N.M. Onul

Ecological and hygienic assessment of zinc maintenance in the system "soil – atmospheric air – water – food products" in conditions of industrial region

SE "Dnipropetrovsk Medical Academy of Health Ministry of Ukraine", Dnipropetrovsk city

Introduction. The leading world problem of today is a gradual exhaustion of natural resources, including bioelements at the simultaneous increasing of xenobiotic concentrations in all objects of environment. At the same time zinc-deficient states are the most common microelementosis among the world's population up to 4.5 billion.
Aim. Therefore, the aim of this study is to determine regional features of zinc maintenance in different environmental objects of industrial region. For estimation of zinc concentration in soil, atmospheric air, water of superficial water sources of central water supply, tap water, food products and commodities of administrative districts, separate industrial and non-industrial cities of Dnipropetrovsk region were taken.
Results. Methods of atomic-absorption spectrophotometry and inverse voltammetry were used. It is established that in spite of a sufficient level of zinc in the soil of modern urban landscapes the concentrations of given microelements in the life-supporting environments in industrial region are not only much lower than the TLV, but are characterized by expressed deficient in comparison with the biological level within 10.4–84.5%. This situation leads to the formation of zinc deficiency states in the population of industrial areas and can become a risk factor for the deterioration of its health.
Key words: industrial region, zinc maintenance, ecological and hygienic assessment.

Відомості про автора:
Онул Наталія Михайлівна - к.мед.н., доцент кафедри загальної гігієни ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України», тел.: (052)713-53-27.

УДК: 613:502(477.51)

© Н.П. ПОНОМАРЕНКО, М.М. КОРШУН, 2015

Н.П. Пономаренко[1,2], М.М. Коршун[2]

ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА СТАНУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА В РАЙОНАХ ЧЕРНІГІВЩИНИ

[1] Головне управління Держсанепідслужби у Чернігівській області,
[2] Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

Вступ. Багаточисленні дослідження свідчать, що забруднення довкілля призводить до погіршення показників здоров`я населення.
Мета. Вивчити та оцінити рівень забруднення навколишнього середовища в районах Чернігівської області.
Матеріали і методи. Проведена оцінка стану довкілля на основі сумарного індексу забруднення (І, у.о.) для кожного району. Даний показник розрахований на підставі якості об'єктів навколишнього середовища, що характеризувалася частотою проб, які не відповідали санітарно-гігієнічним нормативам за хімічними, мікробіологічними, радіологічними показниками.
Результати. За рівнями індексу сумарного забруднення районні адміністративні території розподілено на 3 групи: дуже забруднені (І > 1,163 (М+0,5б)); забруднені

(0,737 (M-0,5δ) < I < 1,163 (M+0,5δ)); мало забруднені (I < 0,737 (M-0,5δ)).
Висновок. Отримані результати свідчать про необхідність подальшого вивчення впливу стану довкілля на здоров`я дитячого населення Чернігівщини.
Ключові слова: довкілля, індекс сумарного забруднення, Чернігівська область.

Вступ. Багаточисленні наукові дослідження проблем навколишнього середовища свідчать, що забруднення довкілля призводить до погіршення показників здоров`я населення, в тому числі дитячого [1–3]. Вивчення впливу стану довкілля на здоров'я населення в нашій державі здійснюється переважно на прикладі великих промислових регіонів з їх складною екологічною ситуацією [4, 5]. Значно рідше вивчення вказаних вище закономірностей здійснюють в тих областях, де екологічний стан не вважається складним [6, 7]. Проте результати аналізу медико-демографічної ситуації цих регіонів за деякими показниками насторожують і викликають серйозне занепокоєння. До таких областей належить і Чернігівщина. За даними центру медичної статистики МОЗ України в 2012 р. рівень захворюваності дітей 0-14 років в Чернігівській області перевищував відповідний показник в Україні в цілому на 8,9 % і становив 1555,4 ‰ проти 1428,4 ‰. Рівень поширеності хвороб дітей Чернігівщини перевищував загальнодержавний показник на 14,6 % і становив 2156,88 ‰ проти 1881,6 ‰.

Мета. Вивчити та оцінити рівень забруднення навколишнього середовища в районах Чернігівської області. Для досягнення мети були визначені наступні завдання: визначити та оцінити рівні хімічного та бактеріального забруднення води питної, ґрунту, харчових продуктів, атмосферного повітря, радіоактивного забруднення продовольчої сировини та харчових продуктів в кожній адміністративній території області за період 2001-2012 рр.; розрахувати та проаналізувати сумарний рівень забруднення в районах; визначити території з найбільш несприятливою екологічною ситуацією.

Матеріали і методи. Джерелом інформації про рівні забруднення об`єктів довкілля були дані статистичної форми № 18 «Звіт про фактори навколишнього середовища, що впливають на стан здоров`я людини» 22 адміністративних районів області (міста державного та обласного підпорядкування не враховували) за період 2001–2012 рр. Якість питної води, ґрунту, атмосферного повітря та харчових продуктів характеризували частотою проб, які не відповідали санітарно-гігієнічним нормативам за хімічними, мікробіологічними, радіологічними показниками. З метою інтегральної оцінки загального рівня забруднення навколишнього середовища на відповідній адміністративній території на основі цих ізольованих показників розраховували індекс сумарного забруднення довкілля кожного району області за методикою, що запропонована Климчук М.А. [8]. При оцінці результатів застосований метод описової статистики. Статистична обробка проведена за допомогою програми «Microsoft Office Excel» (версія 12.0.6425.1000, 2007 р.).

Результати та їх обговорення. Характеристику стану навколишнього середовища в районах Чернігівської області здійснено на підставі аналізу 1001150 проб різних об'єктів довкілля, з них хімічне забруднення оцінювалося на основі 387220 проб, мікробіологічне – 481087, радіологічне – 141843 (табл. 1).

Таблиця 1

Кількість досліджених проб об'єктів довкілля в районах Чернігівської області за період 2001-2012 років

№ п/п	Показники якості та об'єкти довкілля		Кількість проб
1.	Санітарно-хімічні:		
1.1.	вода питна	централізованого водопостачання	76484
		децентралізованого водопостачання	58796
1.2.	харчові продукти		219551
1.3.	ґрунт		7428
1.4.	атмосферне повітря		15961
2.	Санітарно-бактеріологічні:		
2.1	вода питна	централізованого водопостачання	95709
		децентралізованого водопостачання	68419
2.2.	харчові продукти		263593
2.3.	ґрунт		9113
3.	Гельмінтологічні: ґрунт		44253
4.	Радіологічні: харчові продукти та продовольча сировина		141843
Всього:			1001150

Результати оцінки якості основних компонентів довкілля в районах Чернігівщини за період 2001-2012 рр. представлені в табл. 2. та свідчать, що у кожному районі Чернігівщини різні об'єкти по-різному забруднені хімічними та мікробіологічними чинниками. Так, за санітарно-хімічними показниками питна вода централізованих джерел водопостачання найбільш забруднена у Прилуцькому, Бахмацькому, Ніжинському, Ріпкинському та Талалаївському районах; децентралізованих джерел – у Борзнянському, Прилуцькому, Менському, Чернігівському та Семенівському районах.

За досліджуваний період найбільший рівень хімічного забруднення харчових продуктів спостерігався в Семенівському, Корюківському, Талалаївському, Городнянському та Ічнянському районах; атмосферного повітря – в Новгород-Сіверському, Прилуцькому, Ніжинському, Корюківському та Щорському, ґрунту – в Прилуцькому, Городнянському, Новгород-Сіверському, Чернігівському та Талалаївському районах. Найвищі рівні мікробіологічного забруднення водопровідної води фіксувалися у Корюківському, Талалаївському, Городнянському, Чернігівському та Коропському районах, колодязної води – у Чернігівському, Борзнянському, Городнянському, Корюківському та Носівському районах. Харчові продукти за мікробіологічними показниками найбільш забруднені у Ріпкинському, Прилуцькому, Городнянському, Корюківському та Новгород-Сіверському районах; ґрунт – у Коропському, Городнянському, Новгород-Сіверському, Ріпкинському та Прилуцькому районах. Значні рівні обсіменіння ґрунту яйцями гельмінтів зафіксовані у Городнянському, Срібнянському, Бахмацькому, Менському та Ріпкинському районах. На територіях, віднесених до радіаційно забруднених, фіксувалися проби, що не відповідали гігієнічним нормативам за вмістом радіоактивних речовин.

Таблиця 2а

Якість основних об`єктів довкілля та сумарний рівень його забруднення в районах Чернігівської області за період 2001-2012 років

№ п/п	Райони	% проб, які не відповідають санітарно-гігієнічним вимогам за показниками					
		хімічними					радіологічними
		вода питна водопостачання		харчові продукти	атмосферне повітря	ґрунт	харчові продукти
		централізо-ване	децентралізо-ване				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Бахмацький	18,9	48,6	1,9	1,0	1,3	0,0
2	Бобровицький	3,2	38,0	1,5	0	0,7	0,0
3	Борзнянський	3,2	69,4	1,0	0	1,4	0,0
4	Варвинський	9,4	38,1	1,5	-	1,0	-
5	Городнянський	1,9	35,7	2,5	0,5	4,5	0,0
6	Ічнянський	4,4	28,2	2,2	0,3	1	0
7	Козелецький	4,9	32,9	2,0	0	1,7	0,2
8	Коропський	4,7	38,0	1,6	0	1,2	0,0
9	Корюківський	7,2	42,0	2,6	2,1	1,2	1,1
10	Куликівський	1,0	45,1	0,6	-	0	0
11	Менський	4,1	54,0	0,8	0,6	0,3	0,0
12	Ніжинський	18,0	24,0	1,3	2,9	0,5	-
13	Н-Сіверський	1,4	16,4	1,5	6,2	3,1	0,0
14	Носівський	3,5	31,0	1,4	1,3	1,9	0,0
15	Прилуцький	25,7	54,8	1,7	3,1	5,1	0,1
16	Ріпкинський	13,5	41,8	1,3	1,0	0	1,1
17	Семенівський	9,2	49,1	2,8	0	1,5	3,0
18	Сосницький	8,6	35,6	0,4	-	0	0,3
19	Срібнянський	1,9	33,2	1,3	-	0,5	-
20	Талалаївський	13,0	32,0	2,6	-	1,9	-
21	Чернігівський	5,7	53,4	1,5	0	2,2	1,1
22	Щорський	7,1	46,4	2,2	2,1	1,4	0,0
В районах		7,9	41,3	1,6	1,5	1,8	0,7

Примітка: - дослідження не проводилися.

Таблиця 2б

Якість основних об`єктів довкілля та сумарний рівень його забруднення в районах Чернігівської області за період 2001-2012 років

№ п/п	Райони	% проб, які не відповідають санітарно-гігієнічним вимогам за показниками					Індекс сумарного забруднення (І, у.о.)
		бактеріологічними				гельмінто-логічними	
		вода питна водопостачання		харчові продукти	ґрунт	ґрунт	
		централізоване	децентралізоване				
1	2	9	10	11	12	13	14
1	Бахмацький	1,8	17,7	2,3	4,9	1,1	1,109
2	Бобровицький	0,7	2,8	0,8	0	0,4	0,398
3	Борзнянський	3,0	63,2	2,1	0	0,2	0,789
4	Варвинський	2,5	17,8	1,4	0	0	0,691
5	Городнянський	3,7	61,1	2,5	29,5	4,1	2,234
6	Ічнянський	2,2	9,7	1,2	0	0,3	0,541
7	Козелецький	1,4	21,6	1,5	0	0,1	0,580
8	Коропський	3,5	40,7	2,3	34,7	0,1	1,196
9	Корюківський	6,6	60,4	2,4	0,2	0,3	1,297
10	Куликівський	2,0	11,2	1,7	0	0,1	0,407
11	Менський	1,1	17,8	2,0	0	0,7	0,611
12	Ніжинський	1,6	21,0	1,6	0	0	0,827
13	Н-Сіверський	1,2	12,2	2,4	17,0	0	1,127
14	Носівський	1,6	52,7	1,3	0	0,1	0,686
15	Прилуцький	2,2	15,9	3,1	14,9	0,1	1,506
16	Ріпкинський	2,7	16,4	3,4	16,7	0,7	1,250
17	Семенівський	2,4	28,6	1,9	0	0,5	1,241
18	Сосницький	3,0	14,7	0,5	0	0	0,480
19	Срібнянський	0,8	4,1	1,6	0	2,0	0,900
20	Талалаївський	4,2	16,3	1,5	5,2	0	1,016
21	Чернігівський	3,6	69,0	2,0	2,3	0,4	1,105
22	Щорський	3,2	32,1	1,8	0,5	0,3	0,903
В районах		2,3	27,5	1,8	0,4	6,4	1,000

Проте проведений аналіз не дає змоги отримати узагальненої картини рівня забруднення навколишнього середовища тієї чи іншої адміністративної території області. Таку можливість надає індекс сумарного забруднення (І, у.о.) довкілля різними несприятливими для здоров`я чинниками (табл. 2). За отриманими рівнями індексу сумарного забруднення районні адміністративні території Чернігівщини розподілено на 3 групи: дуже забруднені (І > 1,163), забруднені (0,737 < І < 1,163) та мало забруднені (І < 0,737), межі яких визначено, виходячи з середнього арифметичного значення індексу сумарного забруднення (М) та середнього квадратичного відхилення (δ) як (М+0,5δ) та (М-0,5δ). До групи з дуже забрудненим довкіллям віднесені Городнянський (І = 2,234), Прилуцький (1,506), Корюківський (1,297), Ріпкинський (1,250), Семенівський (1,241) та Коропський (1,196) райони. Новгород-Сіверський (1,127), Бахмацький (1,109), Чернігівський (1,105), Талалаївський (1,016), Щорський (0,903), Срібнянський (0,900), Ніжинський (0,827) та Борзнянський (0,789) райони ввійшли до категорії забруднених територій. До групи районів з мало забрудненим навколишнім середовищем ввійшли Варвинський (0,691), Носівський (0,686), Менський (0,611), Козелецький (0,580), Ічнянський (0,541), Сосницький (0,480), Куликівський (0,407) та Бобровицький (0,398).

Висновок. Розрахований показник сумарного індексу забруднення (І, у.о.) дозволив оцінити стан довкілля та розподілити всі районні території Чернігівщини на 3 групи: дуже забруднені, забруднені та мало забруднені. **Перспективою подальшого вивчення** є визначення закономірностей впливу стану навколишнього середовища на показники здоров'я дитячого населення Чернігівської області.

Література

1. Берзінь В.І. Вплив соціальних і хімічних чинників на стан здоров`я дитячого населення / В.І. Берзінь, В.П. Стельмахівська, Ю.В. Мартиненко, Л.А. Залотюк // Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров`я. – 2012. – № 2. – С. 17-20.

2. Игнатьева Л.П. Гигиеническая оценка канцерогенного и неканцерогенного риска опасности перорального воздействия химических веществ, содержащихся в питьевой воде / Л.П. Игнатьева, И.П. Погорелова, М.О. Потапова // Гигиена и санитария. – 2006. – № 4. – С. 30-32.

3. Капранов С.В. Сравнительный анализ заболеваемости и распространённости болезней у детей и подростков в населённых пунктах с различной техногенной нагрузкой / С.В. Капранов // Здоровье и окружающая середа. Сборник научных трудов. – Минск, 2013. – Вып. 23. – С. 136-140.

4. Горова А.І. Визначення ризиків здоров`я населення Дніпропетровська від забруднення атмосферного повітря промисловими підприємствами / А.І. Горова, Ю.В. Бучавий // Гігієна населених місць. – 2013. – Вип. 61. – С. 74-80.

5. Богоявленська В.Ф. Значення екологічних чинників у виникненні патологій новонароджених Криворізького промислового регіону / В.Ф. Богоявленська, А.В. Харламова // Гігієна населених місць.-2012.-Вип. 60.-С. 363-367.

6. Лучак М.В. Клінічно-параклінічна характеристика стану гепатобіліарної системи у дітей, які проживають в екологічно несприятливому районі / М.В. Лучак, О.В. Гнатейко, Н.С. Лук`яненко, С.О. Печеник // Буковинський медичний вісник. – 2013. – Т. 17, № 2 (66). – С. 80-88.

7. Стан та фактори формування здоров`я населення Львівської області в умовах екологічно зміненого довкілля / В.І. Федоренко, Н.В. Москвяк, І.Г. Мудра [та ін.] // Гігієнічна наука та практика: сучасні реалії: Матеріали XV з`їзду гігієністів України, Львів, 20-21 вересня 2012 р. – Львів: Друкарня ЛМНУ імені Данила Галицького, 2012. – С. 473-474.

8. Климчук М.А. Гігієнічна оцінка навколишнього середовища сільських районів Львівської області та його вплив на стан здоров`я населення: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14.02.01 «Гігієна» / М.А. Климчук. — К., 2007. — 20 с.

Н.П. Пономаренко, М.М. Коршун

Гигиеническая оценка состояния окружающей среды в районах Черниговщины

Главное управление Госсанэпидслужбы в Черниговской области,

Национальный медицинский университет имени А.А. Богомольца

Введение. Многочисленные исследования свидетельствуют, что загрязнение объектов окружающей среды приводит к ухудшению показателей здоровья населения.

Цель. Изучить и оценить уровень загрязнения окружающей среды в районах Черниговской области.

Материалы и методы. Проведена оценка состояния окружающей среды на основании суммарного индекса загрязнения (I, у.е.) для каждого района. Данный показатель рассчитан на основании качества объектов окружающей среды, которое характеризовалось частотой проб, несоответствующих санитар-ногигиеническим нормативам по химическим, микробиологическим, радиологическим показателям.

Результаты. По уровнями индекса суммарного загрязнения районные административные территории распределены на 3 группы: очень загрязнённые (I > 1,163 (M+0,5δ)); загрязнённые (0,737 (M-0,5δ) < I < 1,163 (M+0,5δ)); мало загрязнённые (I < 0,737 (M-0,5δ)).

Выводы. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости последующего изучения влияния состояния окружающей среды на здоровье детского населения Черниговщины.

Ключевые слова: окружающая среда, индекс суммарного загрязнения, Черниговская область.

N.P. Ponomarenko, M.M. Korshun

Hygienic assessment of environmental state in areas of Chernihiv region

Main Department of the State Sanitary and Epidemiologic Service in Chernihiv region,

Bohomolets National Medical University

Introduction. Numerous studies have shown that the pollution of the environment leads to deterioration of health indices in population.

Aim. To study and assess the level of environment pollution in areas of Chernihiv region.

Materials and methods. The assessment of the environmental state on the basis of the total pollution index (I, c.u.) for each area was conducted. This indicator is calculated on the basis of the quality of the environment, which is characterized by

the frequency of samples that do not correspond to sanitary standards by chemical, microbiological and radiological factors.
Results. According to the levels of index of overall pollution the district administrative territories are divided into 3 groups: very polluted (I > 1.163 (M+0.5δ)), polluted (0.737 (M-0.5δ) < I <1.163 (M + 0.5δ)), and slightly polluted (I < 0.37 (M-0.5δ)).
Conclusions. The obtained results show the necessity of further study of the influence of the environment condition on child health in Chernihiv region.
Key words: environment, index of total pollution, Chernihiv region.

Відомості про авторів:
Пономаренко Н.П. – заочний аспірант кафедри комунальної гігієни та екології людини з секцією гігієни дітей та підлітків НМУ імені О.О. Богомольця, лікар з загальної гігієни відділу соціально-гігієнічного моніторингу Головного управління Держсанепідслужби у Чернігівській області. Адреса: Чернігів, вул. Любецька, 11-А, тел.: (0462) 676-328.
Коршун М.М. – д.м.н., професор кафедри комунальної гігієни та екології людини з секцією гігієни дітей та підлітків НМУ імені О.О. Богомольця. Адреса: Київ, проспект Перемоги, 34, тел.: (044) 454-49-35.

УДК 613:614.876:340.13(477)
© І.М. ХОМЕНКО, Н.В. ЗАКЛАДНА, 2015
[1]І.М. Хоменко, [2] Н.В. Закладна

ОЦІНКА СТАНУ НАЦІОНАЛЬНОГО НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ ПИТАНЬ ПРОТИРАДІАЦІЙНОГО ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ ЗОН СПОСТЕРЕЖЕННЯ ОБ'ЄКТІВ АТОМНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ УКРАЇНИ

[1]Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика,
[2]Токмацьке міжрайонне управління Держсанепідслужби у Запорізькій області

Вступ. Будівництво та експлуатація атомних електростанцій через підвищений ризик ставлять на порядок вищі вимоги до охорони навколишнього середовища й захисту здоров'я населення зон спостереження.
Мета. Оцінити стан нормативно-правового регулювання з питань протирадіаційного захисту населення зон спостереження об'єктів атомної енергетики України.
Матеріали та методи. Використані системно-оглядовий, бібліографічний, аналітичний, порівняльно-історичний методи.
Результати. Показано, що за роки незалежності в Україні створена й діє законодавча та нормативно-методична база для здійснення заходів, спрямованих на попередження та зменшення радіаційних ризиків, пов'язаних з експлуатацією атомних електростанцій.
Висновки. У зв'язку з енергетичною стратегією України необхідна підготовка вдосконаленої нормативно-правової бази, що регламентує проектування, будівництво та експлуатацію атомних електростанцій.
Ключові слова: атомні електростанції, протирадіаційний захист, зона спостереження.

Вважається, що атомна енергетика в сучасних умовах є екологічно чистішою й дешевшою, ніж теплова. У розвинутих країнах вона забезпечує