

Таблиця 4 – Гормональні зміни у тварин під впливом електромагнітного поля

Частота, Гц	Щільність потоку енергії, МВт/см ²	Умови опромінення	Результат
0,5; 2,5	1,0	8 годин на добу, 120 діб	Посилення адренкортикальної функції надниркових залоз
2,45	1,0	4 години одноразово	Стимулювання функції надниркової залози
2,45	1,1	до 8 тижнів	Змін функцій надниркової залози не виявлено
2,45	0,1	30 хвилин	Посилення кортикотропінреалізуючої функції гіпофіза
2,45	8,05,0 – 25,0	8 годин на добу, до 21 разу	Зменшення сироваткового тироксину и тиреотропного гормону
2,86	10,0	6 годин на добу, 6 діб на тиждень на протязі 6 тижнів	Рівень фолікулостимулюючого гормону і гормону росту – без змін; збільшення лютеогормону в гіпофізі
1,25	15,0 імпульсне	30 хвилин і більше	Збільшення рівня кортикостерона
2,45	10,5	30 і 60 хвилин	Збільшення рівня гормону росту. Порогова інтенсивність гальмування гормону росту
2,45	15,0	60 годин безперервно	Зниження рівня щитовидної залози
2,45	20,0	8 годин безперервно	Зниження рівня кортикостерона в крові
2,45	20,0	4 або 8 годин безперервно	Зниження функції щитовидної залози
2,45	20 – 40	60 – 120 хвилин	Зниження секреції гормону росту, збільшення вмісту кортикостерону
2,45	50,0	60 хвилин	Порогова інтенсивність і час впливу по реакції кортикостерону в крові
2,45	70,04	60 хвилин, 120 хвилин	Подавлення функції щитовидної залози. Посилення функції залози тільки після придушення триодтиронином

Таблиця 5 – Структура захворюваності населення, що проживає під впливом електромагнітного випромінювання

Класи захворювань	Вікові групи, %					Всього, %
	20–29	30–39	40–49	50–59	> 60	
Інформаційні і паразитичні захворювання	1,04	0,61	0,64	0,81	3,59	1,22
Новоутворення	–	0,82	1,83	0,99	1,15	1,05
Захворювання ендокринної системи	0,21	0,41	1,07	1,44	0,57	0,83
Захворювання нервової системи	8,30	3,07	7,84	2,88	4,45	4,91
Захворювання очей	1,24	0,82	1,40	0,54	–	0,79
Захворювання вуха	–	–	0,86	–	0,86	0,33
Захворювання шкіри	–	–	0,97	0,72	–	0,41
Захворювання системи кровообігу	8,71	6,04	10,53	17,28	23,24	13,18
Захворювання органів дихання	54,60	71,41	52,20	58,78	38,74	56,45
Травми, отруєння	2,49	1,24	2,04	0,63	–	1,19
Захворювання кістково-м'язової системи	5,60	0,82	9,13	9,27	15,35	7,86
Захворювання сечостатевої системи	5,19	2,77	2,68	1,26	1,87	2,48
Захворювання органів травлення	11,62	10,35	7,95	4,23	9,32	8,17
Алергічні захворювання	1,04	1,64	0,86	1,17	0,86	1,14

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Инженерная экология: Учебник / Под ред. проф. В.Т. Медведева. – М.:Гардарики, 2002. – 687 с.
2. Гичев Ю.П., Гичев Ю.Ю. Влияние электромагнитных полей на здоровье человека - Alleged health effects of electromagnetic fields: Аналит. обзор /СОРАН. ГПНТБ. – Новосибирск, 1999. – 91 с.

УДК 504.3.054:616.2

Слободиський А.П., Васильківський І.В., Петрук В.Г., Кватернюк С.М. (Україна, Вінниця)

ВПЛИВ ПРОМИСЛОВИХ АЕРОЗОЛІВ НА ДИНАМІКУ ПНЕВМОКОНІОЗУ В УКРАЇНІ

Виробництво енергії є джерелом половини, а важка промисловість – чверті забруднення пиловими мікрочастинками в Україні. Локалізація забруднення промисловим пилом і аерозолями в Європі має два максимуми: на німецько-польському кордоні та на сході України, де відома велика кількість промислових

підприємств, пов'язаних з вугільною промисловістю і металургією. Аерозолями називають – колоїдні системи, які довгий час можуть перебувати в підвишеному стані, і які складаються з твердих дрібних частинок (пил) або крапельок рідини, що утворюються при конденсації парів, або при взаємодії газових середовищ, або потрапляють у повітряне середовище без зміни фазового складу.

Основними джерелами штучних аерозольних забруднень повітря є теплові електростанції, які споживають вугілля високої зольності, збагачувальні фабрики, металургійні, цементні, магнезитові і сажеві заводи, (а також сільське господарство.) Аерозольні частинки від цих джерел відрізняються більшою розмаїтістю хімічного складу. Чаше всього в них виявляються сполуки кремнію, кальцію і вуглецю (незгорілих вугілля, сажа, смола); рідше - оксиди заліза, магнію, марганцю і ін.. Типові приклади елементного складу і промислових аерозолів різних підприємств України наведено на рисунку 1 [1].

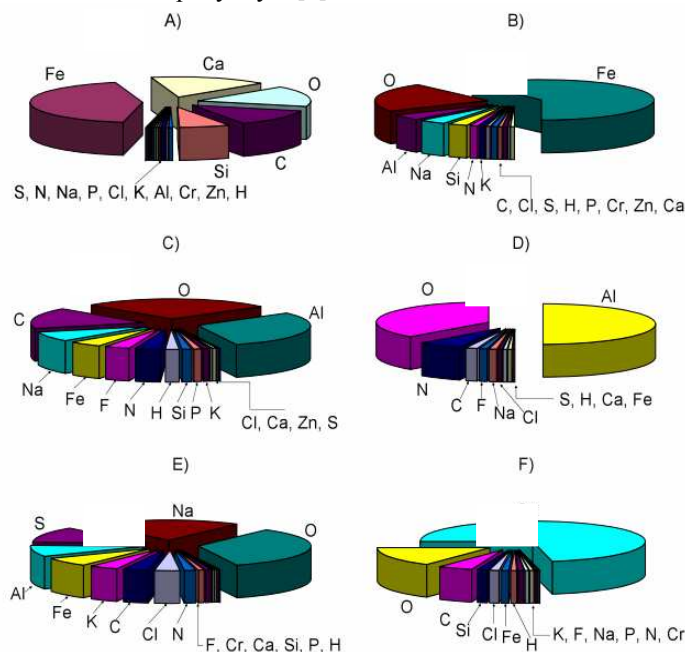


Рис. 1. Елементний склад зразків промислових аерозолів, що надходить з викидами промислових підприємств України, вагові %: (А, В) – доменні аерозолі; (С, D) – аерозолі алюмінієвого виробництва; Е – вапно; F – цемент

Видно, що пил кожного типу виробництва відображає склад продукту, який випускається. Частинки, що містять залізо, істотно переважають у доменному пилі. Вміст алюмінію і фтору великий у зразках “в” і “г” (пил виробництва алюмінію), а вміст натрію і кальцію – в зразках “д” і “е” (пил хімічного виробництва) відповідно. Всі ці компоненти входять до складу оксидів і, як правило, мають своїм супутником кремній, що вказує на наявність кварцової компоненти у складі аерозольної частинки.

Всі ці речовини так чи інакше здійснюють негативний вплив як на людину, так і на все живе.

Розрізняють пасивні та активні аерозолі в залежності від їх дії на організм людини. *Пасивні аерозолі* акумулюються на стінках органів дихання і можуть викликати ряд захворювань при певних концентраціях. *Активні аерозолі* залучаються до процесу кровообігу і є більш небезпечними для людського організму, тому що можуть викликати різноманітні захворювання, потрапляючи в клітини організму людини.

Основний вплив аерозольних забруднень здійснюється на органи дихання. Аналізуючи стан здоров'я населення України, найбільш поширеним захворюванням є захворювання органів дихання на котрі хворіють близько 11 млн. українців. Найчастіше недуги органів дихання виявляють у жителів Донецької, Дніпропетровської, Львівської областей та Києва, це і не дивно, оскільки в промислово розвинутих областях забруднення повітря димами, пилами, аерозолями і іншими речовинами є значно більшим.

Серед структури первинної захворюваності на хвороби органів дихання хворіють (44,12 %) хворих, системи кровообігу (7,22 %), травми, отруєння та деякі інші наслідки дії зовнішніх чинників (6,7 %), хвороби сечостатевої системи (6,46%), хвороби шкіри та підшкірної клітковини (5,81%), хвороби ока та його додаткового апарату (4,97 %), хвороби кістково-м'язової системи та сполучної тканини (4,63 %), хвороби органів травлення (4,05 %) та інші. З поміж усіх захворювань викликаних дією промислових аерозолів і пилу, пневмокніоз – є найбільш розповсюдженою групою хвороб. Пневмокніоз – хронічне захворювання легенів, яке розвивається внаслідок тривалого вдихання та відкладання в легенях пилу і характеризується розвитком дифузного фіброзу [2]. Виділено 6 груп пневмокніозів:

1. Силікоз – пневмокніоз, зумовлений вдиханням пилу, що містить вільний діоксид кремнію.

2. Силікатози – пневмокніози, які виникають від вдихання пилу мінералів, що містять діоксид кремнію в зв'язаному стані з різними елементами: магнієм, алюмінієм, залізом, кальцієм.

3. Металоконіози – пневмокніози від дії пилу металів: заліза, алюмінію, барію, марганцю (сидероз, алюміноз, баритоз).

4. Карбокониози – пневмокониози від дії вуглецевмісного пилу: кам'яного вугілля, коксу, графіту, сажи (антракоз, графітоз, сажовий пневмокониоз).

5. Пневмокониози від змішаного пилу (антракосилікоз, сідеросилікоз).

6. Пневмокониози від органічного пилу (бісиноз, зерновий пневмокониоз та інші)

У структурі професійної захворюваності вугільної галузі пневмокониози займають – 88,9 %, в металургійній промисловості – 4,2 %, у машинобудуванні – 5,4 %, у хімічній промисловості й будівництві – близько 0,3 %, на всі інші галузі припадає близько – 0,7 % .

Динаміка професійної захворюваності на пневмокониоз в Україні показана на рис. 2.

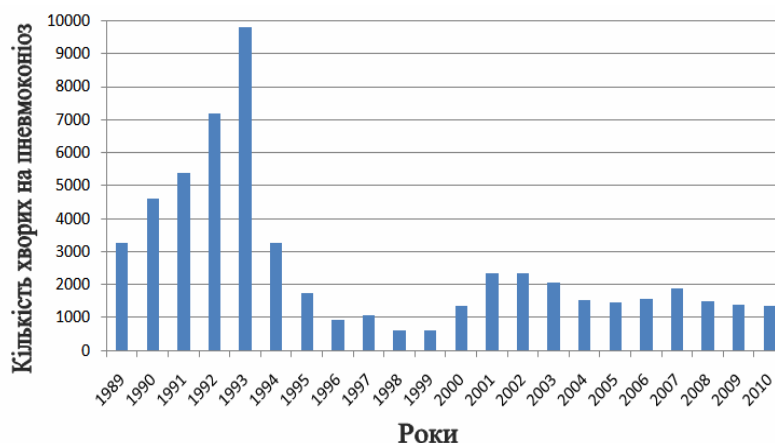


Рисунок 2 – Динаміка захворюваності на пневмокониоз в Україні (1989-2010 рр.)

При розподілі пневмокониозів за областями звертає на себе увагу те, що 86,05–88,3 % всіх випадків пневмокониозу припадає на Донецьку, Луганську і Львівську області, де сконцентрована вугільна промисловість (табл. 1) [3].

Таблиця 1 – Розподіл хворих на пневмокониоз за областями

№ п/п	Адміністративні території	2009 рік		2010 рік	
		п	%	п	%
	Усього в Україні	1556	100	1410	100
1	АР Крим	3	0,19	-	-
2	Вінницька	-	-	-	-
3	Волинська	64	4,11	57	7,0
4	Дніпропетровська	62	3,98	35	2,48
5	Донецька	614	39,46	540	38,2
6	Житомирська	6	0,38	2	0,14
7	Закарпатська	-	-	-	-
8	Запорізька	2	0,12	-	-
9	Івано-Франківська	1	0,06	-	-
10	Київська	1	0,06	-	-
11	Кіровоградська	1	0,06	3	0,21
12	Луганська	511	32,84	518	36,7
13	Львівська	214	13,75	189	13,4
14	Миколаївська	1	0,06	-	-
15	Одеська	2	0,12	-	-
16	Полтавська	1	0,06	1	0,07
17	Рівненська	-	-	-	-
18	Сумська	12	0,77	18	1,27
19	Тернопільська	-	-	-	-
20	Харківська	49	3,14	35	2,48
21	Херсонська	6	0,38	9	0,63
22	Хмельницька	-	-	-	-
23	Черкаська	2	0,12	-	-
24	Чернівецька	-	-	-	-
25	Чернігівська	-	-	-	-
26	м. Київ	3	0,19	2	0,14
27	м. Севастополь	1	0,06	-	-

Отже, для комплексної екологічної оцінки впливу промислових аерозолів на стан здоров'я населення необхідні результати зондування забруднення атмосфери техногенними аерозолями з використанням лідарних систем різного типу базування виконані в режимі реального часу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Діденко П. І. Елементний склад твердих промислових аерозолів// Збірник наукових праць ІГНС НАН та МНС України, Серія "Геохімія та екологія". – Київ. – 2001. – С. 226–232 с.
2. Кундієв Ю. І. Пневмоконіоз: епідеміологія, рання діагностика, профілактика / Ю. І. Кундієв, А. В. Басанець. – К.: ВД "Авіцена", 2012. – 192 с.
3. Медико-демографічна ситуація та організація медичної допомоги населенню у 2010 році: підсумки діяльності системи охорони здоров'я та реалізація Програми економічних реформ на 2010-2014 роки "Заможне суспільство, конкурентоспроможна економіка, ефективна держава". – К.: МОЗ України, 2011. – 104 с.

УДК 504.3.054:616.2

Слободиський А.П., Васильківський І.В., Петрук В.Г., Кватернюк С.М. (Україна, Вінниця)

ВПЛИВ ТЕХНОГЕННИХ АЕРОЗОЛІВ НА ДИНАМІКУ ЛЕГЕНЕВИХ ЗАХВОРЮВАНЬ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ

Атмосферне повітря забруднюється різними газами, дрібними часточками (аерозолі і пил) і рідкими речовинами, які негативно впливають на живі істоти, погіршуючи умови їх існування. Зараз налічується більше 500 шкідливих речовин, котрі забруднюють атмосферу, і їхня кількість з кожним роком зростає. Лише при спалюванні вугілля і атмосферу щороку потрапляє близько 120 млн. т попелу, а разом з іншими видами пилу – до 300 млн. т.

До найбільш небезпечних процесів, що зумовлюють створення антропогенних джерел аерозольного забруднення атмосферного повітря, відносять згоряння палива і сміття, ядерні реакції при отриманні атомної енергії, випробування ядерної зброї, металургію і гарячу металообробку, видобування корисних копалин в кар'єрах і шахтах, процеси хімічного виробництва, зокрема переробка нафти і газу, вугілля. Загальний сучасний рівень техногенного забруднення атмосфери досягає порядку 1 млрд. т. аерозолів та газових викидів і 300 – 500 млн. т. пилу. Вміст забруднювачів атмосфери над містом приблизно в 15 разів більший, ніж в сільській місцевості, і в 150 разів більший ніж над океаном.

Гази і аерозолі, що викидаються в атмосферу, характеризуються високою реакційною здатністю. Пил і сажа, які утворюються при згорянні палива або лісових пожежах, сорбують важкі метали і радіонукліди і, при осіданні на поверхню, можуть забруднювати обширні території, проникати в організм людини через органи дихання. У фізіологічному плані особливу увагу слід приділяти частинкам розміром менш 5 мкм, тому як при зменшенні розміру їх поведінка стає все більш схожою з газоподібним станом, тобто вони затримуються в легенях при диханні (не відфільтровуються від повітря), а також не вимиваються з повітря дощами. Це збільшує час їхнього перебування в атмосфері в порівнянні з більшими частинками – обставина, що грає особливо важливу роль при розподілі пилу та аерозолів в атмосфері.

Досліджуючи структуру захворюваності населення України, звертає на себе увагу те, що найбільш поширеним захворюванням є захворювання органів дихання (хронічний бронхіт, професійний бронхіт, бронхіальна астма, пневмоконіоз, алергічний риніт та ін.), на які хворіють близько 11 млн. українців (рис.1) [1].

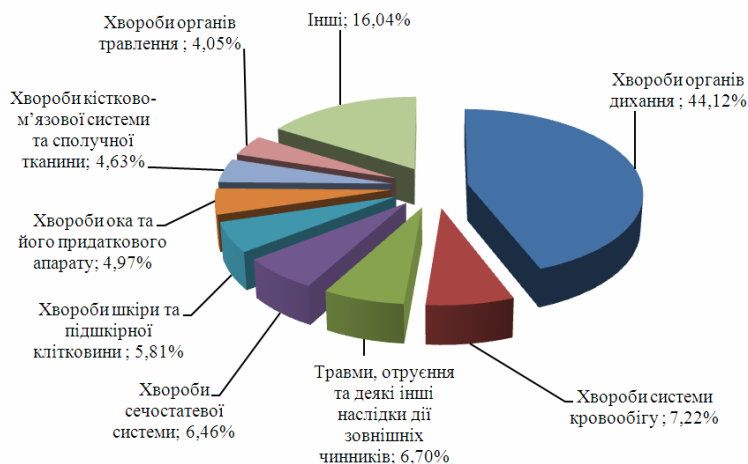


Рис. 1 – Структура первинної захворюваності серед усього населення України у 2011 році (%)

Нині хвороби органів дихання залишаються найбільш розповсюдженою патологією в структурі захворюваності населення України, однак у 2012, як і в 2011 році продовжилось зниження захворюваності