

STUDY OF THE IMPACT OF LANDFILL ON THE HEALTH AND POPULATION LIVING CONDITIONS, RESIDING IN THE SETTLEMENTS ADJACENT TO THE LANDFILLS

Stankevych V., Tetenova I., **Trakhtenherts H.A.**,

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СМІТТЄЗВАЛИЩА ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ НА ЗДОРОВ'Я ТА УМОВИ ПРОЖИВАННЯ НАСЕЛЕННЯ ПРИЛЕГЛИХ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ

В

Україні понад 95% твердих побутових відходів (ТПВ) видаляються на сміттєзвалищах. Зберігання твердих побутових відходів на сміттєзвалищах призводить до істотного забруднення компонентів екосистем: атмосферного повітря, поверхневих і підземних вод, ґрунту [1-3]. Іноді радіус поширення шкідливих речовин від сміттєзвалищ становить 30-60 км [4]. Зберігання відходів на звалищах призводить до зростання ймовірності погіршення здоров'я мешканців прилеглих до звалищ населених пунктів.

Опосередкована дія небезпечних побутових відхо-

дів на здоров'я людини залишається недостатньо вивченою.

У роботі [5] було показано, що люди, які живуть на відстані майже 50 м від сміттєзвалища, страждали від інфекційних хвороб, малярії, діареї, холери, подразнення шкіри, носа і очей.

Проживання біля звалищ підвищує ймовірність розвитку порушень нервової системи на 29%, кістково-м'язової системи – на 16%, шкіри – на 32%. Наявність на звалищах пестицидів корелює з вродженими дефектами м'язової системи, металів і розчинників – вродженими аномаліями

**СТАНКЕВИЧ В.,
ТЕТЕНЬОВА І.,**

ТРАХТЕНГЕРЦ Г.А.

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

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СМІТТЄЗВАЛИЩА ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ НА ЗДОРОВ'Я ТА УМОВИ ПРОЖИВАННЯ НАСЕЛЕННЯ ПРИЛЕГЛИХ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ

Станкевич В., Тетенєва І., Трахтенгерц Г.

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

Мета роботи: визначити вплив звалищ твердих побутових відходів (ТПВ) (на прикладі звалища ТПВ, розташованого біля села Крюківщина Києво-Святошинського району Київської області) на здоров'я та умови проживання населення навколишніх населених місць.

Матеріали та методи. Аналіз даних захворюваності населення за даними статистичної звітності провадився у трьох населених пунктах. Для незалежної оцінки стану здоров'я мешканців прилеглих до звалища території було розроблено анкету та проведено опитування населення (89 анкет).

Результати. Аналіз даних захворюваності населення прилеглих до звалищ населе-

них пунктів показав, що негативний вплив звалищ на довкілля суттєво впливає на умови проживання населення, у тому числі й на показники здоров'я. Виявлено, що рівень захворюваності населення на серцево-судинні хвороби, хвороби органів дихання, інфекційні хвороби у прилеглих до звалища селах перевищує у середньому в 1,5-2,0 рази аналогічні середні показники по області. При цьому спостерігається тенденція до зростання показників захворюваності в 1,4-2,3 рази зі зменшенням відстані від населеного пункту до звалища від 960 м до 500 м. Соціологічне опитування населення за розробленою нами анкету (89 респондентів) показав, що більшість населення оцінює стан навколишнього середовища у своєму населеному пункті та на прилеглий території як незадовільний, пов'язуючи це з впливом звалища ТПВ, а також відзначає, що функціонування поблизу населеного пункту звалища ТПВ негативно впливає на їхнє здоров'я та умови проживання.

Ключові слова: сміттєзвалище, вплив на довкілля, захворюваність, соціологічне опитування, умови проживання.

© Станкевич В., Тетенєва І., Трахтенгерц Г. СТАТТЯ, 2023.

нервової системи, пластмас – хромосомними порушеннями. У вагітних жінок, що живуть поблизу місць захоронення токсичних відходів, зростає ризик народити дитину з серйозними вродженими дефектами. Дослідження здоров'я новонароджених немовлят показало: якщо їхні матері жили у радіусі 3 км від звалищ з токсичними речовинами, то у дітей на 33% підвищувалася ймовірність серцевої недостатності та інших вад розвитку [6-8].

Встановлено статистичну залежність між кількісним і якісним забрудненням довкілля від ТПВ полігонів і захворюваністю населення на онкологічні хвороби, хвороби органів дихання і шлунково-кишкового тракту, серцево-судинної, кістково-м'язової, сечостатевої і нервової систем, особливо хвороби шлунково-кишкового тракту. Під час токсиколого-гігієнічної оцінки газових виділень ґрунту полігону у стадії рекультивациі виявлено формальдегід, оксиди сірки, азоту, хлористий водень у концентраціях, які перевищують гранично допустимі для атмосферного повітря. Захворюваність населення поблизу полігону ТПВ обумовлена токсичними властивостями газоподібних викидів. Для району розташування полігону ТПВ – це хвороби органів дихання та нервової системи [9].

Проте деякі дослідники, відзначаючи рефлекторні реакції на речовини зі смердючим запахом (меркаптани, альдегіди тощо), вважають шкідливу дію газу звалища на здоров'я населення маловірогідною [10].

Найвищі рівні захворюваності для контингенту населення, що проживає у зоні впливу сміттєзвалищ, зафіксовано з боку органів дихання, серцево-судинної, нервової та сечостатевої систем, а також но-



ГІГІЄНА ВІДХОДІВ

воутворень [11, 12].

Мета роботи: визначити вплив сміттєзвалищ ТПВ (на прикладі Києво-Святошинського виробничого управління житлово-комунального господарства, розташованого у межах Тарасівської сільської ради Києво-Святошинського району Київської області біля села Крюківщина) на здоров'я населення прилеглих населених місць.

Матеріали та методи дослідження. За статистичною звітністю провадився аналіз даних захворюваності населення у трьох населених пунктах. Для незалежної оцінки стану здоров'я мешканців територій, прилеглих до сміттєзвалища, було розроблено анкету, в основу якої покладено методичний підхід досліджень фахівців ДУ «ІГЗ імені О.М. Марзеєва НАМН України», за якою проведено опитування населення (89 анкет).

Результати дослідження та їх обговорення. Сміттєзвалище експлуатується від 1992 року. Робочі карти було влаштовано на місці неупорядкованого природного пониження рельєфу місцевості (балка) без будь-якого облаштування ложа робочих карт і, відповідно, відсутня система збору та видалення фільтрату. Не передбачено заходи щодо забезпечення збору та відведення потахлик та зливових вод (улаштування перехоплювальних нагорних каналів, освоєння території сміттєзвалища, починаючи від верхів'я, вертикальне планування,

улаштування каскаду гребель для захисту від розливу та зсувів). Моніторинг за станом атмосферного повітря, ґрунту, поверхневих та підземних вод не проводиться. Слід зауважити, що на даному об'єкті відсутня офіційно затверджена санітарно-захисна зона, і більша частина тіла сміттєзвалища не має огорожі, яка б відокремлювала відповідну територію промайданчика. Тому неможливо визначити чітку приналежність об'єкта до території комунального призначення відносно житла, як це визначено санітарним законодавством.

За проведеними нами дослідженнями, у районі розміщення сміттєзвалища в об'єктах навколишнього природного середовища (підземні, поверхневі води, ґрунт, атмосферне повітря) реєструється аномально високий вміст низки хімічних сполук: в атмосферному повітрі на відстані близько 500 м від тіла сміттєзвалища – сірководень (1,125 ГДК), аміак (1,15 ГДК), кротоновий альдегід (1,2 ГДК); у ґрунті на відстані 100 м від тіла сміттєзвалища – ртуть (5 ГДК), нікель (1,126 ГДК), кадмій (2,52 ГДК), свинець (2,389 ГДК), хром (2,785 ГДК); у воді найближчого водоймища від сміттєзвалища (озеро Крючок, яке використовується для спортивного рибальства) – органічні речовини. ХСК перевищує гігієнічний норматив для водойм культурно-побутового використання у 6 разів, БСК5 – у 8 разів. У

воді шахтних колодязів на відстані 700-1200 м від тіла сміттєзвалища середній вміст азоту амонійного перевищує гігієнічний норматив у 2,5 рази, на відстані 2,5-3 км – в 1,7 рази.

Результати дослідження свідчать про негативний вплив сміттєзвалища на умови проживання населення та навколишнє природне середовище.

Аналіз даних захворюваності населення трьох на-

селених пунктів (сіл Крюківщина, Тарасівка, Юрівка), які розташовані поблизу сміттєзвалища, дозволив встановити особливості формування здоров'я населення, яке там проживає.

Просторова (територіальна) характеристика захворюваності населення показала зростання показників за класифікаціями хвороб населення залежно від зменшення відстані до

сміттєзвалища. Так, зі зменшенням відстані від сміттєзвалища до сіл Тарасівка (750 м) і Крюківщина (близько 500 м) спостерігалось зростання частоти патології серцево-судинної системи в 1,2 рази, в 1,1 рази – патології нервової системи, в 1,4 рази – інфекційної патології; в 1,4 рази – патології органів дихання. Зі зменшенням відстані від сміттєзвалища до сіл Юрівка (960 м) та Крюківщина

Рисунок 1

Поширеність хвороб різних класів у дорослого населення трьох сіл Київської області, прилеглих до місця видалення ТПВ

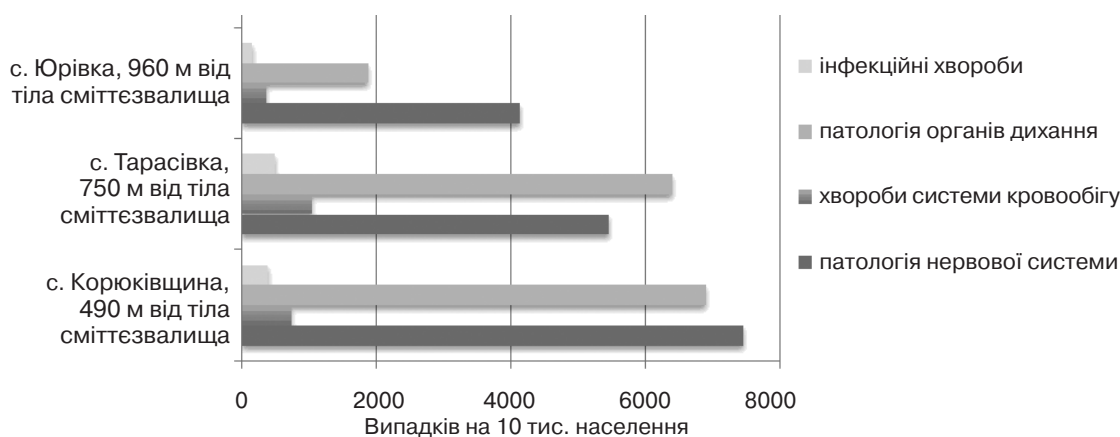
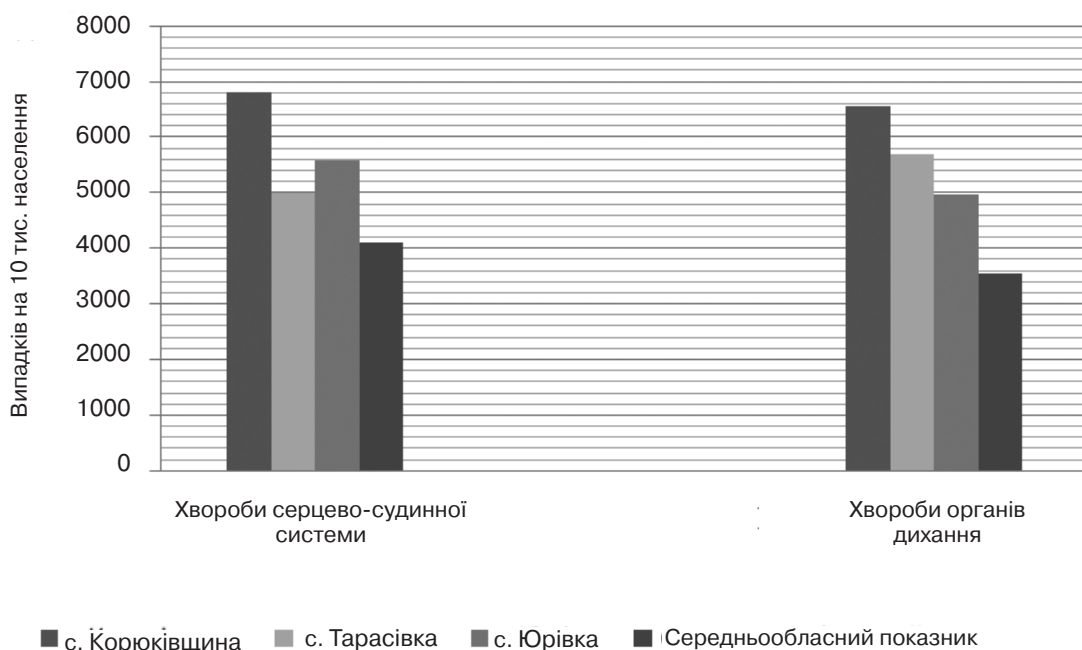


Рисунок 2

Порівняння рівнів захворюваності населення з середньообласними показниками



STUDY OF THE IMPACT OF LANDFILL
ON THE HEALTH AND POPULATION LIVING
CONDITIONS, RESIDING
IN THE SETTLEMENTS ADJACENT
TO THE LANDFILLS

Stankevych V., Tetenova I.,
Trakhtenherts H.

State Institution «O.M. Marzиеiev Institute
for Public Health of NAMS of Ukraine», Kyiv

Objective: To determine the influence of landfills (by the example of landfill of municipal solid waste – MSW, located near the village of Kriukivshchyna, Kyiv oblast) on health and living conditions of the population in nearby villages.

Materials and methods: The study was performed as per standardized procedures. Data analysis of morbidity of population according to statistical reporting was conducted in 3 localities. For the independent assessment of the health status of residents in areas adjacent to the dumping of solid waste a questionnaire was developed and a survey of the population (89 questionnaires) conducted.

Results: Analysis of the data on the incidence in the population, residing in the settlements adjacent to the landfills, showed

that a negative impact of the landfills on the environment significantly affected the living conditions of the population, including health parameters.

It was found that the level of morbidity of the population with cardiovascular diseases, respiratory diseases, infectious diseases in villages adjacent to the sites of MSW removal, on average 1.5-2.0 times higher than the similar average regional indicators. At the same time, there is a tendency of increase of incidence rates by 1.4-2.3 times with decreasing distance from the settlement to the landfill from 960 m to 500 m.

A sociological survey of the population according to the questionnaire developed by us (89 respondents) showed that the majority of the population assesses the state of the environment in their settlement and the surrounding area as unsatisfactory, linking it with the impact of the landfill, and also notes that functioning near landfill settlement has a negative impact on their health and living conditions.

Keywords: landfill, impact on the environment, morbidity, sociological survey, living conditions.

(близько 500 м) спостерігалось зростання в 1,4 рази частоти патології серцево-судинної системи, в 1,7 рази – патології нервової системи, майже у 2 рази – інфекційної патології, у 2,1 рази – патології органів дихання (рис. 1).

Слід зазначити, що зі зменшенням відстані до сміттєзвалища частота онкологічної патології збільшувалася у 2,3 рази.

Встановлено перевищення середньообласних (по Київській області) показників рівнів захворюваності населення за такими класами хвороб (рис. 2): хвороби серцево-судинної системи (Крюківщина – в 1,8 рази, Тарасівка – в 1,3 рази, Юрівка – в 1,2 рази); хвороби органів дихання (майже у 2 рази від середньообласних показників по селам Крюківщина, Тарасівка і Юрівка); інфекційні хвороби (Крюківщина – у 2,3 рази, Тарасівка – в 1,8 рази).

З метою суб'єктивізації оцінки стану здоров'я мешканців територій, прилеглих до сміттєзвалища (Крюківщина), було проведено анкетування населення (89 осіб різного віку). Усіх опитаних осіб було поділено на 3 групи: віком до 35 років, 36-59 років, понад 60 років.

Для усіх груп респондентів характерним було тривале і постійне проживання у даному населеному пункті (понад 20 років). Більшість респондентів оцінила екологічний стан території власного проживання як неблагополучний, що пов'язували з розташованим поблизу сміттєзвалищем. Люди молодого і зрілого віку незалежно від статі найнебезпечнішими вважали забруднення води (82,0%), ґрунту (82,0%) та забруднення довкілля твердими побутовими відходами (74,0%).

Літні люди були найбільше занепокоєні забрудненням води (68,0%),

повітря (40,0%) і проблемою побутових відходів (72,0%). У 95,0% опитаних осіб сміттєзвалище спричиняє певний дискомфорт, а саме: неприємний запах (сморід); у 67,0% через забруднення та розлітання сміття на розташовані поблизу сміттєзвалища території, присадибні ділянки тощо; у 51,0% осіб (переважно молодого віку) через естетичне невдоволення.

У 96,0% це обмежувало повсякденну діяльність – заважало провітрюванню помешкань (64,0% літніх людей), не дозволяло тривало перебувати на свіжому повітрі (88,0% людей середнього і літнього віку, 63,0% молоді).

Власний стан здоров'я респонденти молодого віку у 83,0% оцінили як задовільний, кожен десятий респондент оцінив свій стан здоров'я як поганий, лише 4,0% – як добрий. Люди середнього віку у 72,0% мали задовільний

стан здоров'я, у 18,0% – поганий, у 10,0% – добрий. 56,0% опитаних літніх людей оцінили своє здоров'я як погане, 46,0% – як задовільне.

Викликає стурбованість та занепокоєння те, що понад 90,0% респондентів незалежно від віку вказали на погіршення стану здоров'я протягом останнього часу, яке вони пов'язують з впливом від забруднення довкілля твердими побутовими відходами зі сміттєзвалища.

Висновки

1. Негативний вплив сміттєзвалищ на довкілля суттєво позначається на умовах проживання населення, у т.ч. показники здоров'я. Зокрема, рівень захворюваності населення на серцево-судинні хвороби, хвороби органів дихання, інфекційні хвороби у селах, прилеглих до місць видалення ТПВ, у середньому в 1,5-2,0 рази перевищує аналогічні середні обласні показники.

При цьому спостерігається тенденція до збільшення показників захворюваності у 1,4-2,3 рази зі зменшенням відстані від населеного пункту до звалища від 960 м до 500 м.

2. Соціологічне опитування населення за розробленою нами анкетю (89 респондентів) показало, що більшість населення найближчого до сміттєзвалища населеного пункту (Крюківщина) оцінює стан довкілля у своєму населеному пункті та на прилеглий території як незадовільний, пов'язуючи це з впливом звалища ТПВ, а також відзначає, що функціонування поруч з населеним пунктом звалища негативно впливає на стан здоров'я та умови проживання мешканців.

REFERENCES

1. Matveev Yu.B. and Pukhnyuk A.Yu. Poligony by-

tovykh otkhodov: situatsiya i perspektivy [Domestic Waste Landfills: Situation and Perspectives]. *Tverdyye bytovyye otkhody*. 2013 ; 6 : 37-42 (in Russian).

2. Sankoh F.P., Xiangbin Yan and Quangyen Tran. Environmental and Health Impact of Solid Waste Disposal in Developing Cities: A Case Study of Granville Brook Dumpsite, Freetown, Sierra Leone. *Journal of Environmental Protection*. 2013 ; 4 : 665-670. <http://doi.org/10.4236/jep.2013.47076>.

3. Vambol S.O., Vambol V.V., Koloskov V.Yu. and Derkach Yu.F. Prohnozuvannia rivnia bezpeky nesanktsionovanoho smittiezvalyshcha z vykorystanniam imitatsiinoho modeliuвання [Predicting the Safety Level of an Unauthorized Landfill with Using Simulation Modeling]. *Ekolohichna bezpeka*. 2016 ; 2 : 51-58 (in Ukrainian).

4. Boroday G.I. Posobiye po monitoringu poligonov tverdyykh bytovyykh otkhodov [Handbook for Monitoring Solid Waste Landfills]. Donetsk : Tasis ; 2004 : 293 p. (in Russian).

5. Thirarattanasunthon P., Siriwong W., Robson M. et al. Health Risk Reduction Behaviors of Scavengers Exposed to Solid Waste in Municipal Landfill in Nakhon Ratchasima Province, Thailand. *Risk Manag Health Policy*. 2012 ; 5 : 97-104.

6. Cheng Z., Sun Z., Zhu S. et al. The Identification and Health Risk Assessment of Odor Emissions from Waste Landfilling and Composting. *Sci Total Environ*. 2019 ; 649 : 1038-1044. <http://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.08.230>.

7. EPA's Report on the Environment (ROE), 2017. Wastes. What are the Trends in Wastes and their Effects on Human Health and the

Environment? URL: <https://www.epa.gov/report-environment/wastes>.

8. Mishra H., Karmakar S., Kumar R. et al. A Framework for Assessing Uncertainty Associated with Human Health Risks from MSW Landfill Leachate Contamination. *Risk Anal*. 2017 ; 37(7) : 1237-1255. <http://doi.org/10.1111/risa.12713>.

9. Bicheldey T.K. Biogaz kak antropogennyi factor vozdeystviya na cheloveka. [Biogas as an Anthropogenic Factor which Affect Humans]. *Vestnik Rossiyskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Ekologiya i bezopasnos zhiznedeyatel'nosti*. 2010 ; 3 : 60-65 (in Russian).

10. Gumarova Zh.Zh. Ekologo-gigiyenicheskaya opasnost khimicheskogo zagryazneniya tverdyykh bytovyykh otkhodov [Ecological and Hygienic Danger of Chemical Pollution of Solid Household Waste]. *Gigiena i sanitariia*. 2006 ; 2 : 22-25 (in Russian).

11. Alam P. and Ahmade K. Impact of Solid Waste on Health and the Environment. *Special Issue of International Journal of Sustainable Development and Green Economics (IJS DGE)*. 2013 ; 2 (1) : 2315-4721. URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/2ae9/675a58adb025fb799703750cd477ca838bab.pdf>.

12. Anzivino-Viricel L., Falette N., Carretier J. et al. Domestic Waste Management: State of Current Knowledge and Health Effects Assessment in General and Occupational Populations. *Environment, Risques & Santé*. 2012 ; 11 (5) : 360-377. URL: https://www.jle.com/en/revues/sommaire.phtml?cle_pa_ration=3717.

Надійшло до редакції 04.07.2022