

DOI: 10.31636/pmjua.v8i3-4.3

Головний біль — провідний синдром інтоксикації внаслідок забруднення навколишнього середовища. Шляхи вирішення проблеми

Лотоцька О. В., Дністрянська М. В.

Тернопільський національний медичний університет ім. І. Я. Горбачевського

Резюме. Головний біль — провідний синдром багатьох хвороб, викликаних забрудненим навколишнім середовищем. Переробка відходів життєдіяльності людини зменшує негативний вплив сміттєзвалищ на здоров'я людини. Проведене опитування жителів м. Вінниці та м. Тернополя встановило, що переважна більшість (99%) респондентів розуміють, що забруднення довкілля становить загрозу для здоров'я, викликає багато хвороб, які супроводжуються головним болем, та потребує вирішення питання утилізації сміття. Майже всі опитані (93%) готові до сортування сміття при забезпеченні відповідних умов, що покращить довкілля і допоможе зменшити розповсюдженість синдрому головного болю в популяції людей.

Ключові слова: головний біль, забруднене довкілля

Головний біль — один із провідних симптомів багатьох захворювань людини. Природа виникнення головного болю полягає у скоординованих сигналах між мозком, кровоносними судинами та нервами довкола. Внаслідок впливу того чи іншого чинника активуються певні нерви, які впливають на кровоносні судини та м'язи. Саме через ці нерви мозок отримує потужні больові сигнали. Існує два види головного болю: первинний та вторинний. Розвиток вторинного головного болю безпосередньо пов'язаний з впливом інших хвороб. Одним із станів, що супроводжуються вторинним головним болем, є інтоксикація. Це може бути головний біль, спричинений інфекціями. Є найчастішим і першим проявом у разі внутрішньочерепних інфекцій. Також болючі

відчуття в голові присутні при системних інфекціях (сепсис, грип тощо). Може розвинути під впливом чадного газу. Вміст у повітрі хоча б 0,08% небезпечних концентрацій окису вуглецю (СО) призводить до відсутнього головного болю та задухи[4]. Причиною появи небезпечної речовини можуть стати пожежі, широке використання вуглецевого палива, утилізація побутових відходів методом спалення. Головний біль може бути спричинений алергією на різні агенти: харчові компоненти; речовини, що утворюються внаслідок розпаду продуктів життєдіяльності людини. Ступінь інтенсивності головного болю залежатиме від алергічної чутливості людини до того чи іншого елемента. Головний біль може бути спричинений надмірним використанням лікарських засобів.

Механічна, хімічна чи термічна дія на чутливі рецептори може також спричинити головний біль. Однією з причин розвитку головного болю є хімічна дія різноманітних речовин, що потрапляють в організм людини. Причинами розвитку цих проблем часто стають негаразди з навколишнім середовищем, де проживає людина [1, 4, 8]. Навколишнє середовище людей може бути забруднене багатьма відходами життєдіяльності людини. За даними статистики, кожна людина в середньому за місяць створює від 2 до 2,2 м² твердих побутових відходів, і, як бачимо, дана тенденція лише зростає [5]. Зростання кількості побутового сміття та неправильна його утилізація негативно впливають на довкілля та зокрема на здоров'я самої людини. Люди, змушені проживати в умовах несприятливого екосередовища, скаржаться на часті головні болі, зумовлені вживанням в їжу токсичних продуктів, вдиханням продуктів розпаду побутових та промислових відходів. Більшість твердих побутових відходів складаються на сміттєвих полігонах, які, як ми знаємо, є в майбутньому джерелом забруднення навколишнього середовища і, зокрема, поверхневих та підземних вод. Як відомо, лише у 70% міст та в 10% сільських населених пунктів відбувається вивезення твердих побутових відходів. В результаті ми отримуємо величезне накопичення відходів у не санкціонованих для цього місцях. Безсумнівно, що така подальша тенденція є загрозою екологічній безпеці нашої країни і може стати причиною розвитку різноманітної патології, яка супроводжується головним болем [2, 6, 8].

На сьогодні численні дослідження вказують на те, що більшість міст у всьому світі стикаються з величезною проблемою зростання кількості твердих побутових відходів (ТПВ) та потребою удосконалення методів їх утилізації. Як відомо, ТПВ є основним джерелом потрапляння у навколишнє середовище великої кількості шкідливих речовин та, як наслідок, спричиняють підвищення розвитку різноманітних захворювань людей, котрі супроводжуються головним болем [1, 4, 7, 8].

Хімічний склад ТПВ є досить мінливим показником. Основним елементом відходів є вуглець з домішками фосфору, кальцію, азоту та інших сполук. Вміст великої кількості органічних речовин у твердих побутових відходах дозволяє отримувати з них продукти з високим агрохімічним показником шляхом компостування [1, 37, 8].

ТПВ містять у своєму складі велику кількість вільних органічних речовин, які в подальшому розкладаються та виділяють гнилісний запах. Відомо, що при висиханні такі компоненти утворюють пил, в якому знаходиться до 15 млрд мікроорганізмів на 1 г сухої речовини. Окрім патогенних мікроорганізмів, відходи містять в собі яйця гельмінтів, що зберігають свої властивості протягом багатьох років та з фільтратом виносяться далеко за межі утворення відходів [1, 5].

Переповерхнені відходами полігони та сміттєзвалища стають хорошим місцем для розмноження бактерій, мух та паразитів. Таким чином збільшується ризик виникнення таких захворювань, як харчові отруєння, черевний тиф, гастроентерит та інші. Підвищення розповсюдження епідемій пов'язують із бактеріальним забрудненням довкілля. Загрозу при цьому становлять саме небезпечні стічні води та фекальні стоки. За офіційними статистичними даними, щороку в Україні у водойми скидається понад 300 млн кубометрів неочищених стоків. Дані лабораторних досліджень Державного агентства водних ресурсів України вказують на підвищений вміст у водоймах різноманітних забруднюючих речовин [4].

Такі сховища є важливим джерелом погіршення якості повітря через викиди газів, що мають "парниковий ефект". Такі гази мають у своєму складі метан та вуглекислий газ. Звалищний газ здатний змінюватися із часом. Суттєвий вплив на атмосферне повітря має метод спалювання відходів, у процесі якого відбувається виділення не лише газоподібних продуктів, але й твердих частинок металу, скла, шлаків тощо. Як результат, це провокує збільшення рівня захворювань органів дихання, оскільки такі забруднюючі речовини легко всмоктуються у легені. Одночасно з цим вдихання такого забрудненого повітря може стати причиною головного болю [6].

Також небезпечними є й рідкі промислові стоки, до складу яких входять високі концентрації токсичних речовин, що з легкістю проникають у підземні води та забруднюють їх. Відомо, що нафтопродукти є найпоширенішим компонентом таких відходів. Сміття, що потрапляє до водойм, навіть здатне змінювати хімічний склад води. Забрудненню поверхневих вод сприяє викидання небезпечного побутового сміття, наприклад, такого як акумулятори, комп'ютерна техніка [3, 5].

Одним із основних факторів, який впливає на забруднення навколишнього середовища, є утворення фільтрату. Це стічні води, складні за хімічною структурою, з яскраво вираженим неприємним запахом, які утворюються в результаті інфільтрації атмосферних опадів у тілі полігону. Після проходження через відходи фільтрат збагачується різноманітними токсичними речовинами й, потрапляючи до ґрунту, забруднює його органічними та неорганічними сполуками, яйцями гельмінтів та паразитів. Фільтрат спричиняє розповсюдження мікроорганізмів до питної води, що підвищує ризик для здоров'я населення, сприяє розвитку інфекційних хвороб, при яких провідним симптомом є головний біль [4].

Важливу роль у складі відходів відіграють синтетичні матеріали та пластмаси; адже, як відомо, вони не піддаються процесу природного руйнування і тривалий час здатні знаходитися у навколишньому середовищі. Під час горіння таких речовин у повітря виділяються діоксини, фтористі сполуки, кадмій, які при вдиханні здатні викликати головний біль [2, 3].

Усі ТПВ відрізняються за своїм хімічним складом, та особливу загрозу для довкілля становлять відходи хімічної й нафтопереробної галузей виробництва, позаяк мають у своєму складі високотоксичні хімічні сполуки. небезпечними для здоров'я населення є й сполуки, що потрапляють із миючими засобами, різноманітні лаки, фарби, одяг, тканини, косметичні засоби, фармацевтичні препарати, медичні засоби тощо. Також загрозу для навколишнього середовища становлять хімічні засоби, які використовуються у сільському господарстві [1, 3, 4].

Небезпеку для здоров'я населення становить також близьке проживання зі сміттєзвалищами, адже токсичні речовини здатні потрапляти до організму різноманітними шляхами: можливе безпосереднє вдихання таких сполук, контакт із водоймами та ґрунтом, вживання заражених продуктів та води. Ризики для власного здоров'я мають працівники, що займаються безпосередньо збором відходів. Як правило, у таких людей підвищений ризик виникнення інфекційних та різноманітних хронічних хвороб. Прямий контакт із відходами здатний спричинити захворювання шкіри, розвиток синдрому інтоксикації, щоденного головного болю [4].

Таким чином, з упевненістю можна сказати, що однією з головних задач є правильне забезпечення ефективної роботи систем санітарного очищення у всіх містах. З огляду на усі наявні проблеми, що

виникли з переробкою твердих побутових відходів, їх утилізація набуває гострого значення та виникає потреба у дослідженні оптимальних методів і параметрів утилізації твердих побутових відходів.

Базельська конвенція характеризує поняття “відходів” у контексті речовин, які призначені до видалення відповідно до вимог національного законодавства. У ЄС це поняття більш розширилося і визначення говорить про те, що це будь-які речовини або об'єкти, від яких позбавляється або збирається позбавитися власник, або від нього вимагають це зробити [19]. У Державному класифікаторі відходів України ДК 005-96 вказується, що відходи — це будь-які речовини і предмети, які утворилися в процесі виробництва і життєдіяльності людини чи внаслідок природних або техногенних катастроф, які не мають свого подальшого призначення за місцем утворення та підлягають видаленню або переробці з метою забезпечення здоров'я людей чи з метою їх повторного залучення до господарської діяльності як матеріально-сировинних або енергетичних ресурсів [3, 7]. Згідно з законом України “Про відходи”, до таких утворень належать речовини, матеріали та предмети, які виникають упродовж діяльності людського суспільства та не мають подальшого використання, а також вказано, що власник мусить позбутися таких відходів шляхом утилізації [5].

Поводження із твердими побутовими відходами є однією з найголовніших проблем усього світу. Закони України “Про відходи” та “Про охорону навколишнього середовища” є основними документами, в яких наведено правила поведження з відходами [2, 5].

Санітарно-гігієнічне очищення населених пунктів є досить важливим питанням, адже від правильної його організації залежатиме й стан навколишнього середовища. Харчові відходи за сприятливих умов починають інтенсивно загнивати з виділенням горючих газів та з неприємним запахом газів. Дана ситуація є придатною для розповсюдження рознощиків збудників інфекційних хвороб, які досить інтенсивно розмножуються в таких умовах і можуть стати причиною гострих епідеміологічних проблем. Відповідно, харчові відходи також підлягають утилізації. Важливим фактором відбору харчових відходів із загального потоку твердих побутових відходів є також і те, що при змішуванні з іншими компонентами окремі з них загалом втрачають придатність до використання як вторинної сировини, а використання інших ускладнюється у зв'язку з їхнім попе-

реднім очищенням. З огляду на всі ці дані, можна стверджувати, що збір харчових відходів в окремі контейнери не тільки вирішує санітарно-епідеміологічні проблеми, але й, відповідно, зменшує об'єми відходів, що підлягають захороненню [6, 8].

Харчові відходи в основному складаються з речовин біологічного походження, тому при їх знешкодженні обираються біологічні методи. Виділяють такі основні напрямки знешкодження: подрібнення й скидання в каналізаційну систему; переробка біологічними методами з отриманням біогазу та інших речовин. Досить поширеним методом утилізації харчових відходів є компостування. Харчові відходи збираються у спеціальні контейнери, а далі вивозяться на спеціальні заводи, де переробляються у компост. Також метод компостування є ефективним для утилізації опалого листя та осадів системи очищення води [6].

Важливим методом для утилізації харчових відходів є метод з використанням вермікультури. Цей метод інтенсивніший, ніж метод компостування. Для того щоб отримати біогаз, харчові відходи піддаються обробці анаеробними мікроорганізмами. Час виділення біогазу залежить від об'єму відходів [5, 8]. Як правило, кінцевим продуктом цих методів є утворення біогумусу, який в подальшому є придатним до використання у сільському господарстві. Деколи в невеликих кількостях використовують компост як харчову добавку для тварин. Компостування — це, як зазначається, процес розкладання органічних сполук твердих побутових відходів мікроорганізмами за умови присутності кисню з утворенням у подальшому води, тепла, вуглекислого газу та власне компосту [2, 3, 4, 5, 7].

На сьогодні використовують три основні методи утилізації твердих побутових відходів: метод прямого спалювання, піроліз, газифікація. Хоча метод прямого спалювання має досить великі недоліки, все-таки він досить широко використовується. Найсуттєвішим недоліком даного методу є його шкідливість для довкілля. З іншого боку, перевагами цього методу є зменшення майже втричі ТПВ, отримання додаткової енергії та попередження розмноження патогенних мікроорганізмів. Було доведено, що зола після сміттєспалювання має велику кількість токсичних речовин, таких, наприклад, як діоксини, поліароматичні вуглеводні та важкі метали. Хоча деякі фахівці вважають термічні методи досить ефек-

тивними для отримання альтернативного джерела енергії [1, 4, 5, 8].

Наступним методом, що привертає увагу науковців, є процес піролізу. Даний метод дозволяє уникнути негативних наслідків, які відбуваються при пошаровому спалюванні. Піроліз — це високотемпературна обробка твердих побутових відходів без чи з досить великим обмеженням доступу повітря.

Досить схожим до піролізу є метод процесу газифікації [1, 4, 8].

Слід зазначити, що кожного року вміст відходів пластичних мас у ТПВ лише зростає, тому методи утилізації таких відходів мають важливе значення. Адже більшість таких виробів зберігають свої властивості й придатні для подальшої переробки [1].

Таким чином, організація утилізації відходів життєдіяльності людини є важливим чинником збереження здоров'я людини і зменшення розповсюдженості провідного синдрому захворювань, що виникають внаслідок забруднення довкілля, — головного болю.

Мета дослідження: визначити рівень обізнаності жителів міст із проблемою забруднення довкілля, його негативним впливом на стан здоров'я, на розвиток синдрому головного болю.

Матеріали і методи для досягнення поставленої мети використовували бібліосемантичний, соціологічний та медико-статистичний методи.

Результати дослідження. Серед всіх існуючих екологічних проблем сьогодення питання у сфері поведінки населення з ТПВ займає домінуючу позицію. Щоб в'янути рівень обізнаності в поведінці з ТПВ, було проведено анонімне опитування жителів міст Тернопіль і Вінниця за допомогою анкети, яка була розроблена нами самостійно і містила 15 питань. У результаті було отримано інформацію за такими напрямками: чи вважає населення проблему поведінки з відходами важливою, які варіанти поведінки з відходами, які б могли замінити їхнє захоронення на сміттєзвалищах, пропонують жителі окремих міст, як ставляться до сортування сміття тощо. Було опрацьовано 117 анкет.

При проведенні аналізу анонімного опитування було встановлено, що в цілому респонденти виказують високу стурбованість екологічною ситуацією, пов'язаною з ТПВ, тому на питання “Чи цікавить вас проблема утилізації сміття?” переважна більшість населення (87%) відповіли “так”. Це питання ніколи не хвилювало 8% опитаних, а 5% відповіли “ні”. На

питання, чи впливає забруднення довкілля на здоров'я людини, 99% відповіли "так". На питання про провідний симптом погіршення стану здоров'я людей, що проживають в забрудненому середовищі — "Головний біль", — відповіло 97%.

Практично всі, а саме 99% опитаних, усвідомлюють, що в Україні існує проблема з утилізацією сміття. Також кожен з опитаних є проти утворення стихійних сміттєзвалищ в лісах уздовж доріг тощо і вважають, що подібна ситуація створює загрозу для довкілля та здоров'я людей.

Переважає більшість опитаних розуміють, що існуюча нині система поводження з ТПВ застаріла і потребує заміни на сучасні методи. Оцінюючи варіанти поводження з відходами, переважна більшість респондентів (96%) вважають, що сміття потрібно спочатку сортувати, а потім переробляти; 3% вважають, що його потрібно спалювати на спеціальних заводах, і лише 1% з опитаних вважає, що його потрібно захоронювати на сміттєзвалищах (рис. 1).

Таким чином, ми встановили, що більшість респондентів розуміють, що ресурсний потенціал ТПВ потрібно не знищувати, а використовувати. А для цього в першу чергу сміття треба сортувати. І це готові робити 99% опитаних, але хочуть, щоб для цього були створені умови в містах, де вони проживають. (рис. 2).

Більшість респондентів (77%) не проводять сортування відходів під час своєї повсякденної життєдіяльності, хоча кажуть, що готові це робити у випадку забезпечення відповідних умов, тоді як вже сьогодні



Рис. 1. Варіанти поводження з твердим побутовим відходами в Україні (за результатами анонімного опитування)

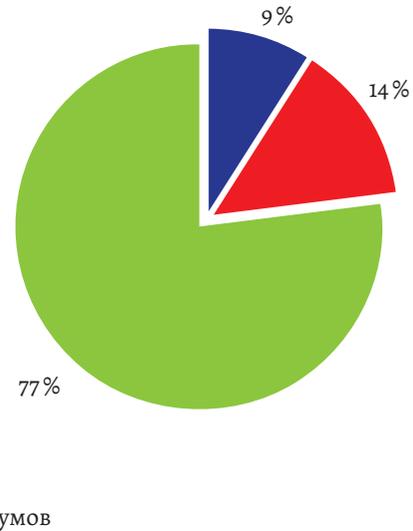


Рис. 2. Інформація про можливість сортувати сміття респондентами (за результатами анонімного опитування)

здійснюють таке сортування 14%. На жаль, є частина (9%) опитаних, які скептично ставляться до сортування і вважають його зайвим клопотом, адже, на їхню думку, усе сміття все одно зсипається в один сміттєвоз.

На питання: "Що ви робите зі своїм сміттям?" 58% респондентів відповіли, що висипають у контейнер, що стоїть у дворі, без попереднього сортування, 13% — сортують вдома, а потім висипають у відповідні для цього контейнери, ще 28% сортують частково, і, на жаль, навіть був 1%, які висипають за містом, де-небудь, де є місце (рис. 3).

Нашими респондентами для ліквідації даної проблеми було рекомендовано:

1. Збільшити кількість контейнерів для роздільного сміття, їхню доступність для кожної людини.
2. Проводити роз'яснювальну роботу серед учнів у школі на заняттях, серед молоді в закладах вищої освіти, серед решти населення на роботі, проте, де і як треба сортувати сміття.
3. Підвищити мотивацію людей до сортування наявністю автоматів, що приймають пластик та видають купони на знижку в супермаркеті, в якому вони розташовані, тощо.
4. Потрібно заохочувати людей сортувати сміття за допомогою медіа пропагандою, пільгами, грошовою винагородою.
5. Збудувати сміттєпереробні заводи.
6. Отже за даними нашого анкетування встановлено, що більшість розуміє шкідливість проживання людей в навколишньому середовищі, забрудненому відходами життєдіяльності людини, які

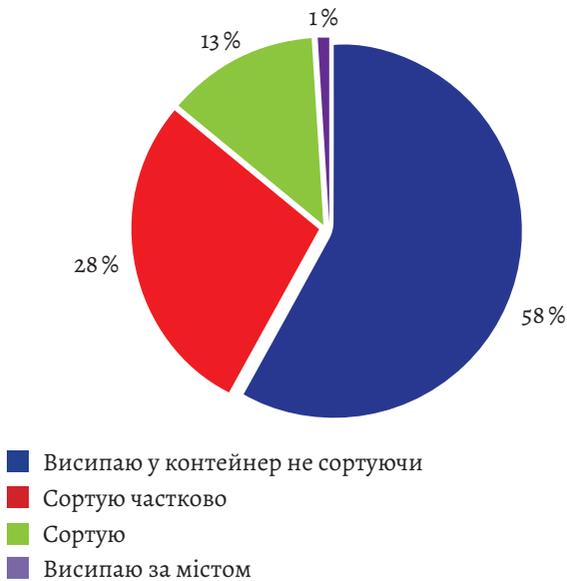


Рис. 3. Поводження зі сміттям респондентами (за результатами анонімного опитування)

здатні погіршувати здоров'я людини, викликати різноманітні захворювання, які супроводжуються головним болем. Адекватна переробка відходів життєдіяльності людини покращить довкілля і допоможе зменшити розповсюдженість синдрому головного болю в популяції людей.

Висновки

1. Методом анкетування встановлено, що переважна більшість (99%) респондентів розуміють, що існуюча сьогодні система поводження з ТПВ застаріла, становить загрозу для довкілля і здоров'я населення та потребує заміни на більш сучасні методи. На питання, чи впливає забруднення довкілля на здоров'я людини, 99% відповіли "так". На питання про провідний симптом погіршення стану здоров'я людей, що проживають в забрудненому середовищі, — "Головний біль" — відповіло 97%.
2. Майже всі опитані (93%) готові до сортування сміття при забезпеченні для цього відповідних умов.

Список використаних джерел

1. Atamanchuk PS, Menderets'kyu VV, Panchuk OP, Chorna OH. Integrated life safety course (theoretical foundations) [Intehrovanyu kurs bezpeky zhyt'tyedyial'nosti (teoretynchni osnovy)]: study guide. Kam'yanets'-Podil's'kyu: Dumka; 2009; 200 p.

2. Havrylyuk OM. The role of state policy in the field of household waste management: a modern dimension. Modernization of legal institutions: requirements of the time [Rol' derzhavnoyi polityky v haluzi povodzhennya z pobutovymy vidkhodamy: suchasnyy vymir. Modernizatsiya pravovykh institutiv: vymohy chasu]. In: Proceedings of the International legal scientific and practical conference «Actual jurisprudence»; 2016 Dec 8; Kyiv: Publishing house «ArtEk»; 2016. p. 139–42. [In Ukrainian]
3. On environmental responsibility for the prevention and elimination of the consequences of environmental damage: Directive of the European Parliament and the Council [Pro ekolohichnu vidpovidal'nist' za poperedzhennya ta likvidatsiyu naslidkiv zavdanoyi navkolyshn'omu seredovyshchu shkody : Dyrektyva Yevropeys'koho Parlamentu ta Rady]. [Internet]. 2004/35; 2004 Apr 21. Available from: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_965#Text [In Ukrainian]
4. Popovych V, Kucheravyy V. Burning landfill as a threat to human health and factor technogenic load [Horinnya polihoniv tverdykh pobutovykh vidkhodiv yak zahroza zdorovyu lyudyny ta faktor tekhnohennoho navantazhennya na dovkillya]. Bulletin of the Dnipropetrovsk State Agrarian University. 2012;1:162–6. Available from: <http://ojs.dsau.dp.ua/index.php/vestnik/article/view/247> [In Ukrainian]
5. On the approval of the National Waste Management Strategy in Ukraine until 2030 : Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine [Pro skhvalennya Natsional'noyi stratehiyi upravlinnya vidkhodamy v Ukrayini do 2030 roku : Rozporyadzhennya Kabinetu Ministriv Ukrayiny] [Internet]. №820-p; 2017 Nov 8. Available from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/820-2017-%D1%80#Text> [In Ukrainian]
6. Dhokhikah Y, Trihadiningrum Y. Solid waste management in Asian developing countries: Challenges and opportunities. Journal of Applied Environmental and Biological Sciences [Internet]. 2012;4:329–33. Available from: https://repository.unej.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/77179/Solid_waste_management_in_Asian_developi.pdf?sequence=1&isAllowed=y
7. Pichtel J. Waste Management Practices: Municipal, Hazardous, and Industrial: 2 nd ed. : CRC Press; 2014. 682 p.

8. Sztekler K, Komorowski M, Tarnowska M, Posak Ł. Utilization of waste heat from rotary kiln for burning clinker in the cement plant. In: Filipowicz M, Dudek M, Olkuski T, Styszko K, editors. E3S Web of Conferences [Internet]. 2016;10:00095. Available from: <http://dx.doi.org/10.1051/e3sconf/20161000095>

Headache as the leading syndrome of intoxication due to environmental pollution. Ways to solve the problem

Lototska O. V., Dnistrianska M. V.

I. Horbachevsky Ternopil National Medical University

Abstract. *Headache is the leading syndrome of many diseases caused by a polluted environment. Processing of human waste reduces the negative impact of landfills of human health. The conducted survey of residents of Vinnytsia and Ternopil found that the vast majority (99 %) of respondents understand that environmental pollution poses a threat to health, causes many diseases accompanied by headaches and requires a solution to waste disposal. Almost all respondents (93 %) are ready to sort garbage, provided the appropriate conditions are provided, which are improve the environment and help reduce the prevalence of headache syndrome in the human population*

Keywords: *headache, polluted environment*