

оцінки / О.І. Тимченко, А.М. Сердюк, С.С. Карташова. — К.: Медінформ, 2008. — 184 с.

5. Антомонов М.Ю. Критический анализ использования математических методов в медицинских исследованиях / М.Ю. Антомонов // Актуальні проблеми сучасної охорони здоров'я України. Кадри, стан організації, управління, медичні інформаційні системи та медичні інформаційні технології: Матеріали конференції. (Київ, 18-19 жовтня 2007 р.). — К., 2007. — С. 151-155.

6. Карташова С.С. Профілактична медицина: база даних щодо ресурсної забезпеченості служби ультразвукової діагностики в Україні / С.С. Карташова, О.І. Тимченко, Н.Г. Гойда // Гігієна населених місць. — К., 2002. — Вип. 40. — С. 330-335.

7. Сердюк А.М. Оцінка стану громадського здоров'я за показниками смертності та репродуктивних втрат / А.М. Сердюк, С.С. Карташова, О.І. Тимченко та ін. // Гігієна населених місць. — 2004. — Вип. 44. — С. 361-375.

8. Kartashova S.S. Uniform interval estimates of survival function based on the result of random censored sample data observations / S. Kartashova // XXIX International Seminar on Stability Problems for Stochastic Models and V International Workshop Applied Problems in Theory of Probabilities and Mathematical Statistics related to modeling of information systems. Book of abstracts. — M.: IPI RAS, 2011. — P. 25-27.

Надійшла до редакції  
24.04.2012.

## CHEMICAL CARCINOGENS IN INDOOR AIR: SOURCES AND HUMAN RISK

Zinchenko N.A., Chernychenko I.A., Lytvychenko O.M., Sovertkova L.S.

### ХІМІЧНІ КАНЦЕРОГЕНИ У ПОВІТРІ ЖИТЛОВИХ ПРИМІЩЕНЬ: ДЖЕРЕЛА НАДХОДЖЕННЯ, РИЗИК ДЛЯ ЛЮДЕЙ

# В

останні роки все більшої уваги заслуговують питання якості повітряного середовища закритих приміщень як провідного чинника, що впливає на формування здоров'я населення. За даними вітчизняних та іноземних дослідників, концентрації хімічних сполук у повітрі житлових приміщень перевищують аналогічні показники забруднення атмосферного повітря на 25-62%, а у деяких роботах відзначають, що вміст токсичних хімічних сполук у повітрі закритих приміщень в 1,4-4 рази вищий, ніж зовні [1-3]. При цьому наголошується, що 40-60% річної дози бенз(а)пірену людина отримує у житлі.

Враховуючи, що велика кількість хімічних сполук, які містяться у повітряному середовищі житла, належить до класу канцерогенів, можна припустити відповідне зростання аерогенного канцерогенного навантаження на людину і, тим самим, збільшення ризиків формування

**ЗІНЧЕНКО Н.О.,  
ЧЕРНИЧЕНКО І.О.,  
ЛИТВИЧЕНКО О.М.,  
СОВЕРТКОВА Л.С.**  
ДУ "Інститут гігієни  
та медичної екології  
ім. О.М. Марзєєва НАМН  
України",  
м. Київ

УДК 613.156:613.63:616-006

**ХИМИЧЕСКИЕ КАНЦЕРОГЕНЫ В ВОЗДУХЕ ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЙ: ИСТОЧНИКИ ПОСТУПЛЕНИЯ, РИСК ДЛЯ ЛЮДЕЙ**

**Зинченко Н.А., Черниченко И.А., Литвиченко О.Н., Соверткова Л.С.**

**Цель:** определить уровень канцерогенного риска, который формируется в жилье за счет загрязнения химическими канцерогенами атмосферного воздуха и наличия внутренних источников (сжигания бытового газа на кухне, курения).

**Материалы и методы.** Отбор проб проводился одновременно на улице (атмосферный воздух), в жилых и общественных помещениях. Во время отбора проб в жилых помещениях учитывалась работа газовой плиты и процессы курения. На основании полученных результатов проведен расчет индивидуального и суммарного канцерогенного рисков.

**Результаты.** По результатам исследований были установлены следующие закономерности: воздушная среда закрытых помещений характеризуется стабильным загрязнением канцерогенами 3-х классов (полициклическими ароматическими углеводородами (бенз(а)пиреном), нитрозаминами (нитрозодиметиламином и нитрозодиэтиламином), тяжелыми металлами (кадмием, никелем, хромом) и формальдегидом; уровень загрязнения жилых помещений зависит от уровня загрязнения атмосферного воздуха; концентрации исследуемых веществ увеличиваются после эксплуатации газовой плиты и курения; наблюдается пространственное распространение химических канцерогенов по квартире. Согласно нашим расчетам вклад закрытых помещений в канцерогенную нагрузку составляет около 85%. Суммарный индивидуальный канцерогенный риск от загрязнения жилых помещений составляет  $13,7 \times 10^{-3}$ , что в 1,6 раза выше, чем риск от загрязнения атмосферного воздуха. А канцерогенный риск от загрязнения всех микросред составляет  $2,6 \times 10^{-2}$ . Такой уровень индивидуального риска является недопустимым и говорит о необходимости разработки и внедрения дополнительных путей оздоровления жилой среды. Показана необходимость проведения профилактических мероприятий на индивидуальном и государственном уровнях.

© **Зінченко Н.О., Черниченко І.О., Литвиченко О.М.,  
Соверткова Л.С. СТАТТЯ, 2012.**

екологозалежної частки онкологічної захворюваності. Це підтверджується і даними низки епідеміологічних досліджень, в яких доводиться, що мешкання у певних умовах (наприклад, використання пічного опалення, приготування їжі на відкритому вогні) призводить до зростання кількості випадків раку легенів та гортані. За даними [4], в Індії, де 74% населення використовують тверді види палива для приготування їжі всередині приміщень, забруднене повітря житлових приміщень спричиняє до 4-6% захворюваності від загального рівня. Разом з тим фахівці наголошують, що під час спалювання вугілля формується високий рівень забруднення повітря у приміщеннях, визначається підвищений ризик виникнення раку легенів, а сприяє цьому низький рівень вентиляції житлових приміщень [4].

Експерти Міжнародної асоціації з вивчення раку вважають, що однією з причин зростання випадків раку молочної залози у жінок є мийні засоби та засоби для чищення, а також пестициди, що використовуються у домашніх умовах. Так, за результатами 15-річних спостережень встановлено, що у жінок, які працюють виключно вдома, ризик раку вищий на 54%, порівняно з жінками, які працюють поза межами житла [5].

Згідно з дослідженнями інших авторів, які вивчали ризики раку, однією з пріоритетних сполук, що сприяє виникненню раку серед населення США, є формальдегід, а далі за значимістю впливів стоять хлороформ та бензол. При цьому також наголошується, що такі високі ризики пов'язані з недостатнім рівнем вентиляції житлових приміщень [6].

Після впровадження у гігієнічну практику методології оцінки ризику Ю.Д. Губернський (2002) провів цільове дослідження впливу на здоров'я населення канцерогенних речовин, що містяться у закритих приміщеннях різного соціального призначення і надходять переважно за рахунок полімерних матеріалів, продуктів та засобів побутової хімії. Згідно з результатами цих досліджень сумарний внесок хімічного забруднення житлових та громадських приміщень у величину ризику (неканцерогенного



## ГІГІЄНА ДОВКІЛЛЯ ТА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ

та канцерогенного) сягає 80-95% [7].

Зазначені дослідження свідчать про гостроту проблеми канцерогенної небезпеки, яка нині, незважаючи на гостроту, залишається маловивченою.

Виходячи з вищевикладеного, метою нашої роботи було визначення рівня канцерогенного ризику у житлі, який формується за умови забруднення атмосферного повітря та наявності внутрішніх джерел забруднення. Ідеологічною підставою до цього, на нашу думку, є доцільність розгляду реального аерогенного навантаження на людину як суму чотирьох складових (рисунок).

У своїй роботі ми провели дослідження з визначення вмісту канцерогенних сполук у повітрі закритих приміщень: бенз(а)пірену, нітрозамінів (нітрозодиметиламіну та нітрозодіетиламіну), формальдегіду та важких металів (кадмію, нікелю, хрому). Вибір цих сполук обумовлений тим, що вони є спільними забруднювачами для усіх мікросередовищ існування людини і утворюються із спільних джерел (зовнішніх та внутрішніх). До того ж більшість з них визнана експертами ВООЗ критеріальними показниками рівня забрудненості повітря житлових приміщень.

**Матеріали та методи.** Відбір проб повітря проводився у

житлових та громадських приміщеннях м. Києва, розташованих у різних адміністративних районах. Під час відбору проб у житлових приміщеннях враховувалася робота газової плити та процеси куріння, які є внутрішніми джерелами утворення вказаних канцерогенів. Паралельно з відбором проб у приміщеннях проводився відбір атмосферного повітря. Визначення концентрацій сполук у відібраних пробах проводилося за загальноприйнятими методами фізико-хімічного аналізу: спектрально-люмінесцентним та газохроматографічним.

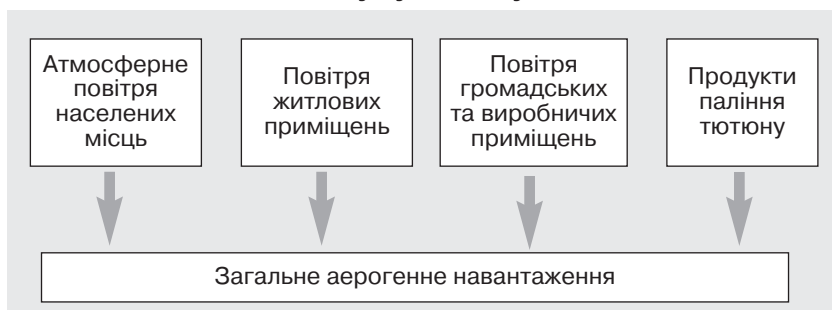
Розрахунки інгалаційного навантаження хімічних канцерогенів та зумовлених ними індивідуальних та сумарних канцерогенних ризиків здійснювалися відповідно до рекомендацій вітчизняних та іноземних дослідників [8, 9].

**Результати та їх обговорення.** Проведені дослідження дозволили виявити деякі особливості характеру забруднення житлових приміщень, зумовленого життєдіяльністю людини. По-перше, встановлено, що концентрації досліджуваних канцерогенів (бенз(а)пірену, нітрозодиметиламіну, нітрозодіетиламіну, формальдегіду) залежать від їхнього рівня в атмосферному повітрі (табл. 1).

По-друге, концентрації вказаних сполук зростають у пові-

Рисунок

### Формування аерогенного навантаження на організм людини у сучасних умовах



рюються під час згорання газу та куріння тютюну.

Використовуючи отримані результати та враховуючи тривалість перебування людини у тому чи іншому мікросередовищі (атмосферне повітря населених місць, житлові та громадські приміщення), визначили інгаляційні дози за кожною з вимірюваних сполук, які були розраховані на основі отриманих усереднених концентрацій. Розрахунок проводився за загальноприйнятими формулами [8, 9]. При цьому враховували середню тривалість життя людини, тривалість її перебування у тому чи іншому мікросередовищі тощо.

Згідно з розрахунками найбільший внесок у формування загального аерогенного канцерогенного навантаження на організм людини створює повітря житлових приміщень, питома вага якого становить понад

40% від внеску всіх мікросередовищ, а сумарний внесок закритих приміщень у формування загального аерогенного навантаження сягає майже 85% (табл. 3)

На основі розрахованих інгаляційних доз були розраховані індивідуальні канцерогенні ризики (табл. 2).

Як видно з таблиці, індивідуальний сумарний канцерогенний ризик від забруднення житлових приміщень в 1,6 рази вищий, ніж ризик від забруднення атмосферного повітря. Канцерогенний ризик від усіх мікросередовищ існування для некурців становить  $26,1 \times 10^{-3}$  ( $2,6 \times 10^{-2}$ ). Водночас нами було визначено вміст деяких канцерогенів, що вимірювались у повітряному середовищі і продуктах тютюнового диму у процесі куріння. Загальний канцерогенний ризик для активних курців (за умов виходу ними до 10 сигарет на добу) визначався на рівні  $0,6 \times 10^{-3}$ . При цьому маємо наголосити, що даний ризик обумовлений дією лише 6 речовин (БП, НДМА, НДЕА, кадмію, нікелю, хрому), що вимірювались у газовій фазі, тоді як загалом, як відомо, у тютюновому димі ідентифікується понад 20 тисяч речовин. Проте, навіть за рахунок згаданих нами речовин, інгаляційний ризик для курців є суттєво вищим. Це стосується, за даними ДУ "Український інститут громадського здоров'я МОЗ України", 41% працездатного населення, які є курцями і, відповідно, для них канцерогенний ризик вищий за рахунок додаткового надходження канцерогенних сполук під час активного виходу цигарок, що сягає  $26,7 \times 10^{-3}$  ( $2,7 \times 10^{-2}$ ). Такий рівень сумарного канцерогенного ризику вказує, що

трі житлових приміщень після куріння і приготування їжі, сягаючи статистично значимих результатів (табл. 2).

По-третє, з даних таблиці 2 можна говорити про просторове поширення забруднення канцерогенами житлових приміщень різного функціонального призначення, що створює умови, коли усі, без винятку, мешканці квартири піддаються впливу канцерогенів, що утво-

Таблиця 1

**Взаємозв'язок рівня забруднення житлових приміщень з забрудненням атмосферного повітря**

Сполука	Вулиця	Кухня	Загальна кімната
БП, нг/м <sup>3</sup>	<u>1,00-8,93</u> 3,65±0,21	<u>1,00-5,72</u> 2,65±0,15	<u>0,60-8,59</u> 3,03±0,20
НДМА, нг/м <sup>3</sup>	<u>11,00-16,45</u> 12,88±0,16	<u>11,10-20,00</u> 13,12±0,19	<u>11,19-17,30</u> 12,41±0,13
НДЕА, нг/м <sup>3</sup>	<u>1,00-5,78</u> 3,15±0,11	<u>1,20-11,02</u> 5,10±0,27	<u>1,21-10,40</u> 4,31±0,18
Формальдегід, мг/м <sup>3</sup>	<u>0,006-0,05</u> 0,024±0,0012	<u>0,007-0,096**</u> 0,043±0,0015	<u>0,009-0,099*</u> 0,046±0,0016
Кадмій, мкг/м <sup>3</sup>	<u>0,08-0,3</u> 0,17±0,009	<u>0,1-0,36</u> 0,22±0,001	<u>0,1-0,36</u> 0,22±0,001
Нікель, мкг/м <sup>3</sup>	<u>0,06-0,6</u> 0,28±0,02	<u>0,08-0,78</u> 0,36±0,03	<u>0,08-0,78</u> 0,36±0,03
Хром, мкг/м <sup>3</sup>	<u>0,06-0,8</u> 0,30±0,02	<u>0,08-1,0</u> 0,39±0,03	<u>0,08-1,0</u> 0,39±0,03

Примітка до таблиць 1 і 2: \* –  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01$ .

Таблиця 2

**Рівні забруднення приміщення за різних умов життєдіяльності людини**

Сполука	Умови дослідження					
	кухня		кімната		житлові приміщення	
	до роботи плити	після роботи плити	до роботи плити	після роботи плити	до куріння	після куріння
БП, нг/м <sup>3</sup>	<u>0,49-5,72</u> 2,65±0,14	* <u>1,67-11,10</u> 5,64±0,25	<u>0,60-8,59</u> 3,03±0,20	** <u>1,06-16,76</u> 6,33±0,37	<u>2,62-9,04</u> 6,04±0,14	* <u>4,43-16,850</u> 10,87±0,26
НДМА, нг/м <sup>3</sup>	<u>11,10-20,00</u> 13,12±0,19	* <u>12,69-23,5</u> 18,54±0,26	<u>11,19-17,30</u> 12,41±0,13	** <u>12,67-53,00</u> 18,81±0,83	<u>20,00-31,10</u> 26,16±0,23	* <u>38,00-62,30</u> 50,11±0,52
НДЕА, нг/м <sup>3</sup>	<u>1,20-11,02</u> 5,10±0,27	** <u>3,10-16,37</u> 9,60±0,36	<u>1,21-10,40</u> 4,31±0,18	* <u>3,40-16,50</u> 9,06±0,31	<u>9,00-14,32</u> 11,38±0,15	* <u>15,30-27,86</u> 22,50±0,26
Формальдегід, мг/м <sup>3</sup>	<u>0,002-0,077</u> 0,035±0,001	* <u>0,004-0,193</u> 0,094±0,004	<u>0,003-0,086</u> 0,033±0,001	* <u>0,0042-0,198</u> 0,095±0,004	<u>0,063-0,107</u> 0,079±0,001	* <u>0,093-0,207</u> 0,129±0,003

**CHEMICAL CARCINOGENS IN INDOOR AIR: SOURCES AND HUMAN RISK**

**Zinchenko N.A., Chernychenko I.A., Lytvychenko O.M., Sovertkova L.S.**

**Objective.** To estimate carcinogenic risk level, which is formed in dwelling due to air pollution by chemical carcinogens and internal sources (oil gas burning and smoking).

**Materials and methods.** Samples were taken both outdoor (atmospheric air) and indoor (dwellings and public places). A gas stove use and smoking were taken into account at the time of indoor sampling. On the basis of the results the individual and total (including all the microenvironments) carcinogenic risk were calculated.

**Results.** According to the research results the following regularities were discovered: indoor air is characterized by the stable pollution by carcinogens of 3 classes (polycyclic aromatic hydrocarbons - benz/a/pyrene; nitrozamines

(N-nitrosodimethylamine and N-nitrosodiethylamine), heavy metals (cadmium, chromium, nickel) and formaldehyde; the level of indoor air pollution depends on the level of outdoor air pollution; the concentrations of investigational agents increase after gas stove using and smoking; there is a spacial distribution of chemical carcinogens over the dwelling. According to our calculations the indoor input makes up to 85% of the total carcinogenic load. The total individual risk of indoor air pollution makes up  $13,7 \times 10^{-3}$  which is 1.6 times higher than the air pollution risk. The carcinogenic pollution risk of all the microenvironments is  $2,6 \times 10^{-2}$ . This level of the individual risk is unacceptable and shows the need for the development and implementation of additional ways of improving the living environment.

The necessity of preventive measures at the individual and national levels was shown.

серед кожних 100 людей ймовірно виникнення близько 3-х випадків раку протягом життя (70 років), що зумовлює щорічний приріст до 4-х випадків захворювань на 10000 населення. Згідно з міжнародними та вітчизняними точками зору на рівень канцерогенного ризику для людини такий рівень є неприйнятним і свідчить про високий ступінь канцерогенної небезпеки, яку несе у собі забруднення повітря закритих приміщень хімічними канцерогенами.

**Висновки**

1. Канцерогенне аерогенне навантаження на населення

формується за рахунок спільних для моносередовищ канцерогенів: бенз(а)пірену, нітрозамінів (нітрозодиметиламіну та нітрозодіетиламіну), формальдегіду, кадмію, хрому та нікелю.

2. За своїм внеском у загальне аерогенне навантаження моносередовища розміщуються у такому порядку: повітря житлових приміщень > повітря громадських приміщень > атмосферне повітря.

3. Внесок закритих приміщень у формування канцерогенного аерогенного навантаження на людину становить близько 85% і є, ймовірно, ос-

новним середовищем, яке впливає на формування ризиків онкологічної захворюваності населення.

4. Рівень забруднення повітряного середовища закритих приміщень визначається станом атмосферного повітря, характером експлуатації газових приладів та інтенсивністю паління.

5. Існує просторове забруднення повітря житлових приміщень певною мірою визначається різноманітністю планувальних рішень у будинках різних вікових епох.

Узагальнюючи вищевикладене, слід вказати на необхідність розробки нових підходів до профілактики раку, яка має проводитися на двох рівнях: індивідуальному та державному.

Індивідуальний рівень — це відмова від шкідливих звичок (куріння, у тому числі у закритих приміщеннях); дотримання умов номінальної експлуатації газових плит.

Під державним рівнем розуміємо дотримання безпечних архітектурно-планувальних рішень з розміщення та експлуатації кімнат різного функціонального призначення; підвищення ефективності роботи вентиляційних систем; заміну газових плит на електричні, а також більш жорстке дотримання законодавчої бази стосовно заборони паління у громадських місцях, у тому числі в офісних спорудах.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Губернский Ю.Д. Актуальные вопросы гигиены жилой среды и пути их решения / Ю.Д. Губернский, Н.В. Калини-

**Таблиця 3**  
**Питома вага повітря окремих мікросередовищ у формування загального аерогенного навантаження**

	Вулиця	Житлові приміщення	Громадські приміщення	Разом
Сумарна аерогенна доза, ум. од.	19,43	50,48	49,15	119,06
Внесок, %	16,32	42,4	41,28	100

**Таблиця 4**  
**Рівні індивідуального канцерогенного ризику для людини у різних мікросередовищах**

Сполука	Індивідуальний канцерогенний ризик		
	атмосферне повітря	житлові приміщення	громадські приміщення
БП	$1,29 \times 10^{-6}$	$2,85 \times 10^{-6}$	$0,59 \times 10^{-6}$
НДМА	$1,4 \times 10^{-5}$	$17,8 \times 10^{-5}$	$7,1 \times 10^{-5}$
НДЕА	$1,2 \times 10^{-4}$	$3,2 \times 10^{-4}$	$1,0 \times 10^{-4}$
Ф-Д	$3,2 \times 10^{-4}$	$7,2 \times 10^{-4}$	$1,8 \times 10^{-4}$
CD	$3,8 \times 10^{-4}$	$5,7 \times 10^{-4}$	$1,7 \times 10^{-4}$
CR	$7,6 \times 10^{-3}$	$11,8 \times 10^{-3}$	$3,4 \times 10^{-3}$
NI	$1,0 \times 10^{-4}$	$1,5 \times 10^{-4}$	$0,5 \times 10^{-4}$
Разом	$(8,5 \times 10^{-3})$	$(13,7 \times 10^{-3})$	$(3,9 \times 10^{-3})$

на // Гиг. и сан. — 2007. — № 5. — С. 8-10.

2. Волощенко О.І. Характеристика сучасних полімерних матеріалів та вимоги до їх гігієнічної регламентації / О.І. Волощенко, В.І. Ляшенко, І.А. Козлова, С.Г. Пастушенко, В.М. Чекаль, О.М. Голіченков, К.М. Макаренко, В.І. Малявко // Гігієна населених місць. — 2004. — Вип. 43. — С. 215-222.

3. Новиков С.М. Оценка рисков здоровью, связанных с воздухом жилых помещений / С.М. Новиков, Ю.Д. Губернский, Н.В. Калинина, А.В. Мацюк // Проблемы оценки риска здоровью населения от воздействия факторов окружающей среды. Под ред. Рахманина Ю.А., Онищенко Г.Г. — М., 2004. — С. 150-153.

4. Sapkota A. Indoor air pollution from solid fuels and risk of hypopharyngeal/laryngeal and lung cancers: a multicentric case-control study from India / A. Sapkota, V. Gajalakshmi, D.H. Jetly et al. // Oxford Journals Medicine International Journal of Epidemiology. — V. 37, Is. 2. — P. 321-328.

5. Електронний ресурс [режим доступу: <http://www.articlesbase.com/home-and-family-articles/how-indoor-air-pollution-can-badly-affect-your-health-2276583.html>]

6. Hun D.E. Cancer Risk Disparities between Hispanic and Non-Hispanic White Populations: The Role of Exposure to Indoor Air Pollution / D.E. Hun, J.A. Siegel, et al. // Environ. Health Perspect. — 2009. — № 117 (12): 117:1925-1931.

7. Губернский Ю.Д. Оценка риска воздействия на здоровье населения химических веществ, загрязняющих воздух жилой среды / Ю.Д. Губернский, С.М. Новиков, Н.В. Калинина, А.В. Мацюк // Гиг. и сан. — 2002. — № 6. — С. 27-30.

8. Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря: Метод. рек. МР 2.2.12-142-2007. — Офіц. вид. — К.: Міністерство охорони здоров'я України, 2007. — 27 с.

9. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду: Руководство Р 2.1.10.1920-04. — М., 2004. — 143 с.

Надійшла до редакції 12.02.2012.

## IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON POLLINATION PATTERNS OF ALLERGENIC FLORA IN VINNITSA AND PATIENTS' POLLEN SENSITIVITY

Rodinkova V.

## ВПЛИВ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН НА ПИЛКУВАННЯ АЛЕРГЕННОЇ ФЛОРИ У ВІННИЦІ ТА ЧУТЛИВІСТЬ ПАЦІЄНТІВ ДО ПИЛКУ

# A

**РОДИНКОВА В.В.**

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова

УДК: 616-022.854:582.21

Аеробіологічний моніторинг 2009-2011 років у місті Вінниці, розташованому у центральній частині України, показав зміни у спектрі пилку, який поширюється у повітрі, порівняно з даними 1999-2000 років [1]. Деякі рослини, як дерева, так і трави, втратили свої позиції у річному аеропалинологічному спектрі, тоді як інші значно збільшили масивність пилкування. Зареєстровані тенденції можуть бути пов'язані зі змінами температурного режиму та характеру опадів під час сезону палинації в останні роки.

Зміни у кількості та сезонності появи пилку алергенних рослин призводить і до зміни структури чутливості пацієнтів у Вінниці [2].

Тому **метою** нашої роботи було виявлення тенденцій змін

### ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ НА ХАРАКТЕР ПАЛИНАЦИИ АЛЛЕРГЕННОЙ ФЛОРЫ В ВИННИЦЕ И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ПАЦИЕНТОВ К ПЫЛЬЦЕ РАСТЕНИЙ Родинкова В.В.

Аэробиологический мониторинг в городе Виннице показал изменения в спектре пыльцы, которая распространяется в воздухе в последние 13 лет. Некоторые представители деревянистой и травянистой флоры утратили свои позиции в годовом аэропалинологическом спектре, тогда как другие значительно увеличили массивность пыления.

Зарегистрированные тенденции могут быть связаны с изменениями температурного режима и характера осадков во время сезона пыления в последние годы.

**Целью** нашей работы было выявление тенденций изменения чувствительности пациентов и пыления растений во времени и их соотношение с метеорологическими и природно-климатическими факторами.

Исследования проводились волюметрическим методом с помощью воздушного пробоотборника "Буркард" (Burkard trap) британского производства. Прибор был установлен на крыше химического корпуса Винницкого национального медицинского университета на высоте 25 метров.

Наблюдается тенденция к ранней палинации деревьев и к увеличению концентрации пыльцы трав в Виннице на фоне изменения режима осадков и увеличения суммарной температуры воздуха в среднем в 2,23 раза во время сезонов палинации 2009-2011 годов, по сравнению с 1999 и 2000 годами. Увеличение концентрации пыльцы ольхи привело к сенсibilизации населения Винницы к этому аэроаллергену. Изменения в воздушном спектре и в чувствительности пациентов побуждают к проведению постоянных аэропалинологических исследований.

© Родинкова В.В. СТАТТЯ, 2012.

№ 3 2012 ENVIRONMENT & HEALTH 40