

**НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ І ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ****ENVIRONMENT AND POPULATION HEALTH**

<https://doi.org/10.32402/hygiene2020.70.134>

УДК 616-01/-09:614.1

**ОБҐРУНТУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ПОКАЗНИКІВ НЕІНФЕКЦІЙНОЇ ЗАХВОРЮВАНОСТІ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ВПЛИВУ ДЕТЕРМІНАНТ ЗДОРОВ'Я В СИСТЕМІ ЕПІДНАГЛЯДУ**

*Бердник О.В., Волощук О.В., Добрянська О.В., Скочко Т.П.*

*ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України», м. Київ*

*Мета роботи – вивчити питання формування переліку показників захворюваності, інформативних з точки зору виявлення впливу детермінант здоров'я.*

*Об'єкт і методи дослідження.* Дослідження було проведено в декілька етапів, які відрізнялися масштабом, об'єктами дослідження, методами обробки інформації. Перший етап передбачав аналіз інформації на рівні великих територіальних одиниць (зокрема, областей). Другий етап дослідження передбачав більшу деталізацію результируючих ознак, зокрема, визначення т.з. інформативних показників виявлення впливу детермінант на захворюваність. На третьому етапі роботи в розробку бралися матеріали у розрізі районів. Четвертий етап був присвячений деталізації оцінки впливу соціальних та медико-біологічних факторів. Контингентом спостереження було дитяче населення.

*Результати дослідження та їх обговорення.* Результати, отримані на першому етапі роботи показали значний вплив природних, соціальних та антропогенних факторів на розповсюдженість хвороб у населення.

*На другому етапі для більш детального розгляду був відібраний клас «Хвороби системи кровообігу». Встановлено, що найбільший вплив на поширеність патології серцево-судинної системи мають соціальні керовані фактори.*

*Щодо дитячого населення, то більш виражений вплив забруднення повітря простежується при аналізі показників загальної захворюваності.*

*Встановлено, що найбільший вплив на розповсюдженість вивчених класів і груп хвороб у дитячого населення мають соціальні фактори (зокрема, несприятливі житлово-побутові умови, ранній вік вступу до дошкільних навчальних закладів).*

*Закономірно, що для дитячого населення вкрай важливими є т.з. медико-біологічні фактори. Їх вплив особливо суттєвий для хвороб органів травлення, хвороб алергічної природи, хвороб сечостатевої системи. Відповідно до цього, хвороби саме цих класів могли би бути індикаторними. Разом з тим, при проведенні заходів з профілактики захворювань у дитячого населення і промоції здоров'я слід приділяти увагу, насамперед, керованим факторам.*

*Висновки.* Відповідно до першої з оперативних функцій громадського здоров'я «Епіднагляд за хворобами, оцінка здоров'я та благополуччя», оцінка здоров'я населення, у тому числі і захворюваності, не може бути повноцінною і достатньою без урахування детермінант здоров'я. Отримані в проведеному дослідженні дані дозволяють наголосити, що виконання першої оперативної функції громадського здоров'я доцільно проводити декількома шляхами: на підставі даних офіційної статистичної звітності; на підставі даних соціально-гігієнічного моніторингу; на підставі аналізу вибіркового поглиблених даних.

*В усіх випадках буде відрізнятися як перелік показників здоров'я (і неінфекційних захворювань, зокрема), так і перелік факторів, що на нього впливає.*

**Ключові слова:** показники неінфекційної захворюваності, детермінанти здоров'я, система епіднадзора, громадське здоров'я.

## **SUBSTANTIATION OF NCD MORBIDITY' INDICATORS FOR DETECTION OF THE INFLUENCE ON HEALTH DETERMINANTS IN EPIDEMIOLOGICAL SURVEILLANCE SYSTEM**

*O.V. Berdnyk, O.V. Voloshchuk, O.V. Dobrianska, T.P. Skochko  
State Institution "O.M. Marzиеv Institute for Public Health, NAMSU", Kyiv*

**Objective.** *The objective was to study the formation of a list of NSD morbidity' indicators informative for detection of the influence on health determinants.*

**Materials and methods.** *The study was performed in several stages which were different in scale, objectives of study, methods of information processing.*

*The first stage involved the analysis of information at the large area units' level (in particular, regions). The second stage involved detailed resulting features, in particular, the definition of the informative indicators of the detection of influence on morbidity' indicators. At the third stage materials we studied the materials on district' level. The fourth stage was devoted to detail assessment of the impact of social and biomedical factors. The unit of observation was a children contingent.*

**Results.** *The results have been performed on the first stage of work showed a significant impact of natural, social and anthropenic factors on the prevalence of NCD in population. On the second stage cardiovascular diseases were selected for more in-depth consideration. It was determined that socially controlled factors have the most influence on prevalence of cardiovascular diseases.*

*Regarding the children population it was shown the greatest influence feature "air pollution" on the prevalence of overall morbidity' indicators. Also it was determined the greatest influence of social factors on prevalence of considered classes and groups of diseases (in particular, unfavorable living conditions, early entry preschool age e.c.).*

*Naturally it is very great influence of medical-biological factors for prevalence of the diseases in children population, first of all for diseases of digestive system, allergic diseases and diseases of genitourinary system. It means that these classes of diseases can be indicative, however for our opinion for performing preventive and health promotion measures among children population it is necessary to pay attention on factors that can be controlled by specialists and authorities.*

**Conclusions.** *According to the first operational function of public health "Assess and monitor population health status, factors that influence health, and community needs and assets" the public health assessment, including NCD' morbidity can't be completed without considering health determinants. Our results allow us to emphasize the implementation of the first operative public health function should be carried out in several ways: 1) based on official statistical reports; based on social and hygienic monitoring data; based on the analysis of sample in-depth data. In all cases both the of health indicators list (particularly, NCD' indicators) and list of influence factors will be different.*

**Keywords:** *non-communicable diseases' indicators, determinants of health, epidemiological surveillance system, public health.*

Епіднадгляд за хворобами, у тому числі и неінфекційними та захист населення від несприятливого впливу середовища визначені ВООЗ основними функціями системи громадського здоров'я [1]. Знання реальної ситуації є необхідною початковою фазою управління здоров'ям населення.

Важливим питанням при цьому є питання формування переліку показників захворюваності, інформативних з точки зору виявлення впливу детермінант здоров'я. Саме це і було метою даної роботи.

**Об'єкти і методи дослідження.** Дослідження було проведено в декілька етапів, які відрізнялися масштабом, об'єктами дослідження, методами обробки інформації.

(1) Перший етап передбачав аналіз інформації на рівні великих територіальних одиниць (зокрема, областей). Матеріали щодо факторіальних ознак були отримані зі статистичного бюлетеня «Регіональний людський розвиток» за 2012–2016 роки» [2]. Враховувалися, зокрема, узагальнені показники, які характеризують соціальні, антропогенні та природно-кліматичні чинники в місцях проживання населення. Дані щодо результуючих ознак (поширеність хвороб окремих класів) були взяті зі «Звіту про захворювання, зареєстровані у хворих, які проживають у районі обслуговування лікувально-профілактичного закладу» на відповідних територіях за відповідний період часу.

(2) Наступний етап дослідження передбачав більшу деталізацію результуючих ознак, зокрема, визначення т.з. інформативних показників виявлення впливу детермінант на захворюваність. Згідно з тлумаченням «Словника української мови» (1973 р., Т.IV) слово «інформативний» означає наповнений інформацією, відомостями [3]. В нашому випадку ми виходили з того, що «інформативні показники» це ті показники здоров'я, які містять інформацію щодо впливу різних здоров'яформуючих факторів. Саме з таких позицій, а також враховуючи значну поширеність хвороб системи кровообігу у дорослого населення та їх соціальну значущість, нами були детально проаналізовані саме хвороби системи кровообігу. Були охарактеризовані залежності розповсюдженості патології серцево-судинної системи від якості атмосферного повітря та питної води окремо для дорослого і дитячого населення

На першому та другому етапах роботи обробка матеріалів проводилася із застосуванням кореляційного та регресійного аналізу.

(3) На третьому етапі роботи був змінений масштаб дослідження: якщо на першому та другому етапах в розробку бралися матеріали у розрізі областей, то у даному випадку – у розрізі районів. Ще однією відмінністю досліджень даного етапу є окреме урахування показників дорослого та дитячого населення. Вихідною інформацією на цьому етапі були матеріали статистичної звітності Київської та Рівненської областей, а саме щорічні збірники показників «Здоров'я населення та діяльність медичних закладів» за 2008–2017 роки та звітні форми № 326/0, №327/0, №328/0 та №329/0 за 2008–2013 роки [4]. Це дало змогу охарактеризувати факторіально-наслідкові зв'язки з урахуванням динамічної компоненти.

Для оцінки показників стану здоров'я населення було розраховано коефіцієнти співвідношення смертності з первинною та загальною захворюваністю. Використання таких коефіцієнтів (прогностичні індекси) розширює можливості для аналізу цих показників і дозволяє співвіднести ці явища між собою [5].

Визначення показників впливу стану навколишнього природного середовища на захворюваність населення на цьому етапі здійснено на основі аналізу  $\beta$ -коефіцієнтів регресійних моделей.

(4) Якщо на попередньому етапі роботи переважно був розглянутий та кількісно оцінений вплив на захворюваність факторів довкілля, то наступний етап був присвячений деталізації оцінки впливу соціальних та медико-біологічних факторів. Контингент спостереження – дитяче населення. Вихідна інформація – результати щорічних медичних оглядів та анкетування батьків дітей.

Побудовані математичні моделі залежностей окремих показників здоров'я дитячого населення дозволили розрахувати значимість окремих груп факторів та проранжувати їх за пріоритетністю впливу на рівень поширеності окремих класів і груп захворювань.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Отримані на першому етапі роботи і представлені у таблиці 1 дані, показують значний вплив природних (природно-кліматичні умови-4; біогеохімічні особливості територій-5), соціальних (зарплата менше 1,5 прожиткових мінімумів-6; щільність населення-7; житлові умови-8) та антропогенних (інтегральний

показник стану навколишнього середовища-1; індекс екологічного стану атмосферного повітря-2; індекс екологічного стану водних ресурсів) факторів на розповсюдженість хвороб у населення.

Таблиця 1. Наявність кореляційних зв'язків між деякими показниками екологічного стану довкілля, соціальними і природно-кліматичними чинниками та поширеністю хвороб окремих класів.

Класи хвороб	Факторіальні ознаки (пояснення у тексті)							
	++	+++	++	*+	*+	*+	*	+
Новоутворення	++	+++	++	*+	*+	*+	*	+
Хв. нервової системи	+	*+		*++	*++		*+	++
Хв. системи кровообігу	++	+++	+	*++	*++	+++	+++	++
Хв. органів дихання	++	+++		*++	х	*++	+++	++
Хв. шкіри та підшкірної клітковини	++	+++	+	*	*+	*+	+	+
Хв. кістково-м'язової системи	++	+++	*+	х	*+	*+	х	
Хв. сечостатевої системи	++	+++	*+	х	*++	*	+	+
Уроджені аномалії	+++	*+		х	*+	*	++	

Примітка: + - зв'язок слабкий;  
 ++ - зв'язок середньої сили;  
 +++ - сильний зв'язок.

Враховуючи отримані матеріали і дані численних досліджень, проведених і в Україні, і за кордоном, на другому етапі для більш детального розгляду був відібраний клас «Хвороби системи кровообігу». Визначався вплив різних факторів окремо на різні групи хвороб (гіпертонічна хвороба-1; ішемічна хвороба серця-2; ураження судин головного мозку-3; хвороби судин-4; ревматичні хвороби серця-5). Результати, представлені в таблиці 2, показують, що захворювання даного класу тісно пов'язані з усіма врахованими детермінантами здоров'я; і антропогенними, і природними, і соціальними. Найбільший вплив на поширеність патології серцево-судинної системи мають соціальні керовані фактори. Це надзвичайно важливо для управління формуванням здоров'ям населення, оскільки щоденні втрати населення від хвороб системи кровообігу становлять в Україні близько 1100 чоловік. Антропогенне забруднення довкілля, також відноситься до керованих факторів. Воно суттєво впливає на поширеність гіпертонічної та ішемічної хвороб серця і ураження судин. Однак це не стосується групи «ревматичні хвороби серця». Відповідно до цього, саме перелічені вище групи хвороб доцільно використовувати у епідагледі за станом захворюваності дорослого населення.

При подальшій деталізації і факторіальних, і результируючих ознак (третій етап) за допомогою регресійного аналізу встановлено порівняно однаковий вплив рівня забруднення повітря на загальну та первинну захворюваність дорослого населення. При цьому, ріст забруднення атмосферного повітря від пересувних джерел забруднення (ПДЗ) спричиняє більш інтенсивне зростання захворюваності дорослого населення у порівнянні з забрудненням від стаціонарних джерел (СДЗ). Забруднюючі речовини зі СДЗ призводять до зростання поширеності усіх форм інсульту, первинної захворюваності ендокринної системи; а також поширеності і первинної захворюваності ревматоїдним артритом.

Зростання концентрацій в атмосферному повітрі забруднюючих речовин від ПДЗ обумовлює незначне збільшення рівня поширеності новоутворень, інфекційних та паразитарних хвороб, хвороб сечостатевої системи, всіх форм інсульту, сальпінгіту та оофориту; а

також первинної захворюваності хворобами органів дихання, цереброваскулярним хворобами, розсіяним склерозом та всіма формами інсульту.

Таблиця 2. Наявність зв'язків між поширеністю хвороб системи кровообігу та пріоритетними чинниками.

Показник	Групи хвороб системи кровообігу (пояснення в тексті)					
Інтегральний показник стану навколишнього середовища	√	√	√	√		
Індекс екологічного стану атмосферного повітря	√	√	√	√		
Індекс екологічного стану водних ресурсів	√	√	√	√		
Індекс екологічного стану земельних ресурсів	√					
Навантаження території викидами в атмосферне повітря	√	√				
Склад питної води	√	√	√	√		
Природно-кліматичні умови, у т.ч.:						
- швидкість зміни погоди	√	√	√	√		√
- вологість	√	√	√	√		√
- атмосферний тиск		√	√	√		
- рівень інсоляції	√	√				√
- характеристика вітру		√				
- температурний фактор			√	√		
Недостача / надлишок мікроелементів у середовищі	√	√				
Щільність населення	√	√	√	√		
Рівень освіти	√	√	√	√		
Житлові умови	√	√	√	√		√
Рівень безробіття	√	√	√	√		√

Примітка:

1. «√» - зв'язок встановлений.

Щодо дитячого населення, то більш виражений вплив забруднення повітря простежується при аналізі показників загальної захворюваності. При цьому у дітей, на відміну від дорослих встановлено більше регресійних залежностей захворюваності від забруднюючих викидів саме ПДЗ.

У дорослих, які споживають воду, що характеризується високими значеннями фізико-хімічного індексу, спостерігається підвищена поширеність хвороб крові та кровотворних органів, шкіри та підшкірної клітковини, дифузного зобу II-III ступенів, ревматизму в цілому і зокрема хронічних ревматичних хвороб серця, жовчнокам'яної хвороби, хвороб підшлункової залози та сечостатевої системи, вроджених аномалій та вад розвитку. Для первинної захворюваності визначено достовірний зв'язок між рівнем забруднення питної води речовинами, що регламентуються фізико-хімічними показниками безпеки і якості води, з розповсюдженістю хвороб сечостатевої системи (зокрема камені нирок та сечоводів) та хвороб шкіри та підшкірної клітковини.

Результати регресійного аналізу показників якості питної води та захворюваності дитячого населення свідчать про те, що у дітей якість питної води в однаковій мірі впливає і на загальну і на первинну захворюваність на відміну від дорослого населення, в якого зі збільшенням концентрацій речовин, що регламентуються фізико-хімічними та санітарно-токсикологічними показниками якості питної води більше зростає загальна захворюваність.

Як вже зазначалося, на четвертому етапі проводилася деталізація оцінки впливу соціальних та медико-біологічних факторів на захворюваність дитячого населення.

Отримані дані свідчать, що найбільший вплив на розповсюдженість вивчених класів і груп хвороб у дитячого населення мають соціальні фактори (зокрема, несприятливі житлово-побутові умови, ранній вік вступу до дошкільних навчальних закладів, багатодітність родин тощо): їх вплив у формуванні загальної захворюваності дітей оцінюється на рівні 40%, а серед окремих класів хвороб вони найбільш значимі для хвороб органів дихання: коефіцієнт значимості ( $K3$ )=0,32 та кровообігу –  $K3$ =0,26.

Закономірно, що для дитячого населення вкрай важливими є т.з. медико-біологічні фактори. Їх вплив особливо суттєвий для хвороб органів травлення ( $K3$ =0,84), хвороб алергічної природи ( $K3$ =0,74), хвороб сечостатевої системи ( $K3$ =0,57). Відповідно до цього, хвороби саме цих класів могли би бути індикаторними. Однак, зважаючи на те, що фактори даної групи, у своїй більшості, є некерованими або малокерованими, використовувати виявлені зв'язки у оперативній роботі та у соціально-гігієнічному моніторингу недоцільно. Разом з тим, при проведенні заходів з профілактики захворювань у дитячого населення і промоції здоров'я слід приділяти увагу, насамперед, керованим факторам, таким як характер вигодування, вік вступу у дошкільні навчальні заклади та школи тощо.

### Висновки

Підсумовуючи проведений аналіз слід зазначити наступне. Згідно із прийнятим на 62-й сесії Європейського регіонального бюро ВООЗ «Європейським планом дій зі зміцнення потенціалу та послуг громадського здоров'я», першою з оперативних функцій громадського здоров'я є «Епіднагляд за хворобами, оцінка здоров'я та благополуччя». Вона передбачає отримання та поширення інформації щодо потреб в галузі громадського здоров'я, оцінки впливу чинників на здоров'я та планування медичних послуг. Відповідно до цього, будь-яка оцінка здоров'я населення, у тому числі і захворюваності, не може бути повноцінною і достатньою без урахування детермінант здоров'я.

Отримані в проведеному дослідженні дані дозволяють наголосити, що виконання першої оперативної функції громадського здоров'я можливо і доцільно проводити декількома шляхами:

- на підставі даних офіційної статистичної звітності;
- на підставі даних соціально-гігієнічного моніторингу;
- на підставі аналізу вибіркового поглиблених даних.

В усіх випадках буде відрізнятися як перелік показників здоров'я (і неінфекційних захворювань, зокрема), так і перелік факторів, що на нього впливає.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Review of public health capacities and services in the European Region. World Health Organization 2012. Copenhagen. 75 p.
2. Регіональний людський розвиток: статистичний збірник. Державна служба статистики України. Київ, 2016. 72 с.
3. Словник української мови Т.4. Київ : Наук. думка, 1970-1980. 840 с.
4. Здоров'я населення та діяльність медичних закладів. Київ, 2017. 37 с.
5. Sanjay Vinjamaram What is the International Prognostic Index (IPI) for non-Hodgkin lymphoma (NHL)?. Drugs & Diseases. 2019. URL : <https://www.medscape.com/answers/203399-186813/what-is-the-international-prognostic-index-ipi-for-non-hodgkin-lymphoma-nhl>

#### REFERENCES

1. Review of public health capacities and services in the European Region. World Health Organization 2012. Copenhagen ; 75 p.
2. Rehionalnyi liudskyi rozvytok: statystychnyi zbirnyk. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy [Regional Human Development: a Statistical Collection. State Statistics Service of Ukraine]. Kyiv ; 2016 : 72 p. (in Ukrainian).
3. Slovnyk ukrainskoi movy [Dictionary of the Ukrainian Language]. Kyiv : Nauk. dumka, 1970-1980. 4 : 840 p. (in Ukrainian).
4. Zdorovia naseleння ta diialnist medychnykh zakladiv [Public Health and Activities of Medical Institutions]. Kyiv ; 2017 : 37 p. (in Ukrainian).
5. Sanjay Vinjamaram What is the International Prognostic Index (IPI) for non-Hodgkin lymphoma (NHL)?. Drugs & Diseases ; 2019. URL : <https://www.medscape.com/answers/203399-186813/what-is-the-international-prognostic-index-ipi-for-non-hodgkin-lymphoma-nhl>

Надійшла до редакції / Received: 11.11.2020