

СТАН НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ЗАХВОРЮВАНІСТЬ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ НА НАЦІОНАЛЬНОМУ РІВНІ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ КОМП'ЮТЕРНО-АНАЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ «МЕДЕКОПОРТАЛ» РОЗРОБЛЕНОЇ В ДУ «ІГМЕ ІМ. О.М. МАРЗЄЄВА АМНУ»

Брязкало В.В.

Державна установа «Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва Академії медичних наук України», м. Київ

Загальновідомо, що стан здоров'я населення в значній мірі залежить від якості довкілля, зокрема його забрудненості антропогенного походження. Фахівці вважають, що на цей фактор приходиться більше 20% шкідливого впливу на здоров'я [1,2].

Слід підкреслити, що проблема забруднення навколишнього середовища і його впливу на здоров'я населення вивчається вітчизняними і зарубіжними фахівцями на протязі багатьох десятиліть, але вона не вирішена і до цього часу [3-6]. І це незважаючи на зусилля санепідслужби по подоланню негативних наслідків процесів індустріалізації і урбанізації.

Зараз ведеться пошук ефективних шляхів подолання цих наслідків в основному за рахунок впровадження соціально-гігієнічного моніторингу [7-10]. На нашу думку, важливим заходом при цьому є ознайомлення широкого загалу з результатами цього моніторингу про екологічний стан та його впливу на здоров'я населення України шляхом створення спеціального медико-екологічного сайту в Інтернеті, якого до цього часу не існує.

Метою даної роботи є ознайомлення читачів з результатами оцінки стану навколишнього середовища і його впливу на захворюваність населення в межах всієї території України, тобто на національному рівні спостереження, отримані за допомогою створеної нами комп'ютерно-аналітичної системи «МедЕкоПортал».

Об'єкт та методи досліджень. Об'єктами досліджень – навколишнє середовище та населення України.

Предмети досліджень – забрудненість основних об'єктів довкілля (питної води, атмосферного повітря, ґрунту та продуктів харчування) хімічними та бактеріологіч-

ними чинниками, а також захворюваність населення.

Щодо методів дослідження, то вони детально були викладені в першому повідомленні на цю тему. Тут лише зазначимо, що в основу досліджень покладено епідеміологічний, зокрема статистичний метод на основі матеріалів офіційної медичної статистики, зокрема даних статистичних щорічників облСЕС та обласних лікарень станом на 2006 р.

Якість довкілля – його рівень забруднення оцінювалась частотою проб на хімічні та бактеріологічні показники, які не відповідають санітарно-гігієнічним нормативам. Як відомо, цей показник являється основним в діяльності санепідслужби.

Стан здоров'я населення вивчався на прикладі первинної захворюваності дитячого та дорослого населення України.

Оцінка якості довкілля та його впливу на захворюваність населення здійснювалась на двох рівнях: національному та регіональному рівнях. Національний рівень охоплював територію усієї країни, де одиницею спостереження являється окрема адміністративна область. Це дає змогу отримати відповідь на питання, територія яких областей України є найбільш забрудненою, виявити основні фактори цього забруднення, визначити області, які мають найбільш несприятливі показники здоров'я населення у взаємозв'язку з рівнем забруднення довкілля.

Регіональний рівень охоплює територію окремої області України, де одиницею спостереження являється окремий адміністративний район області. Але про це мова буде йти в іншій статті. В цій статті розглядається екологічна ситуація у взаємозв'язку з здоров'ям населення на національному рівні.

Залежність частоти захворюваності від рівня забруднення довкілля на націона-

льному рівні спостереження вивчалось за допомогою дисперсійного методу аналізу. Вивчався вплив на захворюваність сумарного рівня забруднення. При цьому адміністративні області групувались на три групи. До першої групи увійшли 7 областей, територія яких забруднена радіонуклідами чорнобильського походження. Другу групу склали області, де сумарний рівень забруднення довкілля був найвищим по Україні, а до третьої групи увійшли області, де цей показник був

найменшим. Сила впливу забрудненості довкілля на захворюваність оцінювалась за величиною коефіцієнта кореляційного відношення та відносного ризику.

Результати досліджень. В табл. 1 представлені дані, які характеризують хімічні забруднення основних об'єктів довкілля в середньому по кожній адміністративній області України за показником частоти ненормативних проб.

Таблиця 1. Хімічне забруднення окремих об'єктів довкілля в 2006 р. в розрізі адміністративних областей України.

Адміністративні області	Частота ненормативних проб в %				
	вода питна джерела		атмосферне повітря	грунт в житловій зоні	продукти харчування та рослинництва
	централізовані	децентралізовані			
АР Крим	5,0	15,8	2,2	5,4	0,7
Вінницька	3,5	12,6	10,9	1,3	3,0
Волинська	12,4	20,5	13,4	1,4	1,9
Дніпропетровська	19,1	27,8	9,9	2,5	0,6
Донецька	10,3	44,6	11,0	18,2	2,1
Житомирська	11,6	36,9	5,3	4,0	1,9
Закарпатська	9,0	13,2	3,9	2,5	0,8
Запорізька	18,8	45,5	15,2	11,6	1,3
Івано-Франківська	2,1	9,4	6,0	1,3	1,4
Київська	13,6	32,3	0,5	0,5	1,7
Кіровоградська	13,3	32,0	1,4	9,4	1,6
Луганська	36,4	71,5	5,7	0	2,4
Львівська	3,5	7,6	15,3	1,5	1,1
Миколаївська	18,3	38,3	19,3	7,4	1,6
Одеська	13,8	47,1	16,6	17,1	1,8
Полтавська	11,6	49,7	13,9	2,1	2,7
Рівненська	10,9	20,7	5,8	0,9	2,3
Сумська	12,6	55,7	4,6	2,6	2,0
Тернопільська	7,6	10,6	6,4	0	2,9
Харківська	12,9	50,8	3,3	4,4	1,8
Херсонська	15,5	30,5	1,2	0	2,3
Хмельницька	5,5	22,2	2,7	0	2,2
Черкаська	8,5	32,1	7,2	0	1,5
Чернівецька	1,2	3,8	2,5	0	0,6
Чернігівська	7,2	48,5	2,0	2,1	1,4
Україна	12,6	31,9	8,8	4,2	1,8

Зазначимо, що в електронному вигляді ці дані для користувача представлені не лише у вигляді таблиць, а й у вигляді статистичних діаграм і картограм.

Із таблиці слідує, що в Україні хімічне забруднення в тій чи іншій мірі виявляється в кожному об'єкті довкілля і повсюди. Так, частота ненормативних проб води на хімічні показники у воді централізованих

джерел водопостачання в середньому по країні складала 12,6%, а це значить, що кожна 8-а проба води не відповідала санітарно-гігієнічним нормативам. Як показав сигмальний метод аналізу, найбільш забрудненою вода хімічними чинниками була в Дніпропетровській, Запорізькій, Луганській, Миколаївській та Херсонській областях, де частота ненормативних проб води коливалась в межах від 15,5% до 36,4%. Остання цифра зафіксована в Луганській області.

Відносно середній рівень хімічного забруднення води централізованих джерел на рівні від 8,5 до 13,8% ненормативних проб відмічався в 12 областях країни, а відносно низький – на рівні 1,2-7,6% ненормативних проб в 8-ми, переважно Західних областях України, та АР Крим.

На порядок вищим хімічне забруднення води відмічалось в децентралізованих джерелах водопостачання. В середньому по країні частота ненормативних проб на хімічні показники складала 31,9%, тобто кожна третя проба води тут не відповідала нормативам.

Найбільш забрудненою хімічними чинниками вода децентралізованих джерел виявилась в Донецькій, Запорізькій, Луганській, Одеській, Полтавській, Сумській, Харківській та Чернігівській областях, де ненормативні проби води виявлялись з частотою 44,6-71,5%.

В семи областях рівень хімічного забруднення води децентралізованого водопостачання був середнім і складав 30,5-38,3% ненормативних проб.

10 областей країни, переважно західних, мали відносно низький рівень забруднення води децентралізованих джерел, де ненормативні проби води складала 7,6-22,2%.

В Україні найбільш забруднене атмосферне повітря в межах від 10,9 до 16,6% проб повітря, що перевищують ГДК, відмічалось в Вінницькій, Волинській, Донецькій, Запорізькій, Львівській, Миколаївській, Одеській та Полтавській областях.

Відносно середній рівень хімічного забруднення атмосферного повітря з частотою ненормативних проб повітря від 3,9 до 9,9% відмічався в 7-ми областях, а відносно низький – в 10-ти областях, де ненормативні

проби повітря складала 0,7-3,3%. В середньому по Україні цей показник складав 8,8%, що означає, що кожна 11 проба повітря перевищувала ГДК.

Рівень хімічного забруднення ґрунту в житловій зоні України був невеликим. В середньому по країні частота досліджених проб ґрунту на хімічні показники складала 4,2%. Відносно високий рівень хімічного забруднення ґрунту в межах від 7,4 до 17,7% реєструвався в Донецькій, Запорізькій, Кіровоградській, Миколаївській та Одеській областях. Середній рівень хімічного забруднення ґрунту в межах від 1,3 до 5,4% реєструвався в 12 областях, а в 8 областях цей рівень був відносно низьким з ненормативними пробами ґрунту від 0 до 0,9%.

Невисоким в Україні були хімічне забруднення продовольчої сировини та харчових продуктів. У середньому по Україні число відібраних проб продовольчої сировини та харчових продуктів на хімічні показники, які не відповідають санітарно-гігієнічним нормативам, становило 1,8%. Дещо більшим це забруднення було у Вінницькій, Донецькій, Луганській, Полтавській, Рівненській, Тернопільській, Херсонській та Хмельницькій областях, де цей показник коливався в межах 2,1-3,0%.

У Волинській, Житомирській, Київській, Кіровоградській, Миколаївській, Одеській, Сумській, Харківській та Черкаській областях цей показник складав 1,5-2,0%. У решті областей він коливався від 0,6 до 1,4%.

В табл. 2 наводяться дані про бактеріологічне забруднення основних об'єктів довілля України.

Представлені дані, які характеризують бактеріальне забруднення питної води централізованих джерел водопостачання в Україні свідчать про те, що це забруднення не так виражене, як хімічне. У середньому по Україні кількість проб води, бактеріологічні показники яких не відповідали нормі становила 4,0%. Вище цього показника рівень бактеріального забруднення води централізованих джерел був у Вінницькій, Закарпатській, Кіровоградській, Луганській, Одеській, Миколаївській, Тернопільській, Харківській та Хмельницькій областях, де частота ненормативних проб води коливалась у межах 5,1-8,4%. У таких областях, як Донецька, За-

порізька, Івано-Франківська, Київська, Рівненська, Сумська, Черкаська та Чернігівська показник бактеріального забруднення цієї води коливався в межах 3,1-4,7%. У решті

районів показник бактеріального забруднення води централізованих джерел був на рівні 1,0-2,8%.

Таблиця 2. Бактеріологічне забруднення основних об'єктів довкілля в 2006 р. в розрізі адміністративних областей України.

Адміністративні області	Частота ненормативних проб в %				
	вода питна		грунт в житловій зоні		продукти харчування та рослинництва
	джерела		бактерії	гельмінти	
	централізовані	децентралізовані			
АР Крим	2,0	30,2	1,5	2,7	1,6
Вінницька	6,0	22,7	4,1	2,0	5,3
Волинська	1,0	14,7	0	2,0	2,4
Дніпропетровська	1,5	12,4	3,3	2,4	3,9
Донецька	2,8	23,1	17,8	4,0	5,0
Житомирська	2,2	20,0	0	3,2	1,9
Закарпатська	8,4	20,9	0	1,6	4,6
Запорізька	3,9	7,8	8,6	2,7	2,3
Івано-Франківська	3,1	26,1	1,1	12,6	2,5
Київська	4,2	19,5	7,9	0,5	1,7
Кіровоградська	6,4	23,9	1,1	2,3	2,7
Луганська	6,1	40,8	15,7	7,0	4,0
Львівська	2,3	12,4	5,6	1,4	2,8
Миколаївська	7,1	18,3	13,7	0,6	2,8
Одеська	5,1	20,5	10,7	5,6	3,0
Полтавська	2,3	13,8	1,4	2,4	4,6
Рівненська	3,6	21,5	4,1	2,3	6,2
Сумська	3,5	34,4	7,1	3,2	2,2
Тернопільська	6,6	11,4	11,2	0,9	3,5
Харківська	5,7	30,2	0,6	8,9	3,0
Херсонська	1,7	9,9	2,5	0,4	3,0
Хмельницька	5,1	15,0	1,0	2,6	3,2
Черкаська	4,7	21,0	12,1	1,8	2,0
Чернівецька	4,0	10,1	30,2	1,0	2,5
Чернігівська	2,3	29,2	11,1	1,5	1,7
Україна	4,1	20,6	6,6	2,7	3,3

Що стосується якості питної води децентралізованих джерел водопостачання, то, як і слід було чекати, її рівень забруднення не порядок вищий. В середньому по Україні ненормативні проби цієї води склали 20,6%. Найбільш забрудненою вода децентралізованих джерел була в АР Крим, Івано-Франківській, Луганській, Сумській, Харківській та Чернігівській областях, де ненормативні проби коливались в межах від 26,1 до 40,8%. Останній показник відмічався в Луганській області.

Відносно середній рівень забруднення цієї води з показником ненормативних проб в межах від 18,3 до 23,9% відмічався в Вінницькій, Донецькій, Житомирській, Закарпатській, Київській, Кіровоградській, Миколаївській, Одеській, Рівненській та Черкаській областях.

Найменшим забруднення питної води децентралізованих джерел водопостачання зареєстровано в Волинській, Дніпропетровській, Запорізькій, Львівській, Полтавській, Тернопільській, Херсонській, Хмельницькій

та Чернівецькій областях, де ненормативні проби складалі 7,8-15%. Але і цей рівень слід вважати високим, бо кожна 7-12 роба цієї води виявляється непридатною для споживання.

Бактеріологічне забруднення ґрунту було наступним. В середньому по країні кількість досліджених проб ґрунту на бактеріологічні показники, які не відповідають санітарно-гігієнічним нормативам, складала 6,6%. Значно більш високий рівень бактеріального забруднення ґрунту відмічався в Донецькій, Луганській, Миколаївській, Одеській, Тернопільській, Черкаській, Чернівецькій та Чернігівській областях, де цей показник був в межах від 11,1 до 30,2%. В 7-ми областях ненормативні проби ґрунту на бактеріологічні показники складалі 3,3-8,6%, в 8-ми областях – 0,6-2,5%, а в Волинській, Житомирській та Закарпатській областях бактеріологічне забруднення ґрунту в житловій зоні не було зареєстровано, що викликає сумнів.

Дані про обсеєнення ґрунту яйцями гельмінтів у житловій зоні засвідчують, що в середньому по країні число досліджених проб ґрунту на наявність гельмінтів, які не відповідають санітарно-гігієнічним нормативам становило 2,7%. В Івано-Франківській, Луганській та Харківській областях цей показник був на рівні 7,0-12,6%. У 8 областях він був у межах 2,4-5,6%, у 10 областях – у межах 1,0-2,3%, а в 4 областях – у межах 0,4-0,9%.

Що стосується бактеріального забруднення харчових продуктів та продовольчої сировини, то, як свідчать дані табл.2, на територіях України воно було невеликим.

У середньому по Україні число проб продовольчої сировини та харчових продуктів, бактеріологічні показники яких не відповідали санітарно-гігієнічним нормативам, становило 3,3%. Вище цього рівня забрудненість харчових продуктів спостерігалась у Вінницькій, Дніпропетровській, Донецькій, Закарпатській, Луганській, Полтавській, Рівненській та Тернопільській областях, де ненормативні проби в харчових продуктах та рослинництві на бактеріологічні показники коливались у межах від 3,5 до 6,2%. У решті областей цей показник був на рівні 1,6-3,0%.

Як видно із представлених вище матеріалів, у кожній окремій області одні і ті ж об'єкти по-різному забруднені тим чи іншим фактором. В одних областях чи районах більш забрудненою є вода, в інших – повітря або харчові продукти. Отже за показниками забрудненості окремих об'єктів докільля важко судити про загальний стан навколишнього середовища на тій чи тій території, тобто про загальну екологічну ситуацію.

Таку можливість дає лише визначення сумарного індексу, вірніше показника сумарного забруднення навколишнього середовища. Цей сумарний індекс забруднення всіх об'єктів докільля (води + повітря + ґрунту + харчових продуктів) представлений на рис. 1.

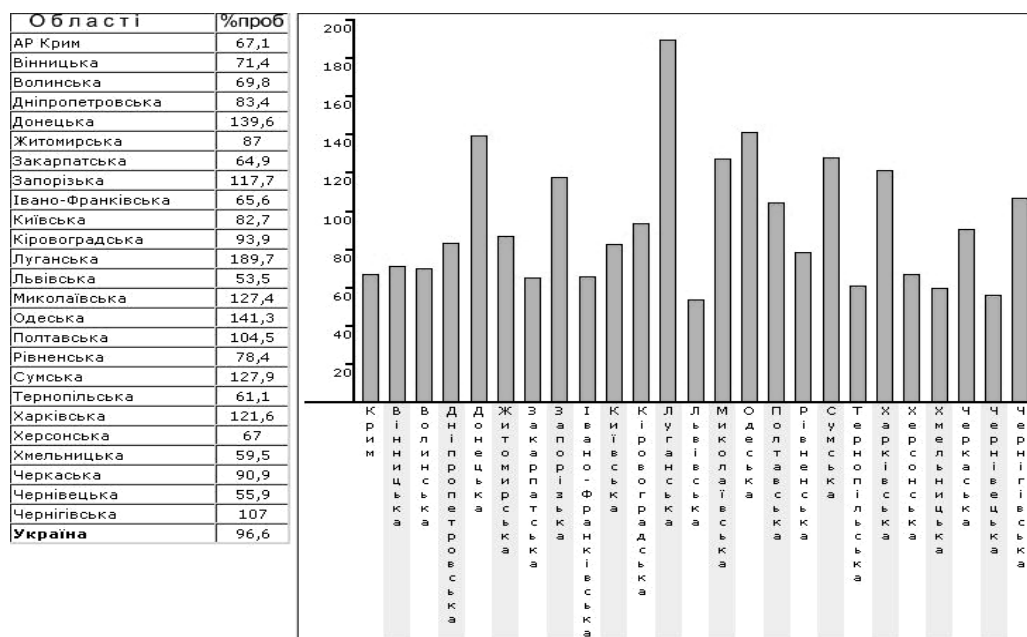




Рисунок 1. Сумарний індекс забруднення навколишнього середовища, в %.

Як видно з поданих даних, в середньому по Україні кількість ненормативних проб серед всіх об'єктів довкілля становила 96,6%. Тобто, в кожній пробі якогось об'єкту довкілля виявляли хімічний або бактеріологічний фактор. Це дуже небезпечний рівень забруднення довкілля. Але особливо небезпечним є рівень забруднення довкілля в Донецькій, Запорізькій, Луганській, Миколаївській, Одеській, Сумській та Харківській областях, де сумарний показник забруднення навколишнього середовища сягав 117,7-189,7%. Остання цифра зафіксована в Луганській області. У 8-ми областях країни (Дніпропетровська, Житомирська, Київська, Кіровоградська, Полтавська, Рівненська, Черкаська та Чернігівська області) цей показник складав 78,4-107,0%. В 10-ти областях (АР Крим, Вінницька та більшості західних областей України) сумарний індекс забруднення довкілля був на рівні 53,5-71,4%. Найменший сумарний рівень забруднення в Україні зареєстровано у Львівській області – 53,5%. Але і це значить, що в цій області ненормативною була кожна друга проба з того чи іншого об'єкту довкілля.

Окрім того, території 7 областей України забруднені радіоактивними речовинами.

Так виглядає екологічна ситуація в Україні на національному рівні за даними

санітарно-епідеміологічної служби країни. Як вона впливає на здоров'я населення України, показано в табл. 3. У ній наведені результати дисперсійного аналізу, які характеризують ступінь впливу радіоактивного та хімічного і бактеріологічного забруднення довкілля на захворюваність дорослого населення України на національному рівні. Як видно із цієї таблиці, з достовірністю в межах 90-95% і більше можна стверджувати, що виявлена така закономірність: як в цілому, так і по окремих хворобах в умовах радіоактивного забруднення довкілля населення звертається за медичною допомогою частіше, ніж в умовах хімічного та бактеріологічного забруднення, навіть високого. В свою чергу, захворюваність населення в умовах більш високого хімічного та бактеріологічного забруднення, як в цілому так і щодо більшості хвороб, вища, ніж в умовах меншого забруднення. Зазначимо, що між цими явищами виявлено середньої сили кореляційний зв'язок. Встановлені коефіцієнти кореляційного відношення (η) коливаються щодо окремих хвороб від 0,5 до 0,7 і вони достовірні ($0,05 < p < 0,1$).

Про те, що це не випадковість, свідчать і дані табл. 4, в якій представлені результати дисперсійного аналізу залежності захворюваності дитячого населення від характеру та рівня забруднення довкілля.

Таблиця 3. Первинна захворюваність дорослого населення України в залежності від характеру та рівня забруднення навколишнього середовища (на 10 тис. дорослого населення).

Класи хвороб	Забруднення території			η	F_{ϕ}	P
	плюс радіо- активне	хімічне та бактеріологічне				
		більш високе	менше			
Усього хвороб:	7347	6406	6274	0,6	4,23	< 0,05
у тому числі хвороби:						
– інфекційні і паразитарні	279	276	263	–	0,20	> 0,05
– новоутворення	78	92	65	0,6	5,57	< 0,05
– ендокринної системи	150	89	149	0,7	12,41	< 0,01
– крові і кровотворної тканини	73	32	67	0,6	3,60	< 0,05
– розлади психіки	50	47	47	–	0,1	> 0,05
– нервової системи	204	128	186	–	2,20	> 0,05
– ока	347	315	339	–	0,3	> 0,05
– вуха	230	246	250	–	0,3	> 0,05
– системи кровообігу	523	581	424	0,6	3,52	0,05<p<0,1
– органів дихання	3137	2449	2385	0,7	9,90	< 0,01
– органів травлення	354	294	250	0,5	2,07	0,1<p<0,25
– шкіри	431	383	373	0,6	3,78	< 0,05
– кістково-м'язової системи	357	282	297	–	1,40	> 0,05
– сечостатевої системи	467	413	346	0,5	3,00	0,05<p<0,1

Таблиця 4. Первинна захворюваність дитячого населення України в залежності від характеру та рівня забруднення навколишнього середовища (на 1 тис. дитячого населення).

Класи хвороб	Забруднення території			η	F_{ϕ}	P
	плюс радіо- активне	хімічне та бактеріологічне				
		більш високе	менше			
Усього хвороб:	1369	1158	1156	0,6	3,80	< 0,05
у тому числі хвороби:						
– інфекційні і паразитарні	56	60	46	0,5	2,90	0,05<p<0,1
– новоутворення	3,3	3,6	2,8	–	0,70	> 0,05
– ендокринної системи	35	14	28	0,7	7,40	< 0,01
– крові і кровотворної тканини	25	12	19	0,5	3,20	0,05<p<0,1
– розлади психіки	6	7	6	–	0,2	> 0,05
– нервової системи	25	23	16	0,6	4,08	< 0,05
– ока	46	41	42	–	0,4	> 0,05
– вуха	37	38	38	–	0,0	> 0,05
– системи кровообігу	12	9	6	0,5	3,20	0,05<p<0,1
– органів дихання	844	719	660	0,6	4,63	< 0,05
– органів травлення	63	45	43	0,8	11,79	< 0,01
– шкіри	79	70	60	0,5	2,13	0,1<p<0,25
– кістково-м'язової системи	33	28	27	–	0,70	> 0,05
– сечостатевої системи	31	28	27	–	0,30	> 0,05
– вроджені аномалії	4,6	4,6	4,8	–	0,0	> 0,05
– окремі стани, які виникли в перинатальному періоді	13	11	10	–	1,10	> 0,05

Як видно із табл. 4, дитяча захворюваність характеризується тією самою закономірністю: вона також найбільша у разі радіоактивного забруднення, дещо менша за умов відносно високого хімічного та бактеріологічного забруднення довкілля і найменша у разі його відносно низького забруднення. І це стосується як в цілому всіх, так і

окремих хвороб. Ця закономірність також аргументована статистично: вона статистично достовірна на рівні 90-95% і більше; між рівнями захворюваності та забруднення довкілля виявлена середньої сили корелятивна залежність з коефіцієнтами кореляційного відношення (η) в межах від 0,5 до 0,8.

Висновки

Таким чином, отримані нами результати переконливо вказують на те, що дані офіційної медичної статистики, за умов їх аналізу за розробленою нами комп'ютерною аналітичною системою, дають об'єктивне уявлення про стан навколишнього середовища та його вплив на здоров'я населення України. Ці дані повністю узгоджуються з даними багатьох авторів, які вказують на те, що в Україні найбільш забрудненими є промислові області, і що високий рівень забруднення довкілля шкідливими чинниками негативно впливає на здоров'я населення. Ці положення покладено в методичну основу розробленої нами комп'ютерної системи «МедЕкоПортал», за допомогою якої можна здійснювати в online-режимі медико-екологічний моніторинг в Україні.

Ця інформація для користувача виводиться на дисплеї комп'ютера у вигляді таблиць, графіків та картограм. Вони прості для сприйняття і легко виводяться на паперові носії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Руководство по социальной гигиене и организации здравоохранения: В 2-х томах. – Т.1 /Ю.П. Лисицын, Е.Н. Шиган, И.С. Случанко и др. Под ред. Ю.П. Лисицина. – М.: Медицина, 1987. – 432 с.
2. Изучение влияния факторов среды на здоровье населения: Учеб.пособие /Под ред. Е.Н. Гончарука. – К.: КМИ, 1989. – 204 с.
3. О формировании заболеваемости детей младшего и среднего школьного возраста в Донецкой области /Е.А. Дмитренко, Л.Е. Ермаченко, Г.Л. Шелех и др. //Гіг.нас.місць. – 2004. – Вип.44. – С. 439-443.
4. Забруднення навколишнього середовища як фактор ризику для здоров'я дитячого і підліткового населення Донецької області /О.А. Дмитренко, О.Б. Єрмаченко, Д.Р. Садеков, В.С. Котов //Зб.статей науково-практ.конф. "Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки України" (Перші марзеевські читання). 21-22 квітня 2005р. – 2005. – С. 23-24.
5. Исаков А.Ж., Боев В.М., Засорин Б.В. Оценка риска для здоровья населения факторов окружающей среды //Гиг. и сан. – 2009. – №1. – С.4-5.
6. Comparative assessment of air pollution – related health risks in Houston /Sexton Ken, Linder Stepen, Marko Dritana et al. //Environ. Health Perspect. – 2007. – №10. – P. 1388-1393.
7. Никонов Б.И., Кузьмин С.В., Малых О.Л. Роль системы социально-гигиенического мониторинга в сохранении и укреплении здоровья населения (на примере Свердловской области) //Гиг. и сан. – 2007. – №1. – С. 73-76.
8. Мусийчук Ю.И., Ломов О.П., Кудрявцев В.М. Методология комплексной оценки состояния здоровья населения при ведении социально-гигиенического мониторинга //Гиг. и сан. – 2008. – №3. – С. 89-91.
9. Беляев Е.Н., Фокин Н.В. Социально-гигиенический мониторинг: этапы совершенствования //Социально-гигиенический мониторинг: методология, региональные особенности, управленческие решения: Материалы Пленума научного совета по экологии человека и гигиене окружающей среды РАМН и МЗ Российской Федерации (17-19 декабря 2003 г.). – М., 2003. – С. 33-34.

10. Онищенко Г.Г. Современные проблемы ведения и совершенствования социально-гигиенического мониторинга // Социально-гигиенический мониторинг: методология, региональные особенности, управленческие решения: Материалы Пленума научного совета по экологии человека и гигиене окружающей среды РАМН и МЗ Российской Федерации (17-19 декабря 2003 г.). – М., 2003. – С. 3-14.

УДК 614.774:631.153.7:631.311

ГІГІЄНІЧНІ НАСЛІДКИ ЗМІН ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА В ПРОМИСЛОВИХ РЕГІОНАХ. РИЗИК ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ. ЕКОЛОГІЧНИЙ РИЗИК (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

Дзяк М.В.

Дніпропетровська державна медична академія, м. Дніпропетровськ

За визначенням Агенції з охорони навколишнього середовища США (US EPA 1989; 1991; 1998) [1-5], ризик визначається як процес оцінки несприятливого впливу на здоров'я людини хімічних речовин. Оцінка ризику складається з наступних етапів: збір даних, оцінка токсичності, характеристика ризику [6,7,8]. В методології з оцінки екологічних ризиків US EPA виділено наступні шляхи передачі хімічних речовин: джерело забруднення, шляхи передачі, маршрути міграції і пункти ураження, рецептор, тобто вразливий організм людини [9,10]. Розвиток методології оцінки екологічних ризиків і ризиків, пов'язаних зі здоров'ям населення, на приклад розрахунку канцерогенних і неканцерогенних ризиків в Україні дозволили б підвищити якість управління в сфері охорони здоров'я [11]. Але, як твердить Тимченко О.І. та співавт. [12], в Україні концепцією ризику в оцінці впливу чинників навколишнього середовища практично не користуються. Дослідження обмежуються переважно встановленням загрози, що виникає під впливом дії шкідливих факторів навколишнього середовища.

В цьому сенсі нами проведено огляд сучасних закордонних та вітчизняних публікацій, де концепція ризику пов'язується із забрудненням основних природних середовищ, в тому числі за рахунок розміщення промислових відходів.

У 1990 році фахівці US EPA визначили, що індивідуальний канцерогенний ризик надходження з атмосферного повітря усіх

небезпечних хімічних речовин знаходиться на рівні $2,7 \cdot 10^{-4}$ та виявили 8600 випадків невиліковних канцерогенних захворювань, серед яких 70% пов'язані з наступними речовинами: поліциклічні ароматичні вуглеводні (ПАВ), 1,3-бутадиєн, формальдегід і бензол [15]. Lejano R.P. et all [16] встановили, що скупчення дрібних підприємств у північно-західній околиці Лос-Анджелесу спричиняє збільшення рівнів додаткових ризиків: до 800 канцерогенних ризиків на 1 мільйон та до 200 неканцерогенних ризиків на 1 мільйон.

В роботі Lored J. et all [13] проведено геохімічне дослідження відходів ртутної видобувної промисловості, а також ґрунтів, водостоків, атмосферного повітря в зоні впливу ртутної видобувної та металургійної промисловості. Концентрація валових форм ртуті і срібла в досліджуваних зразках ґрунту становить 502 і 19 949 мг відповідно, що у 500 і 2000 разів перевищує місцеву фонову концентрацію цих важких металів (ВМ). Gonzalez R.C. et all [14] аналізували зразки ґрунту біля місць складування відходів гірничодобувних копалень однієї з провінцій Мексики на вміст ВМ: Cd – 11-47 мг/кг, Ni – 19-26 мг/кг, Pb – 232-695 мг/кг, Mn – 1132-2400 мг/кг, Cu – 134-186 мг/кг та Zn – 116-827 мг/кг ґрунту.

Schroder J. et all [17] твердять, що відходи нафтохімічної промисловості у промислових зонах Оклахоми і США містять у своєму складі як органічні так і неорганічні речовини, які забруднюють у першу чергу