля. //Гігієна населених місць. – 2009. - №54 – С. 216-220.
5. Губернский Ю.Д., Корневская Е.И. Гигиенические основы кондиционирования микроклимата жилых и общественных зданий. – М.: Медицина, 1978. – 191 с.
6. Жебеленко М.Г. Гигиеническая оценка эффективности применения аэроионизации для повышения умственной работоспособности. //Гігієна населених місць. – 2009. – 54 – С. 206-208.
7. Методика оценки условий труда на рабочих местах в производственных помещениях в условиях нагревающего микроклимата. – М.: ИРЦ Газпром, 2007. – 16 с.
8. Назаренко В.І. Гігієнічна оцінка шумового навантаження на орган слуху телефоністів сучасного цифрового зв'язку. //Український журнал з проблем медицини праці. – 2007. - №1. – С. 9-14.
9. Назаренко В.І., Чабанова О.В., Мартиросова В.Г., Каракашян А.Н., Мартиновська Т.Ю., Чуй Т.С. Фізіолого-гігієнічна оцінка умов праці телефоністів сучасного цифрового зв'язку //Український журнал з проблем медицини праці. – 2007. - №3. – С. 49-56.
10. Резинкина М.М. Ослабление геомагнитного поля в многоквартирных домах различных проектов. Резинкина М.М., Пелерин Д.Е., Думанский Ю.Д., Биткин С.В. //Гігієна населених місць. – 2009. №54. – С. 209-216.
11. Репин Г.Н., Михайлова Н.С. Обоснование гигиенических требований к температуре и подвижности воздуха при локальном воздействии воздушного потока на человека: Гигиенические основы профилактики неблагоприятного воздействия производственного микроклимата на организм человека: Сб. науч. тр. /Под ред. Р.Ф. Афанасьевой; НИИ гигиены труда и профессиональных заболеваний АМН СССР. – М., 1991. – С. 45-46.

12. Розов В.Ю. Пути нормализации техногенных искажений геомагнитного поля в среде длительного пребывания людей /В.Ю. Розов, М.М. Резинкина, Д.Е. Пелевин //Гігієна населених місць. – 2007. – Вип.50. – С. 232-242.
13. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда. Руководство Р 2.2.2006-05//Бюл. нормативных и методических документов Госсанэпиднадзора. – 2005. – Вып. 3 (21). – С. 7-144.
14. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы». //Минздрав России. Москва 2003.
15. Суворов Г.А., Афанасьева Р.Ф., Губернский Ю.Д. Микроклимат промышленных и гражданских зданий. – В кн.: Охрана труда и социальное страхование. – М., 1999. – 107 с.
16. C120 Hygiene (Commerce and Offices) Convention, 1964 The General Conference of the International Labor Organization //Режим доступа: [www.dsal.gov.mo/law/E120.htm](http://www.dsal.gov.mo/law/E120.htm).
17. Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks (Scenihp) Preliminary Option on Possible effects of Electromagnetic Fields (EMF) on Human Health. 19 July 2006. – 58 p. //Режим доступа: [http://ec.europa.eu/health/ph\\_risk/committees/](http://ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/).
18. Smith A. Combined effects of occupational health hazards. A Smith, R McNamara, B. Wellens. Prepared by Cardiff University for the Health and Safety Executive 2004. Research report. – 287 p.

### **ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В СОВРЕМЕННЫХ ОФИСНЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ**

Терещенко П.С.

*В статье приведена гигиеническая оценка основных физических факторов, которые могут влиять на работающих в офисных помещениях. Установлено, что в современных офисных помещениях, на рабочих местах банковских работников к неблагоприятным физическим факторам производственной среды, что соответствует классу 3.1 (вредные) за Гигиенической классификацией труда, относятся параметры микроклимата (повышенная температура и скорость движения воздуха), недостаточное количество позитивных и отрицательных аэроионов воздуха рабочей зоны. Анализ жалоб работающих подтверждает выборочное влияние неблагоприятного микроклимата на работающих, что указывает на недостаточную эффективность систем кондиционирования воздуха, которые применяются в тёплый период года, и требует внедрения мероприятий по оптимизации микроклиматических условий.*

### **HYGIENIC EVALUATION OF PHYSICAL FACTORS IN THE MODERN OFFICE PREMISES**

P.S. Tereshchenko

*The article describes the basic hygienic assessment of the physical factors that may affect the workers at the office premises. It is established that in modern office buildings, at workplaces of banks officials, in adverse physical factors of the working environment that complies with Class 3.1 (harmful) for Hygienic classification of labor are the parameters of the microclimate (increased temperature and air velocity) insufficient concentration of positive and negative ions air at working area. Analysis of complaints for bank workers confirms the selective effect of unfavorable climate for employees, indicating that the lack of effectiveness of air conditioning systems that are used in the warm season, and requires the introduction of measures to optimize the microclimatic conditions.*