

# A STUDY OF THE INFLUENCE OF ENVIRONMENT ON HEALTH OF THE CHILD POPULATION IN CHERNIHIV REGION

Ponomarenko N.P., Garkavy S.I., Korshun M.M.,  
Antomonov M.Y.

## ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ДОВКІЛЛЯ НА ЗДОРОВ'Я ДИТЯЧОГО НАСЕЛЕННЯ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ



а даними багатьох науковців, фактори навколишнього середовища виступають у ролі провідних чинників формування рівня здоров'я населення [1-3]. На сьогодні сформовано поняття "екологічно зумовлена патологія", що означає патологічні процеси, які виникають в організмі людини під впливом малих доз агресивних чинників довкілля, що діють переважно стереотипно і зазвичай без залежності "доза-ефект" [4].

Дитячий організм має підвищений ризик погіршення здоров'я на фоні забруднення довкілля через наявність критичних періодів росту і розвитку, особливостей обміну речовин, недосконалості адаптаційних механізмів, недорозвиненості імунікомпетентної та інших систем [5]. Встановлено кореляційні зв'язки між пріоритетними хімічними забруднювачами довкілля та окремими нозологічними формами хвороб у дітей та підлітків [6, 7].

Аналіз даних літератури про вплив навколишнього середовища на здоров'я дитячого населення показав, що більша частина гігієнічних досліджень стосується вивчення зазначеної проблеми у регіонах України з несприятливими екологічними умовами [8, 9]. Значно рідше вивчення вказаних вище закономірностей здійснюють у тих областях, де екологічний стан не вважається складним. До таких регіонів належить і Чернігівщина.

Чернігівська область належить до Центрально-Поліського економічного регіону та має індустріально-аграрну структуру господарства. За даними [10], в області на кінець 2013 року діяло 920 промислових підприємств, більшість з яких розташована у містах обласного підпорядкування. З 1013 підприємств сільського господарства усіх форм власності 974 функціонують у районах регіону.

Чернігівщина посідає 13 місце серед областей України за величиною викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних та пересувних джерел [11]. Цей показник 2013 року загалом по області становив 91026 тонн (2,9 тонн/км<sup>2</sup>), у районах — 50922 тонн [10].

Ускладнення екологічної ситуації на Чернігівщині відбулося 1986 року у зв'язку з аварією на Чорнобильській АЕС. Одразу

**1,2 ПОНОМАРЕНКО Н.П.,  
1 ГАРКАВИЙ С.І.,  
1 КОРШУН М.М.,  
3АНТОМОНОВ М.Ю.**  
<sup>1</sup> Національний медичний  
університет  
ім. О.О. Богомольця, м. Київ  
<sup>2</sup> Головне управління  
Держсанепідслужби у  
Чернігівській області, м. Чернігів  
<sup>3</sup> ДУ "Інститут гігієни  
та медичної екології  
ім. О.М. Марзєєва НАМН  
України", м. Київ  
УДК: 504.75-053.2(477.51)  
**Ключові слова: довкілля,  
захворюваність,  
поширеність хвороб,  
малюкова смертність,  
дитяче населення,  
Чернігівська область.**

**ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
НА ЗДОРОВЬЕ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ  
ЧЕРНИГОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**<sup>1,2</sup>Пономаренко Н.П., <sup>1</sup>Гаркавий С.И.,  
<sup>1</sup>Коршун М.М., <sup>3</sup>Антомонов М.Ю.**

<sup>1</sup> Национальный медицинский университет  
им. А.А. Богомольца, г. Киев

<sup>2</sup> Главное управление Госсанэпидслужбы  
в Черниговской области, г. Чернигов

<sup>3</sup> ГУ "Институт гигиены и медицинской экологии  
им. А.Н. Марзеева НАМН Украины", г. Киев

**Цель работы:** оценка влияния факторов окружающей среды на показатели здоровья детского населения сельских районов Черниговщины.

**Материалы и методы.** Изучена связь между уровнем первичной и общей заболеваемости детей 0-14 лет, мертворождаемости, перинатальной, неонатальной, постнеонатальной, младенческой смертности и состоянием загрязненности питьевой воды, пищевых продуктов, атмосферного воздуха и почвы за 2001-2012 годы. Источниками информации стали данные Областного центра информационно-аналитических технологий

и пропаганды здорового образа жизни Черниговского областного совета, статистической формы № 18 "Отчет о факторах окружающей среды, влияющих на состояние здоровья населения". Применен корреляционный анализ с расчетом коэффициента корреляции Пирсона.

**Результаты.** Установлено, что ведущими факторами, влияющими на состояние здоровья сельского детского населения Черниговщины, являются качество питьевой воды по санитарно-химическим и санитарно-бактериологическим показателям, эпидемическая и радиационная безопасность пищевых продуктов, качество атмосферного воздуха и гельминтологическое загрязнение почвы. Химическое загрязнение пищевых продуктов и бактериологическое загрязнение почвы значительно меньше влияют на здоровье детей. Между химическим загрязнением почвы и исследуемыми показателями достоверной положительной связи вообще не выявлено.

**Ключевые слова: окружающая среда, заболеваемость, распространенность болезней, младенческая смертность, детское население, Черниговская область.**

© Пономаренко Н.П., Гаркавий С.І., Коршун М.М., Антомонов М.Ю. СТАТТЯ, 2015.

№ 4 2015 ENVIRONMENT & HEALTH 30

після катастрофи 33,5% території області було забруднено цезієм-137 у межах 4-10 кБк/м<sup>2</sup>; 19,4% — 10-20 кБк/м<sup>2</sup>; 20,1% — 20-40 кБк/м<sup>2</sup>; 4,8% — 40-100 кБк/м<sup>2</sup>; 1,8% — 100-185 кБк/м<sup>2</sup>. Площа території, що була забруднена стронцієм-90, у діапазоні 2-4 кБк/м<sup>2</sup> становила 31%; 4-10 кБк/м<sup>2</sup> — 13,2%; 10-20 кБк/м<sup>2</sup> — 4,6%; 20-40 кБк/м<sup>2</sup> — 0,4% [12].

Необхідність аналізу стану здоров'я дитячого контингенту на територіях, які не віднесені до екологічно неблагополучних регіонів, є актуальним питанням профілактичної медицини.

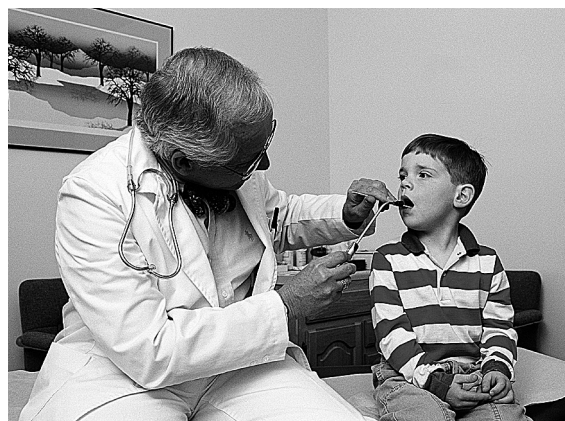
**Мета роботи:** оцінити вплив чинників довкілля на показники здоров'я дитячого населення сільських районів Чернігівської області.

Для досягнення мети необхідно було визначити зв'язок між рівнем показників первинної та загальної захворюваності (захворюваності та поширеності хвороб відповідно) дітей 0-14 років, мертвонароджуваності, перинатальної, неонатальної, постнеонатальної, малякової смертності та станом забруднення питної води, харчових продуктів, об'єктів навколишнього середовища за 2001-2012 роки; встановити провідні чинники довкілля, що формують стан здоров'я дитячого населення.

**Матеріали і методи.** Джерелом інформації про рівні первинної та загальної захворюваності, перинатальної, малякової смертності та мертвонароджуваності за 2001-2012 роки були дані Обласного центру інформаційно-аналітичних технологій та пропаганди здорового способу життя Чернігівської обласної ради.

Рівні хімічного, бактеріологічного, гельмінтологічного та радіоактивного забруднення питної води, харчових продуктів та об'єктів довкілля (атмосферного повітря та ґрунту) вивчали за даними 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 досліджуваний період.

Інтегральну оцінку забруднення довкілля проведено за індексом сумарного забруднення (I), який визначено на



## ГІГІЕНА ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ

підставі даних щодо частоти нестандартних проб питної води, харчових продуктів, атмосферного повітря та ґрунту за вказаними вище показниками для кожного району області за методикою, що запропонована Климчук М.А. [13]. Аналогічно розраховано окремо індекси хімічного (I<sub>хім</sub>) та сумарно бактеріального і гельмінтологічно-

го (I<sub>бак</sub>) забруднення довкілля.

Для оцінки зв'язку між станом навколишнього середовища та здоров'ям дитячого населення побудовано електронну таблицю даних у форматі "Microsoft Office Excel" (версія 12.0.6425.1000, 2007 р.) та застосовано кореляційний аналіз з розрахунком коефіцієнта кореляції Пірсона. Статистичну

**Таблиця 1**  
**Зв'язок між захворюваністю дитячого населення 0-14 років та хімічним і радіаційним забрудненням об'єктів довкілля районів Чернігівської області за 2001-2012 роки**

Клас хвороб	Хімічне забруднення					Радіаційне забруднення
	вода питна залежно від водопостачання		харчові продукти	атмосферне повітря	I <sub>хім</sub>	харчові продукти
	центра-лізоване	децентра-лізоване				
Захворюваність						
III	-	-	0,269*	-	-	0,139+
IV	0,194**	0,108+	0,211*	-	0,115+	0,290*
VI	-	-	-	0,140***	-	-
VII	0,231*	0,283*	-	-	-	-
VIII	-	-	-	0,388*	0,245*	-
IX	-	-	-	-	-	0,299*
X	-	0,119+	-	-	-	0,186***
XI	0,137***	-	-	-	-	0,366*
XII	0,164**	0,130***	-	0,229*	0,142***	0,261*
XIII	0,534*	-	-	0,217**	0,276*	-
XIX	0,147***	0,156***	-	-	-	-
Поширеність хвороб						
IV	-	-	0,139***	-	-	0,487*
VI	-	-	0,107+	0,238*	0,130***	0,141+
VII	0,207*	0,180**	-	-	0,168**	-
VIII	-	-	-	0,405*	0,235*	-
IX	-	-	-	-	-	0,294*
X	-	0,115+	-	-	-	0,164***
XI	-	-	0,217*	-	-	0,542*
XII	0,185**	0,145***	-	0,204**	0,169**	0,293*
XIII	0,431*	-	-	0,130+	0,106+	-
XIV	-	-	-	0,146***	-	-

Примітки до таблиць 1 і 2:

"-" — достовірний кореляційний зв'язок відсутній; \* —  $p < 0,001$ ; \*\* —  $p < 0,01$ ; \*\*\* —  $p < 0,05$ ; + — зв'язок на рівні тенденції,  $p < 0,1$ .

обробку проведено за допомогою програми STATISTICA 8.0.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Встановлено позитивний достовірний зв'язок між рівнем первинної та загальної захворюваності дітей 0-14 років та сумарним індексом забруднення довкілля ( $r = 0,162$ ,  $p < 0,01$  та  $r = 0,146$ ,  $p < 0,05$  відповідно). Щодо окремих груп забруднюючих чинників, то позитивний достовірний зв'язок наявний між рівнями захворюваності та поширеності хвороб і радіаційним забрудненням ( $r = 0,233$ ,  $p = 0,001$  та  $r = 0,391$ ,  $p < 0,001$  відповідно),  $I_{\text{бак}}$  ( $r = 0,156$ ,  $p < 0,05$ ;  $r = 0,116$ ,  $p < 0,1$ ), а саме: бактеріальним забрудненням питної води при децентралізованому водопостачанні ( $r = 0,184$ ,  $p < 0,01$ ;  $r = 0,202$ ,  $p = 0,001$ ) та гельмінтологічним забрудненням ґрунту ( $r = 0,187$ ,  $p < 0,01$ ;  $r = 0,138$ ,  $p < 0,05$ ). Також кореляційний зв'язок виявлено між рівнем первинної захворюваності та хімічним забрудненням колодезяної води ( $r = 0,130$ ,  $p < 0,05$ ).

Результати вивчення впливу стану довкілля районів Чернігівщини на захворюваність хворобами окремих класів (за міжнародною класифікацією хвороб МКХ-10) свідчать про позитивний достовірний зв'язок між сумарним індексом забруднення (I) та рівнем первинної та загальної захворюваності деякими інфекційними та паразитарними хворобами, клас I ( $r = 0,192$ ,  $p < 0,01$ ;  $r = 0,179$ ,  $p < 0,01$  відповідно), хворобами нервової системи, VI ( $r = 0,149$ ,  $p < 0,05$ ;  $r = 0,192$ ,  $p < 0,01$ ), системи кровообігу, IX ( $r = 0,180$ ,  $p < 0,01$ ;  $r = 0,124$ ,  $p < 0,05$ ), органів дихання, X ( $r = 0,138$ ,  $p < 0,05$ ;  $r = 0,141$ ,  $p < 0,05$ ), а також з первинною захворюваністю на хвороби крові та кровотворних органів, у т.ч. анемії, III ( $r = 0,161$ ,  $p < 0,01$ ), ендокринної системи, розладу харчування та порушення обміну речовин, IV ( $r = 0,214$ ,  $p < 0,001$ ).

Одним із завдань дослідження було визначити провідні чинники довкілля, забруднення яких

здійснює переважаючий вплив на формування рівнів захворюваності за вказаними вище класами хвороб. Результати вивчення впливу забруднення основних об'єктів довкілля на рівні захворюваності та поширеності хвороб окремих класів представлено у таблицях 1 і 2.

Встановлено позитивний достовірний зв'язок між бактеріальним забрудненням досліджуваних об'єктів довкілля і гельмінтологічним забрудненням ґрунту та первинною і загальною захворюваністю інфекційними хворобами (клас I). Наявний аналогічний зв'язок між хімічним забрудненням атмосферного повітря, хімічним і радіаційним забрудненням продуктів харчування (на рівні тенденції), гельмінтологічним забрудненням ґрунту та поширеністю хвороб нервової системи (клас VI); хімічним забрудненням атмосферного повітря, гельмінтологічним забрудненням ґрунту (на рівні тенденції) та первинною захворюваністю нервовими хворобами (клас VI); радіаційним забрудненням харчових продуктів та захворюваністю і поширеністю хвороб системи кровообігу (клас IX); радіаційним забрудненням продуктів харчування, хімічним (на рівні тенденції) і бактеріальним забрудненням води децентралізованого водопостачання, гельмінтологічним забрудненням ґрунту та первинною і загальною захворюваністю хворобами органів дихання (клас X); хімічним, радіаційним і бактеріальним забрудненням харчових продуктів, гельмінтологічним і бактеріальним забрудненням ґрунту, бактеріальним забрудненням колодезяної води та первинною захворюваністю хворобами крові та кровотворних органів (клас III); хімічним, радіаційним і бактеріальним забрудненням харчових продуктів, хімічним і бактеріальним забрудненням води централізованого та децентралізованого водопостачання, гельмінтологічним забрудненням ґрунту (на рівні тенденції) та первинною захворюваністю хворобами ендокринної системи (клас IV).

Хоча між поширеністю хвороб крові та кровотворних органів (клас III) і хвороб ендокринної системи (клас IV) та сумарним індексом забруднення позитив-

Таблиця 2

**Зв'язок між захворюваністю дитячого населення 0-14 років та бактеріологічним і гельмінтологічним забрудненням об'єктів довкілля районів Чернігівської області за 2001-2012 роки**

Клас хвороб	Бактеріологічне забруднення				Гельмінтологічне забруднення		$I_{\text{бак}}$
	вода питна залежно від водопостачання		харчові продукти	ґрунт	ґрунт		
	централізоване	децентралізоване					
Захворюваність							
I	0,155***	0,218*	0,174**	0,176**	0,146***	0,245*	
III	-	0,104+	0,130***	0,269*	0,236*	0,257*	
IV	-	0,144***	0,302*	-	0,109+	0,108+	
VI	-	-	-	-	0,116+	-	
VII	0,123***	-	-	-	-	-	
X	-	0,167**	-	-	0,250*	0,186**	
XI	0,187**	0,156***	0,119+	-	-	-	
XII	0,144***	-	0,115+	-	-	-	
XIII	-	-	0,115+	-	-	-	
XIX	0,198*	0,113+	-	-	-	-	
Поширеність хвороб							
I	0,166**	0,191**	0,162**	0,178**	0,146***	0,236*	
III	-	-	-	0,182**	0,109+	0,114+	
IV	0,117+	0,164**	0,123***	-	-	-	
VI	-	-	-	-	0,149***	0,145***	
VII	0,146***	0,217*	-	-	-	-	
X	-	0,182**	-	-	0,260*	0,192**	
XI	0,230*	0,201*	0,134***	-	-	-	
XII	0,114+	-	-	-	-	-	
XIV	-	-	-	0,178**	-	-	

A STUDY OF THE INFLUENCE OF ENVIRONMENT ON HEALTH OF THE CHILD POPULATION IN CHERNIHIV REGION

<sup>1,2</sup> Ponomarenko N.P., <sup>1</sup> Garkavy S.I.,  
<sup>1</sup> Korshun M.M., <sup>3</sup> Antomonov M.Y.

<sup>1</sup> O. Bohomolets National Medical University, Kyiv

<sup>2</sup> Main Department of the State Sanitary and Epidemiologic Service in Chernihiv region, Chernihiv

<sup>3</sup> SE "A. Marzeev Institute of Hygiene and Medical Ecology of NAMS of Ukraine", Kyiv

**Objective:** assessment of the influence of environmental factors on the health indices of child population in rural areas of Chernihiv region.

**Materials and methods.** The relationship between the level of primary and general morbidity in children of 0-14 years, stillbirth, perinatal, neonatal, postneonatal, infant mortality rates and the condition of contamination of drinking water, food, air and soil in the period of 2001-2012 was studied. Sources of information were the data of the Regional Centre for Information and

Analytical Technologies, and Promoting a Healthy Lifestyle of Chernihiv Regional Council as well as the statistical form № 18 "Report on the environmental factors that affect the health of the population". A correlation analysis with the calculation of the Pearson correlation coefficient was used.

**Results.** It was found that the leading factors that affect the health of the rural child population of Chernihiv region are the quality of drinking water by the sanitary-chemical and sanitary-bacteriological parameters, epidemiological and radiation safety of food, the quality of atmospheric air and helminthological soil pollution. Chemical pollution of food and bacteriological pollution of soil have much less influence on children's health. Between the chemical pollution of soil and the test parameters, the reliable positive connection was not revealed at all.

**Keywords:** environment, morbidity, prevalence of diseases, infant mortality, child population, Chernihiv region.

ний кореляційний зв'язок був відсутній, проте було виявлено зв'язки з окремими факторами довкілля (табл. 1 і 2): між бактеріальним і гельмінтологічним (на рівні тенденції) забрудненням ґрунту та поширеністю хвороб класу III; хімічним, бактеріальним і радіаційним забрудненням продуктів харчування, бактеріальним забрудненням водопровідної (на рівні тенденції) і колодязної води та поширеністю хвороб класу IV.

Між захворюваністю (первинною та загальною) хворобами інших класів та сумарним індексом забруднення довкілля (I) достовірний позитивний кореляційний зв'язок не виявлено, проте було встановлено достовірні зв'язки з окремими факторами навколишнього середовища (табл. 1 і 2).

Кореляційний аналіз показав наявність позитивного достовірного зв'язку між забрудненням об'єктів довкілля та первинною і загальною захворюваністю хворобами таких класів: хворобами ока та його придаткового апарату (клас VII) та хімічним і бактеріальним забрудненням води питної незалежно від характеру водопостачання; хворобами вуха та соскоподібного відростка (VIII) та хімічним забрудненням атмосферного повітря; хворобами органів травлення (XI) та хімічним (тільки поширеність), радіаційним і бактеріальним забрудненням харчових продуктів, бактеріальним забрудненням питної води незалежно від системи водопостачання та хімічним забрудненням водопровідної

води (тільки захворюваність); хворобами шкіри та підшкірної клітковини (XII) та хімічним забрудненням атмосферного повітря і питної води незалежно від системи водопостачання, бактеріальним забрудненням водопровідної води, радіаційним і бактеріальним (на рівні тенденції і тільки захворюваність) забрудненням харчових продуктів; хворобами кістково-м'язової системи і сполучної тканини (XIII) та хімічним забрудненням атмосферного повітря і води централізованого водопостачання, бактеріальним забрудненням продуктів харчування. Первинна захворюваність на отруєння, травми та деякі інші наслідки дії зовнішніх причин (XIX) корелює з хімічним і бактеріальним забрудненням пиної води незалежно від характеру водопостачання; поширеність хвороб сечостатевої системи (XIV) — з хімічним забрудненням атмосферного повітря та бактеріальним забрудненням ґрунту.

Зазначимо, що достовірного позитивного зв'язку не виявлено між хімічним забрудненням ґрунту та жодним з досліджуваних показників здоров'я дітей. Також не виявлено достовірного позитивного зв'язку між жодним з досліджуваних факторів та первинною і загальною захворюваністю новоутвореннями (II клас хвороб), вродженими вадами розвитку, деформаціями і хромосомними порушеннями (XVIII). Крім того, спостерігається відсутність кореляційного зв'язку між хімічним і радіаційним чинниками та пер-

винною захворюваністю деякими інфекційними та паразитарними хворобами (I), первинною захворюваністю хворобами органів сечостатевої системи (XIV); поширеністю хвороб крові та кровотворних органів (III); між жодним з досліджуваних бактеріологічних і гельмінтологічних факторів та первинною і загальною захворюваністю хворобами вуха та соскоподібного відростка (VIII), первинною захворюваністю органів сечостатевої системи (XIV), поширеністю хвороб системи кровообігу (IX), кістково-м'язової системи та сполучної тканини (XIII).

Результати дослідження показують наявність впливу однакових забруднюючих факторів на формування рівнів як первинної, так і загальної захворюваності хворобами певних класів: I клас — бактеріальне забруднення усіх досліджуваних об'єктів довкілля та гельмінтологічне забруднення ґрунту, III — бактеріальне та гельмінтологічне забруднення ґрунту, IV — хімічне, радіаційне та бактеріальне забруднення продуктів харчування, бактеріальне забруднення колодязної води, VI — хімічне забруднення атмосферного повітря, гельмінтологічне забруднення ґрунту, VII — хімічне та бактеріальне забруднення водопровідної води, хімічне забруднення колодязної води, VIII — хімічне забруднення атмосферного повітря, IX — радіаційне забруднення продуктів харчування, X — хімічне та бактеріальне забруднення колодязної води, радіаційне забруднення продуктів харчування, гельмінтологічне

забруднення ґрунту, XI — радіаційне забруднення продуктів харчування, бактеріальне забруднення питної води та продуктів харчування, XII — хімічне забруднення атмосферного повітря і питної води незалежно від системи водопостачання, радіаційне забруднення продуктів харчування та бактеріальне забруднення водопровідної води, XIII — хімічне забруднення водопровідної води та атмосферного повітря.

Відомо, що фактори довкілля малої інтенсивності здійснюють свій вплив на стан здоров'я переважно через неспецифічні механізми, які є універсальними для патогенезу багатьох хвороб. Доведено, що тривала поєднана дія хімічного та радіаційного забруднення навколишнього середовища чинить дискоординацію систем вільнорадикального пероксидного окислення ліпідів та антиоксидантного захисту, розвиток тканинної та циркуляторної гіпоксії, розбалансування основних метаболічних шляхів енергоутворення, що призводить до дистрофічних та деструктивних процесів у паренхіматозних органах [14].

Наслідком впливу бактеріального забруднення довкілля, як і інших факторів малої інтенсивності, є загальнотоксична дія, що супроводжується зниженням резистентності організму. Також мікробіологічне забруднення чинить специфічний вплив на стан здоров'я, коли об'єкти довкілля, зокрема питна вода та харчові продукти, забруднені збудниками інфекційних хвороб (дизентерії, сальмонельозу тощо). Гельмінтологічне забруднення довкілля, зокрема ґрунту, аналогічно впливає на організм людини. Відомо, що гельмінтози супроводжуються імуносупресією [15].

Проведений кореляційний аналіз зв'язку стану довкілля

районів Чернігівщини та рівнів перинатальної смертності, мертвонароджуваності, смертності дітей до 1 року за 2001-2012 роки свідчить про позитивний достовірний зв'язок між сумарним хімічним забрудненням ( $I_{\text{хім.}}$ ) і рівнями перинатальної смертності та мертвонароджуваності ( $r = 0,136, p < 0,05$ ;  $r = 0,140, p < 0,05$  відповідно). Також встановлено, що на деякі з зазначених показників здоров'я дітей впливають окремі фактори навколишнього середовища. Позитивний зв'язок, переважно на рівні тенденції, наявний між хімічним забрудненням харчових продуктів та рівнем постнеонатальної смертності ( $r = 0,118, p < 0,1$ ), радіаційним забрудненням харчових продуктів, продовольчої сировини та мертвонароджуваністю ( $r = 0,138, p < 0,1$ ), бактеріальним забрудненням водопровідної та колодязної води та рівнем малюкової смертності ( $r = 0,112, p < 0,1$  та  $r = 0,122, p < 0,05$  відповідно), бактеріальним забрудненням водопровідної води та рівнем неонатальної смертності ( $r = 0,150, p < 0,05$ ).

#### Висновки

1. Доведено наявність позитивного достовірного зв'язку між сумарним індексом забруднення довкілля (I) у районах Чернігівщини за 2001-2012 роки та рівнями первинної і загальної захворюваності дітей 0-14 років загалом і окремими класами хвороб: деякими інфекційними та паразитарними хворобами (клас I), хворобами нервової системи (VI), системи кровообігу (IX), органів дихання (X), а також первинної захворюваності хворобами крові та кровотворних органів, у т.ч. анемії (III), хворобами ендокринної системи, розладів харчування та порушення обміну речовин (IV).

2. Виявлено провідні чинники, що впливають на рівні досліджуваних показників здоров'я дитячого населення. Так, первинна та загальна захворюваність інфекційними і паразитарними хворобами (клас I) корелює з бактеріальним забрудненням харчових продуктів і питної води та бактеріальним і гельмінтологічним забрудненням ґрунту; хворобами системи кровообігу (IX) — з радіаційним забрудненням продуктів харчування; хворобами органів

травлення (XI) — з бактеріальним забрудненням питної води, радіаційним і бактеріальним забрудненням продуктів харчування.

3. Встановлено поєднаний вплив хімічного та радіаційного факторів на захворюваність і поширеність хвороб ендокринної системи, розладу харчування та порушення обміну речовин (клас IV); органів дихання (X) і травлення (XI), шкіри та підшкірної клітковини (XII), а також первинної захворюваності крові та кровотворних органів (III), загальної захворюваності нервової системи (VI).

4. Виявлено кореляцію між станом довкілля та рівнями перинатальної смертності, мертвонароджуваності і смертності дітей до 1 року. Зокрема, встановлено позитивний зв'язок між сумарним хімічним забрудненням ( $I_{\text{хім.}}$ ) об'єктів довкілля і рівнями перинатальної смертності та мертвонароджуваності ( $p < 0,05$ ), хімічним забрудненням харчових продуктів та рівнем постнеонатальної смертності ( $p < 0,1$ ), радіаційним забрудненням харчових продуктів і мертвонароджуваністю ( $p < 0,1$ ), бактеріальним забрудненням водопровідної та колодязної води і малюковою смертністю ( $p < 0,1$  та  $p < 0,05$  відповідно), бактеріальним забрудненням водопровідної води та неонатальною смертністю ( $p < 0,05$ ).

5. Визначено, що провідними чинниками, які впливають на стан здоров'я сільського дитячого населення Чернігівщини, є якість питної води за санітарно-хімічними і санітарно-бактеріологічними показниками, особливо за умов децентралізованого водопостачання; епідемічна та радіаційна безпека продуктів харчування; якість атмосферного повітря і гельмінтологічне забруднення ґрунту. Хімічне забруднення харчових продуктів та бактеріальне забруднення ґрунту впливають на здоров'я дітей значно менше, а між хімічним забрудненням ґрунту та жодним з досліджуваних показників здоров'я дітей позитивного зв'язку взагалі не виявлено.

Результати дослідження будуть покладені в основу обґрунтування рекомендацій щодо поліпшення стану довкілля та здоров'я підростаючого покоління районів Чернігівщини.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Fuentes-Leonarte V. Environmental factors affecting children's respiratory health in the first years of life: a review of the scientific literature / V. Fuentes-Leonarte, J.M. Tenias, F. Ballester // *Eur. J. Pediatr.* — 2008. — Vol. 167, № 10. — P. 1103-1109.

2. Дмитренко Е.А. Онкосмертность населения Донецкой области как показатель экологического неблагополучия территории / Е.А. Дмитренко, Л.А. Челах // *Гігієна населених місць.* — 2013. — Вип. 62. — С. 350-355.

3. Півень Н.В. Захворюваність дитячого населення найбільш радіоактивно забруднених територій України хворобами органів травлення / Н.В. Півень, Н.В. Гуцько, Н.В. Короткова // *Довкілля та здоров'я.* — 2014. — № 4 (71). — С. 55-60.

4. Лучак М.В. Порівняльна оцінка гепатобілярної системи у дітей, які проживають у регіонах, забруднених різними за характером ксенобіотиками / М.В. Лучак, О.З. Гнатейко, Н.Р. Кеч, Г.С. Чайковська // *Здоров'я ребенка.* — 2014. — № 3 (54). — С. 29-33.

5. Schell L.M. Pollution and human biology / L.M. Schell, K.K. Burnits, P.W. Lathrop // *Ann. Hum. Biol.* — 2010. — Vol. 37, № 3. — P. 347-366.

6. Кіку П.Ф. Влияние экологигиенических факторов среды обитания на распространение болезней органов дыхания у населения Приморского края / П.Ф. Кіку, О.А. Измайлова, Т.В. Горборукова, В.Ю. Ананьев // *Гигиена и санитария.* — 2012. — № 5. — С. 25-29.

7. Корсаков А.В. Влияние радиоактивной, токсической и комбинированной радиационно-токсической загрязненности среды на частоту злокачественных новообразований у детей Брянской области / А.В. Корсаков, В.П. Трошин, В.П. Михалев // *Гигиена и санитария.* — 2012. — № 5. — С. 45-48.

8. Грищенко С.В. Анализ состояния окружающей среды техногенного региона и ее опасности для здоровья населения / С.В. Грищенко, И.И. Грищенко, М.В. Охотникова и др. // *Медицинские перспективы.* — 2014. — Т. XIX, № 1. — С. 107-111.

9. Вітрищак С.В. Гігієнічні аспекти захворюваності дитячого населення міста Луганська та Луганської області / С.В. Вітри-

щак, Г.В. Клименко, С.В. Жук та ін. // *Український медичний альманах.* — 2009. — Т. 12, № 6. — С. 44-46.

10. Статистичний щорічник Чернігівщини за 2013 рік / Держстат України. Головне управління статистики у Чернігівській області. — Чернігів, 2014. — 452 с.

11. Довкілля України. Статистичний збірник 2013 / Державна служба статистики України. — К., 2014. — 223 с.

12. 20 років Чорнобильської катастрофи. Погляд у майбутнє // *Національна доповідь України.* — К.: Атіка, 2006. — 224 с.

13. Климчук М.А. Гігієнічна оцінка навколишнього середовища сільських районів Львівської області та його вплив на стан здоров'я населення: автореф. дис.: спец. 14.02.01 "Гігієна" / М.А. Климчук. — К., 2007. — 20 с.

14. Коршун М.М. Гігієнічне обґрунтування заходів профілактики поєднаної дії іонізуючого випромінювання та хімічних забруднювачів ґрунту: автореф. дис.: спец. 14.02.01 "Гігієна" / М.М. Коршун. — К., 2005. — 26 с.

15. Гуцук І.В. Закономірності формування стану здоров'я сільського населення під впливом факторів навколишнього середовища Рівненської області: автореф. дис.: спец. 14.02.01 "Гігієна та професійна патологія" / І.В. Гуцук. — К., 2009. — 20 с.

## REFERENCES

1. Fuentes-Leonarte V., Tenias J.M., Ballester F. *Eur. J. Pediatr.* 2008; 167, 10: 1103-1109.

2. Dmytrenko E.A., Chelakh L.A. In: *Higiiena naselennykh mistiv [Hygiene of Settlements]: zb. nauk. prats.* Kyiv; 2013; 62: 350-355 (in Ukrainian).

3. Piven N.V., Gunko N.V., Korotkova N.V. *Dovkillia ta zdorovia.* 2014; 4 (71): 55-60 (in Ukrainian).

4. Luchak M.V., Gnateiko O.Z., Kech N.R., Chaikovska G.S. *Zdorov'e rebyonka.* 2014; 3 (54): 29-33 (in Ukrainian).

5. Schell L.M., Burnits K.K., Lathrop P.W. *Ann. Hum. Biol.* 2010; 37, 3: 347-366.

6. Kiku P.F., Izmaylova O.A., Gorborukova T.V., Anan'ev V.Ju. *Gigiena i sanitariia.* 2012; 5: 25-29 (in Russian).

7. Korsakov A.V., Troshin V.P., Mihal'ov V.P. *Gigiena i sanitariia.* 2012; 5: 45-48 (in Russian).

8. Gryshhenko S.V., Gryshhenko I.I., Okhotnikova M.V., Mustafina A.A., Kudimov P.V., Mu-

stafin T.A. *Medychni perspektyvy.* 2014; XIX, 1: 107-111 (in Russian).

9. Vitrishhak S.V., Klymenko G.V., Zhuk S.V., Akbyterov A.E., Savina O.L. *Ukrainskyi medychnyi almanakh.* 2009; 12, 6: 44-46 (in Ukrainian).

10. Derzhstat Ukrainy. *Holovne upravlinnia statystyky u Chernihivskii oblasti. Statystychnyi shhorichnyk Chernihivshhyny za 2013 rik [Statistical annual of Chernihiv oblast in 2013].* Chernihiv; 2014: 452 p. (in Ukrainian).

11. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. *Dovkillia Ukrainy. Statystychnyi zbirnyk 2013 [The Environment of Ukraine. Statistical annual 2013].* Kyiv; 2014: 223 p. (in Ukrainian).

12. *Natsionalna dopovid Ukrainy. 20 rokiv Chornobylskoi katastrofy. Pohliad u maibutnye [20 years after the Chernobyl accident. A look into the future].* Kyiv; 2006: 224 p. (in Ukrainian).

13. *Klymchuk M.A. Hihienichna otsinka navkolyshnoho seredovysshha sil'skykh raioniv Lvivskoi oblasti ta ioho vplyv na stan zdorovia naseleennia: avtoref. dys. [Hygienic evaluation of districts environment of the Lvov region and his influence on the health of population].* Kyiv; 2007: 20 p. (in Ukrainian).

14. *Korshun M.M. Hihienichne obhruntuvannya zakhodiv profilaktyky poyednanoi dii ionizuiuchoho vprominiuvannia ta khimichnykh zabrudniuvachiv hruntu: avtoref. dys. [Hygienic substantiation of preventive measures for combined action of ionizing irradiation and chemical pollutants of soil].* Kyiv; 2005: 26 p. (in Ukrainian).

15. *Hushhuk I.V. Zakonomirnosti formuvannia stanu zdorovia silskoho naseleennia pid vplyvom faktoriv navkolyshnoho seredovysshha Rivnenskoii oblasti: avtoref. dys. [Patterns of the health status of rural population under the influence of environmental factors in Rivne region].* Kyiv; 2009: 20 p. (in Ukrainian).

Надійшла до редакції 22.06.2015