

**«Екологічна небезпека сміттєзвалища в місті Жовті Води  
Дніпропетровської області»**

Шифр: «Еколого-техногенна небезпека сміттєзвалищ»

## АНОТАЦІЯ

Кузьменко М. О. «Екологічна небезпека сміттєзвалища в місті Жовті Води Дніпропетровської області». Наукова робота за напрямком підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» складається з текстової частини, що містить 4 розділи, 33 с., 19 рис., 26 літературних джерел.

Об'єкт дослідження – сміттєзвалище в місті Жовті Води.

Мета наукової роботи – дослідити рівень екологічної небезпеки сміттєзвалища в місті Жовті Води та запропонувати шляхи вирішення проблеми.

Методи дослідження: порівняльний, описовий, кількісної та якісної екології.

Проаналізовано дані про сучасний стан сміттєзвалищ в Україні, Дніпропетровській області та в місті Жовті Води. Визначено найбільш поширені екологічні проблеми сміттєзвалищ, досліджено основні шляхи подолання негативних явищ. На основі проведених досліджень фільтратів сміттєзвалища міста Жовті Води побудовано аналітичні графіки та зроблені висновки щодо техногенного впливу на довкілля. Проведено оцінку ступеня впливу сміттєзвалищ на екологічний стан та здоров'я людей.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ СМІТТЄЗВАЛИЩ В УКРАЇНІ.....	7
РОЗДІЛ 2. ЕКОЛОГІЧНА СИТУАЦІЯ ЗІ СМІТТЄЗВАЛИЩАМИ В ДНІПРОПЕТРОВСЬКІЙ ОБЛАСТІ .....	14
РОЗДІЛ 3. ЕКОЛОГО-ТЕХНОГЕННА НЕБЕЗПЕКА СМІТТЄЗВАЛИЩА У МІСТІ ЖОВТІ ВОДИ .....	16
РОЗДІЛ 4. ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЛЬТРАТИВ СМІТТЄЗВАЛИЩА МІСТА ЖОВТІ ВОДИ.....	18
ВИСНОВКИ.....	27
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	30

## ВСТУП

Проблема із відходами стоїть перед людством, з того самого часу, як воно з'явилося на землі, і з часом вона стає все серйознішою.

На сьогодні в Україні проблема сміттєзвалищ – одна з найважливіших і найактуальніших серед проблем забруднення навколишнього середовища. Це питання потребує негайного вирішення не тільки в Україні, а й у всьому світі. У кожному людському помешканні утворюється величезна кількість непотрібних матеріалів та виробів, починаючи від старих газет та журналів, порожніх консервних банок, пляшок, харчових відходів, обгортки та упаковок, закінчуючи битим посудом, зношеним одягом та поламаною побутовою чи офісною технікою. Кожного дня ми змушені стикатися з відходами: вдома, на вулиці. Всюди нас оточують папірці, обгортки з пластика, скло, целофан та ін.

Із зростанням кількості міст та промислових підприємств постійно збільшується кількість відходів. Промислові і побутові відходи створюють безліч проблем, таких як транспортування, зберігання, утилізація та ліквідація.

Сміття утворюється і накопичується не лише у житлових приміщеннях, а також у офісах, адміністративних спорудах, кінотеатрах і театрах, магазинах, кафе й ресторанах, дитячих садках, школах, інститутах, поліклініках та лікарнях, готелях, на вокзалах, ринках чи просто на вулицях.

Викидаючи сміття, люди порушують один з основних екологічних законів кругообігу – речовин у природі. Адже, вилучаючи з природи чимало речовин, людина змінює їх до невпізнанності та повертає у природу у вигляді сміття, яке не розкладається на вихідні речовини природнім шляхом.

Коли більшість із нас виходить із під'їздів багатоповерхових будинків, перше, що бачимо – це смітники. Таке значне зростання кількості відходів – результат, зміни способу життя людей та надзвичайного поширення предметів одноразового використання. Нерегулярне вивезення побутових

відходів, накопичування їх в міських кварталах викликає неприємний запах та сприяє розмноженню комах – переносників різних інфекційних захворювань.

Якщо не за рівнем життя, то принаймні за кількістю побутових відходів Україна не відстає від середньоєвропейського показника. Щороку накопичується близько 10 млн. тонн сміття. За прогнозами як закордонних, так і вітчизняних фахівців, екологічна ситуація в Україні, наближається до критичної, адже переробкою відходів у нас займаються на дуже низькому рівні.

Площі сміттєзвалищ в Україні займають більшу територію, ніж площа об'єктів природного заповідного фонду України. Площа території яке займає сміття в Україні складає 7% від всієї території нашої держави, а площа об'єктів природного заповідного фонду – близько 6,7% [2]. Санкціоновані та несанкціоновані сміттєзвалища продовжують розростатися з року в рік, а природні заповідники – майже ні.

У місті Жовті Води і у Дніпропетровській області на сьогоднішній день питання зі сміттям дуже хвилює всіх мешканців, за останні роки виникнення сміття збільшилося, а комунальна влада не зможе впоратися с такою великою кількістю сміття і тому виникають засмічені двори, та часто можна побачити як біля переповненого смітника навколо лежить сміття. Комунальні робітники скаржаться на жителів міста, що не всі сплачують плату за вивіз сміття з районів, через те сміття може лежати там місяцями, створюючи все більші і більші гори сміття. Також одна із основних проблем є те, що сміттєві полігони переповнені, і куди звозити сміття вирішили тільки недавно, на конференції було піднято це питання де вирішили створити новий сміттєвий полігон.

**Мета наукової роботи** – дослідити рівень екологічної небезпеки сміттєзвалища в місті Жовті Води та запропонувати шляхи вирішення екологічної проблеми.

**Об'єкт дослідження:** сміттєзвалище в місті Жовті Води.

**Предмет дослідження:** техногенний вплив сміттєзвалища міста Жовті Води на довкілля.

**Методи досліджень:** порівняльний, описовий, кількісної та якісної екології.

**Основні завдання наукової роботи:**

1. Проаналізувати екологічний стан сміттєзвалищ у Дніпропетровській області та місті Жовті Води.
2. Вивчити вплив відходів сміттєзвалища на довкілля.
3. Визначити основні напрямки поводження з відходами Дніпропетровської області.
4. Проаналізувати фільтрати, які були відібрані на території сміттєзвалища міста Жовті Води.
5. Запропонувати шляхи зменшення негативного впливу побутових відходів на довкілля сміттєзвалища міста Жовті Води.

## РОЗДІЛ 1.

### ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ СМІТТЄЗВАЛИЩ В УКРАЇНІ

Звалище – спеціально обладнане місце для поховання промислових і побутових відходів.

Сміттєвий полігон, обладнаний за всіма міжнародними стандартами безпечний для суспільства. Він повинен виглядати наступним чином. Відповідно до міжнародних стандартів, тверді відходи побутового та промислового походження підлягають обов'язковій утилізації. Знищення повинно здійснюватися на спеціально обладнаних полігонах. Полігони споруджуються за спеціальною технологією, з урахуванням певних вимог, норм і стандартів. Отже, полігон являє собою поглиблення в ґрунті, дно і стіни якого покриті спеціальною основою. В якості основи може служити міцна поліетиленова плівка, або залізобетон. Поверх основи висипається шар подрібнених відходів, який вирівнюється спеціальним катком, пресується, засипається землею або піском і знову закривається шаром плівки або залізобетонного покриття[1].

Під нижнім шаром основи знаходиться спеціальний резервуар, в якому накопичується рідина, що утворюється в процесі фільтрації. У міру заповнення резервуара, рідина вивозиться з метою подальшої переробки. Після заповнення полігону, поверх останнього шару плівки насипається пісок або глина, для створення природного ґрунту, який згодом засівається рослинами. Перед відправкою на полігон сміття підлягає сортуванню. Упорядковано вони в залежності від складу (пластик, скло, папір і т.д.)[7].

Площа зареєстрованих звалищ в Україні становить 12 тисяч квадратних кілометрів – це трохи більше 2% від всієї території країни. Скільки всього зайнято неофіційними звалищами, ніхто точно назвати не може, але за деякими оцінками їх загальна площа становить 7%[3].

Катастрофічна проблема сміттєзвалищ та переробки відходів в Україні існує вже давно. Більше 160 тис. гектарів землі, яку можна було б використовувати для сільськогосподарських потреб, передані під полігони

для сміття. На величезній території зберігається близько 35 млрд тонн відходів. При цьому щороку в країні виникає близько 12 тис. незаконних сміттєзвалищ, так як існуючих на сьогоднішній день підконтрольних полігонів недостатньо. А все через невміння і небажання українських чиновників налагодити в Україні сучасну екологічно безпечну систему переробки та утилізації різних відходів[10].

По всій Україні налічується близько 6700 контрольованих полігонів. Ця цифра незначна в порівнянні з кількістю незаконних сміттєзвалищ. Найбільші полігони згадуються: на Київщині, Харкові, Краматорську, Дніпрі, Донецьку, Миколаїві, Кам'янець-Подільську, Ужгороді, Тернополі, Львові Одесі, село Глибоке, село Ладизинське. (рис.1.1):



Рис. 1.1. Найбільші сміттєзвалища в Україні [6]

При цьому велика частина полігонів знаходиться в критичній ситуації. Повністю безпечних полігонів в Україні майже не існує. Навіть побудовані за всіма будівельними нормами полігони є небезпекою. Відбувається рух ґрунтових мас, через що сміттєвий фільтрат потрапляє в ґрунт, питну воду. Крім того, практично на всіх полігонах час від часу стаються пожежі. В той же час на сміттєспалювальних заводах діє 7-8 ступенів очистки газів,



контролюється кількість викидів в атмосферу. На звалищах це складно відстежити[8].

В Україні в якості вторинних ресурсів використовується лише близько 5% твердих побутових відходів – решта вивозиться на полігони. Для порівняння, в Швеції переробляється майже 100% всіх відходів.

Усі відходи поділяються на:

- побутові, що утворюються в результаті життєдіяльності людей;
- промислові, що утворюються при виробництві продукту або виконанні робіт, під час яких вони втратили свої споживні якості;
- сільськогосподарські, що утворені в сільськогосподарському виробництві;
- будівельні (відходи в процесі будівництва споруд, виробництва будівельних матеріалів);
- радіоактивні (невикористані радіоактивні речовини і матеріали, що утворюються при роботі ядерних реакторів, при виробництві та використанні радіоактивних ізотопів)[18].

Кількість відходів та їх склад залежить від багатьох чинників і можуть значно відрізнятись навіть на сусідніх вулицях міста. Структура відходів визначається рівнем розвитку країни, специфікою і розміщенням промислових та господарських об'єктів тощо. Приблизний склад міських твердих відходів у % (рис.1.2.):

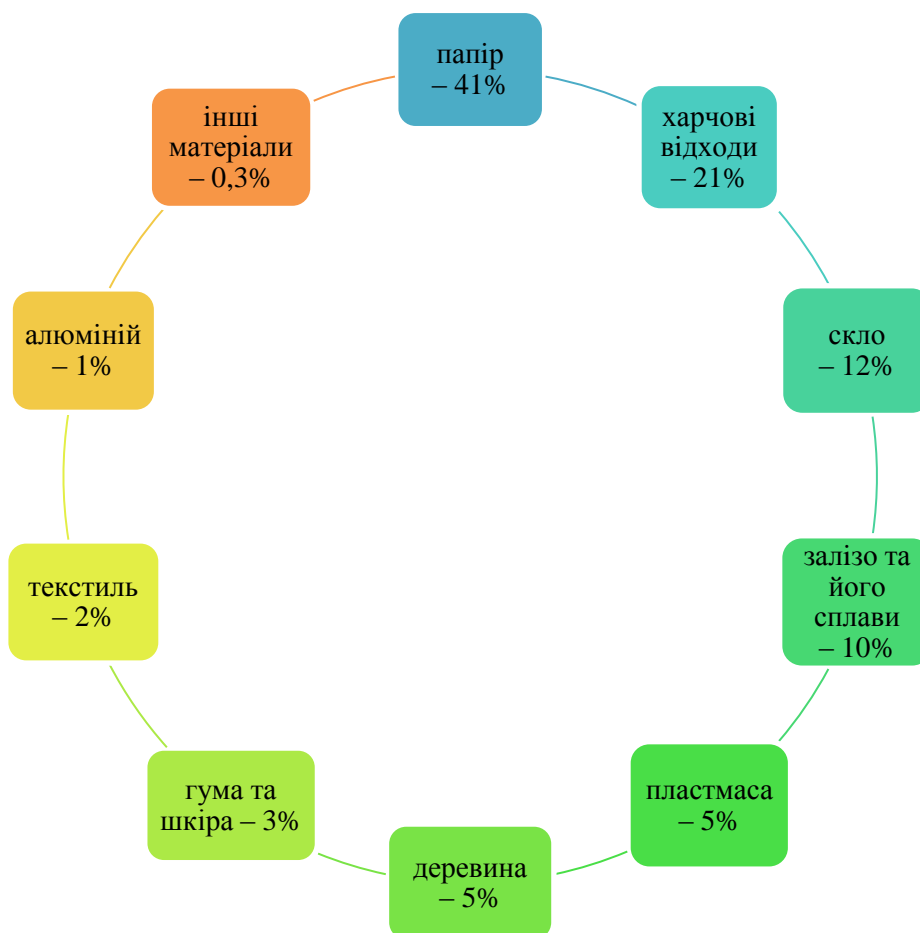


Рис. 1.2. Склад міських твердих побутових відходів

До найбільш гострих проблем міст і інших населених пунктів відноситься проблема видалення і переробки твердих побутових і промислових відходів, що в значній мірі визначає санітарно-епідеміологічне благополуччя населених місць. Роста розуміння того, що людство руйнує навколишнє середовище і підриває майбутнє нового покоління[4].

Проблема утилізації відходів є для України актуальною, оскільки країна виступає європейським лідером за кількістю відходів на душу населення. Водночас ситуація з їх утилізацією залишається на колишньому рівні. У зв'язку з тим, що склад вітчизняних відходів усе більше наближається до західного (одноразовий посуд, алюмінієві банки для напоїв, пластикова упаковка), кількість їх має сталу тенденцію до щорічного збільшення[15].

Що особливо займають великий обсяг поліетиленових матеріалів, що майже не піддаються розкладанню. Велика кількість пакувального матеріалу після разового використання перетворюється у відходи, у сміття. На смітники щорічно доводиться вивозити мільйони тонн сміття, і в деяких районах міст вже немає для цього місця. Позбутися від твердого сміття можна трьома способами: захоронення, спалювати чи утилізувати. У минулому, в основному використовували перші два способи. Однак сміттєві полігони займають багато місця і швидко заповнюються, а спалювання забруднює повітря. З іншого боку, якість сміття спалюваних заводів поліпшується. Колишні – забруднювали повітря продуктами згорання, нові працюють набагато чистіше[5]. Сучасні способи спалювання побутових відходів найбільш екологічні. Проте при спалюванні зменшується обсяг, але не маса сміття, а концентрація токсичних речовин підвищується, так що зола може виявитися занадто отруйною для безпечного поховання на смітниках[9].

Щорічно виробляються тонни сміття, яке можна багаторазово використовувати як коштовний ресурс. Переробка відходів з використанням сучасних екологічно чистих технологій, зокрема утилізації сміття – дуже ефективний спосіб вирішення проблеми, але для цього необхідно змінити звичне поводження людей, оскільки господарське сміття необхідно сортувати, збираючи окремо харчові відходи, метал, папір і скло (так, як проблема відходів має високу гостроту через низьку швидкість їхнього розкладання. Папір руйнується через 2-10 років, консервовані банки майже за 100 років, поліетиленові матеріали – за 200 років, пластмаса – за 500 років, а скло для повного розкладу вимагає 1000 років). Небезпечними компонентами відходів є важкі метали і стійкі хімічні сполуки. Крім того, тепер стало важче виявляти і контролювати головні джерела забруднення[16].

Тривалий час не вирішуються питання утилізації і вторинного використання полімерних відходів, що не розкладаються в ґрунті. Дрібні

полімерні відходи знижують здатність ґрунту до його самоочищення. Загоряння призводить до викиду в атмосферу токсичних продуктів.

Іншою проблемою є існуючий неорганізований скид рідких побутових відходів у систему каналізації, що значно погіршує її роботу і якість очищення стічних вод на станціях біологічного очищення, що у свою чергу не може не відобразитися на якості морської води[26].

Звільнення від відходів ведеться в трьох напрямках: 1) складування або захоронення таким чином, щоб вони не впливали негативно на навколишнє середовище; 2) знищення відходів шляхом їхнього спалювання; 3) очистка від шкідливих речовин, що становить найбільш складний процес, який здійснюється такими способами: а) механічна очистка методом відстою в спеціальних відстійниках рідких стоків, фільтрування; б) хімічна очистка, при якій шкідливі компоненти відходів перетворюються в осад; в) фізико-хімічна очистка, головним чином, методом електролізу; г) біологічна очистка за допомогою бактерій або інших живих організмів, здатних розкласти шкідливі речовини в процесі життєдіяльності[13].

Небезпека звалищ несуть загрозу в першу чергу для навколишнього середовища, так як на несанкціоновані звалища привозиться все, що завгодно, в тому числі і промислові відходи, утворюється високотоксичні речовини, які потрапляють в ґрунт, в ґрунтові води, а іноді і в підземні води. Крім того, ці звалища забруднюють величезну територію, забираючи сільськогосподарські родючі землі. І викиди в атмосферу такі, що значно перевищують гранично допустимі концентрації, і це істотно впливає на здоров'я людей. Поверхневі води, водні об'єкти дуже страждають. На жаль дуже часто люди, які живуть поруч, зменшують їх об'єм саме таким шляхом як підпал. Пожежі, які виникають викликають не просто забруднення, а сильне отруєння навколишнього середовища[21].

Дуже гострою проблемою звалищ є отруєння ними водоносних горизонтів, а значить – і водних джерел. Причиною є утворення так званого фільтрату – отруйної речовини, що утворюється з природних осадів, які

проходять через шари сміття та збагачуються важкими металами та токсичними речовинами. Головними джерелами утворення отруйного фільтрату стають викинуті батарейки та акумулятори, побутова хімія, будівельні матеріали (залишки фарб, лаків, клеїв), «економні» лампи, які в собі містять ртуть[11].

Не меншою проблемою є розповсюдження на звалищах небезпечних хвороб. Харчові відходи, які складають 25-30% всього сміття, є поживою для комах, щурів, собак та ряду птахів (сірі ворони, граки, галки, сизі голуби, мартини). У сприятливих для розвитку умовах збудники хвороб розмножуються, а тоді зі звалища переносяться в місця проживання людей, саме у такий спосіб звалища стають розплідниками бактерій, що викликають черевний тиф, дизентерію, холеру, лептоспіроз, а також туберкульозної та правцевої палички, бактерій газової гангренни та сибірської виразки тощо[17].

Нажаль, в Україні ніхто не бере відповідальності за те, що робиться на полігонах чи сміттєзвалищах хоча згідно із законом повинна контролювати Державна екологічна інспекція. Але в більшості випадків цей контроль відсутній і самі полігони давно вичерпали свій термін експлуатації. Вони були побудовані в кращому випадку в 1980-х роках, тому що за останні 25-30 років практично крім полігону в Луганську, який зараз знаходиться на окупованій території, не було побудовано жодного нового. Старі полігони вичерпали свій ресурс. І як раз в цьому відношенні ми можемо говорити про надзвичайну загрозу від таких звалищ, які постійно утворюються по всій території України. Екологічна інспекція не здійснює реально практичного контролю, і це бездіяльність призводить до таких трагічних наслідків, як загоряння звалищ у Вінницькій, Львівській, Хмельницької та інших областях[13].

В Україні дуже багато сміттєзвалищ, які вже по документах не мали би функціонувати, але туди все одно з'їжджаються автомобілі з різними видами сміття це є незаконним вивезенням відходів.

## РОЗДІЛ 2.

### ЕКОЛОГІЧНА СИТУАЦІЯ ЗІ СМІТТЄЗВАЛИЩАМИ В ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

У Дніпропетровській області розташовано 13 міст і 22 райони в яких проживає 3,6 млн жителів. Щорічно населені пункти Дніпропетровської області утворюють більше 1,15 млн. т. ТПВ, з них 67,1% вивозиться на існуючі полігони, а 33,9% викидається на несанкціоновані звалища. 67,1% обліковується обсягу ТПВ утворюється в 2-х найбільших містах області в: Дніпрі (41,5%) та Кривому Розі (25,6%)[14].

Роздільний збір ТПВ (окремі контейнери для пластику і скла) проводиться тільки на території 2-х районів міста Дніпра в якості проекту.

Інфраструктура поводження з ТПВ та тарифи на утилізацію.

На території регіону збором і транспортуванням ТПВ задіяно 41 підприємством (14 комерційних – 34%, 27 комунальних підприємств – 66%). Крім того, в 3-х районах (Криворізькому, Солонянського, Сенельниківському) немає служби зі збору та транспортування ТПВ. [19]

На сьогоднішній день заповненість полігонів в таких містах, як Кам'янське, Новомосковськ, Кривий Ріг, Жовті Води більше 85%.

Шкідливий вплив на навколишнє середовище.

За приблизними оцінками щорічно в навколишнє середовище викидається:

- 13,8 млн. м<sup>3</sup> звалищного газу, що містить небезпечні токсичні органічні сполуки і парникові гази;
- 296 тис. м<sup>3</sup> фільтрату, що містить шкідливі речовини, що забруднюють земельні і водні ресурси регіону [20].

96% ТПВ на території Дніпропетровської області утилізується шляхом полігонного захоронення, 4% сміття спалюється на сміттєспалювальному заводі на території м. Дніпра.

Сміттєспалювальний завод побудований в 1992 р. При спалюванні 1т ТПВ утворюється 4-8 тис. м<sup>3</sup> димових газів, що містять оксиди азоту та сірки,

важкі метали і діоксин. Після спалювання, залишається 25-40% високотоксичного попелу і пилу, яка складається на полігонах[24].

Тільки на 3-х з 11 паспортизованих полігонів є система збору фільтрату і протифільтраційний екран для захисту підземних вод і ґрунтів. Системи відводу поверхневих вод, ізоляції робочої зони поверхні полігонів, газовий дренаж і відсутні на всіх полігонах.

На території області працює 12 (3,0%) паспортизованих полігонів (працюють відповідно до затвердженої проектно-технічної документації) 17 (4,2%) непаспортизованих полігонів (які не мають проектно-технічної[25] ).

Загальний обсяг складованого ТПВ на території Дніпропетровської області – 35 млн. м<sup>3</sup>. Ці відходи утворюють 13,8 млн. м<sup>3</sup> звалищного газу в рік (вміст метану – 40-60%) і 296 тис. м<sup>3</sup> високотоксичного фільтрату. Балансові запаси метану на території 9-ти найбільших полігонів ТПВ орієнтовно становлять 4,7 млн. м<sup>3</sup>. За приблизними оцінками щорічний обсяг виділяється фільтрату дорівнює щорічного споживання прісної води населеного пункту з населенням понад 5,5 тис. осіб. [22].

На сьогоднішній день в Дніпропетровській області виявлено близько 400 незаконних звалищ, при цьому постійно ведеться робота по їх ліквідації. Так за 2017 рік в області виявлено та ліквідовано понад 7000 дрібних звалищ загальною площею 40000 м<sup>2</sup>, в минулому році – 5370 дрібних звалищ загальною площею 41000 м<sup>2</sup>.

### РОЗДІЛ 3.

## ЕКОЛОГО-ТЕХНОГЕННА НЕБЕЗПЕКА СМІТТЄЗВАЛИЩА У МІСТІ ЖОВТІ ВОДИ

Район полігону твердих побутових відходів розташований в південній частині Придніпровської височини, в межах басейну річки Жовтої. Абсолютні позначки поверхні рельєфу змінюються від 90 м в низинній частині заплави річки до 152 м на вододілі.

Територія майданчика полігону розташована на правому схилі долини річки Жовтої, розчленована яружно-балочною мережею дерева видного типу. Рельєф майданчика пологий з місцевими ухілами до відрогів балки і з загальним ухилом на північний схід в сторону річки Жовтої. Абсолютні позначки поверхні землі змінюються від 142,7 до 133 м. Східна частина майданчика розорана і зайнята городами. Рельєф західної частини майданчика порушений відвалами сміття існуючого міського звалища. Абсолютні позначки відвалів досягають 138,1 м.

Річка Жовта протікає в 1 км на схід від полігону. Площа водозбору річки 490 км<sup>2</sup>. Довжина річки 61 км. Заплава річки лугова, рівна, шириною 50-100 м, в період повені затоплюється на глибину 0,5-1,0 м терміном на 6-10 днів. Основний обсяг річкового стоку спостерігається в періоди весняного паводку і відбувається протягом 40-60 днів. Середній багаторічний річний модуль стоку становить 1,24 л/с/км<sup>2</sup>. Русло звивисте, заросле водною рослинністю. Протягом більшої частини року русло річки пересихає, утворюючи ланцюг роз'єднаних плесів. Верхів'я річки зарегульована ставками, що істотно позначається на її стоці особливо в маловодні роки. Загальна регулююча ємність ставків становить 960 тис.м<sup>3</sup>.

Хімічний склад поверхневих вод річки Жовта характеризується вмістом сульфат-іона в межах 0,31-0,39 г/дм<sup>3</sup>, мінералізація змінюється від 1,2 до 1,5 г/дм<sup>3</sup>. Річкові води дуже жорсткі, загальна жорсткість досягає 9,1-11,9 мг/екв/дм<sup>3</sup>.



Проведеними в 1998 році УкрНДППромтехнології дослідженнями (звіт №1724 ДСП) обрану ділянку визнаний придатним для будівництва полігону ТПВ.

Рівень підземних вод зафіксовано на глибинах 21,75 м. Глибина сезонного промерзання становить 0,84 м. Радіаційна обстановка на території проєктованого полігону ТПВ та в зоні його впливу характеризується природним радіаційним фоном. Потужність еквівалентної дози гамма-випромінювання становить 0,05-0,3 мкЗв/год.

Проектований полігон знаходиться у веденні Виробничого об'єднанні житлово-комунального господарства м. Жовті Води.

Продуктивність полігону визначена в обсязі річного складування і становить 70 тис.м<sup>3</sup> в рік неущільнених відходів. Термін експлуатації полігону не менше 15 років. Проектом прийнятий ґрунтовий метод знешкодження ТПВ. Складування ТПВ здійснюється картами з пошаровим заповненням котловану і наступним викладування рельєфу до проектних відміток. Розмір санітарно-захисної зони полігона становить 500 м.

## РОЗДІЛ 4. ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЛЬТРАТИВ СМІТТЄЗВАЛИЩА МІСТА ЖОВТІ ВОДИ

Підземні води у районі сміттєзвалища завдяки його вододільному положенню представлені свердловинами. Усі вони дрениують територію звалища та прилеглі до нього ділянки і є важливими складовими басейну р. Жовта. На території сміттєзвалища міста Жовті Води було відібрано фільтрати води за період 2015-2017 років, фільтрати води бралися з двох свердловин №219 та №58. Опираючись на показники цих двох фільтратів води було побудовані графіки на вміст хімічних елементів та графіки порівняння змін за період 2015-2017 роки. За даними лабораторних досліджень, фільтратів вод (рис. 4.1-4.16) мають складний хімічний склад. Вони мають різний колір, велику кількість (рис. 4.2, 4.4, 4.6, 4.8, 4.12, 4.14) завислих речовин, надзвичайно високий вміст органіки (рис. 4.1, 4.3), нітратів, нітритів, хлору.

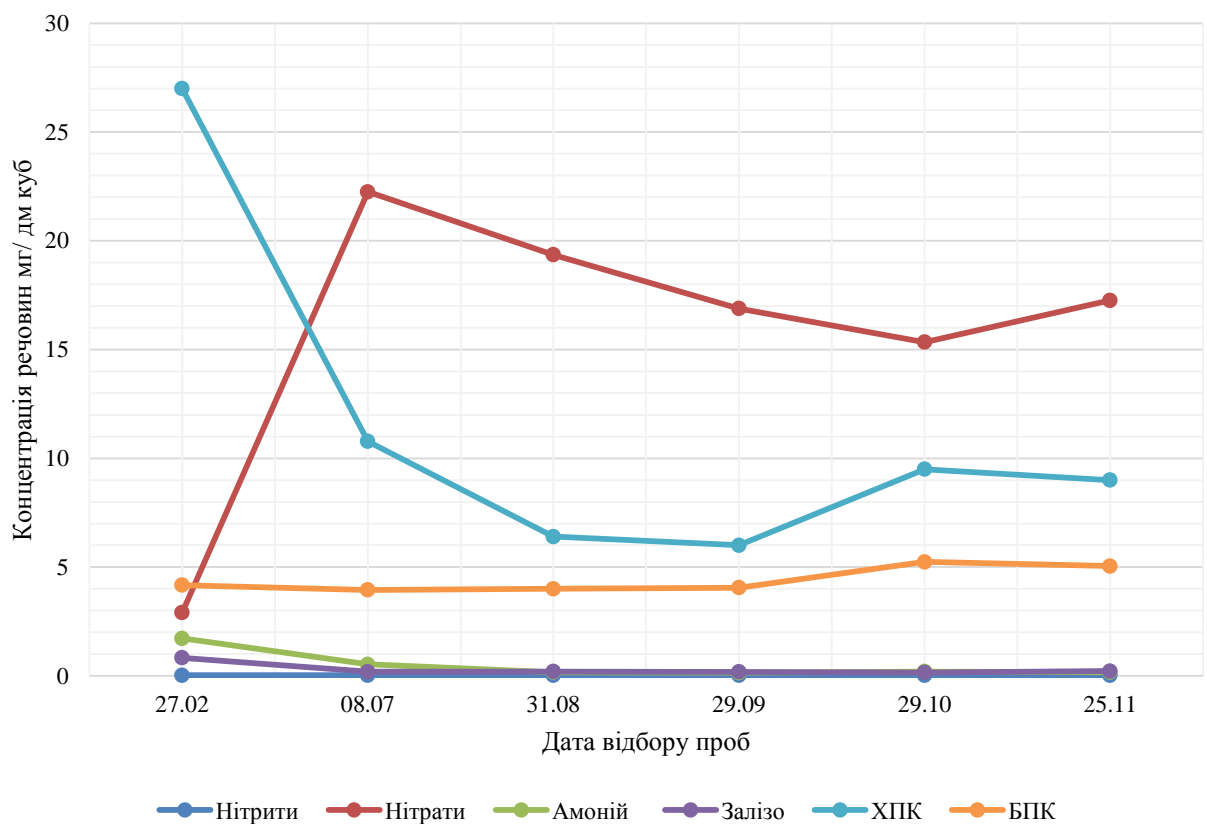


Рис. 4.1. Основні показники фільтратів води з свердловини №219 за 2015 рік

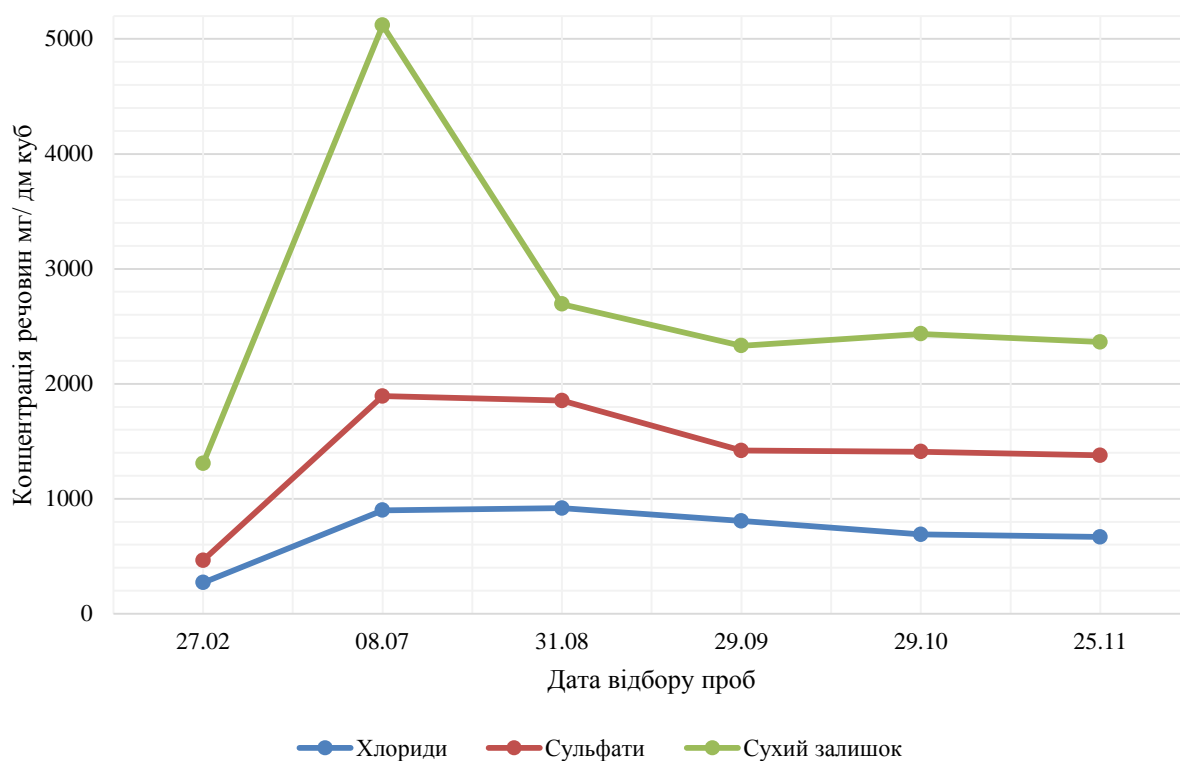


Рис. 4.2. Основні показники фільтратів води з свердловини №219 за 2015 рік

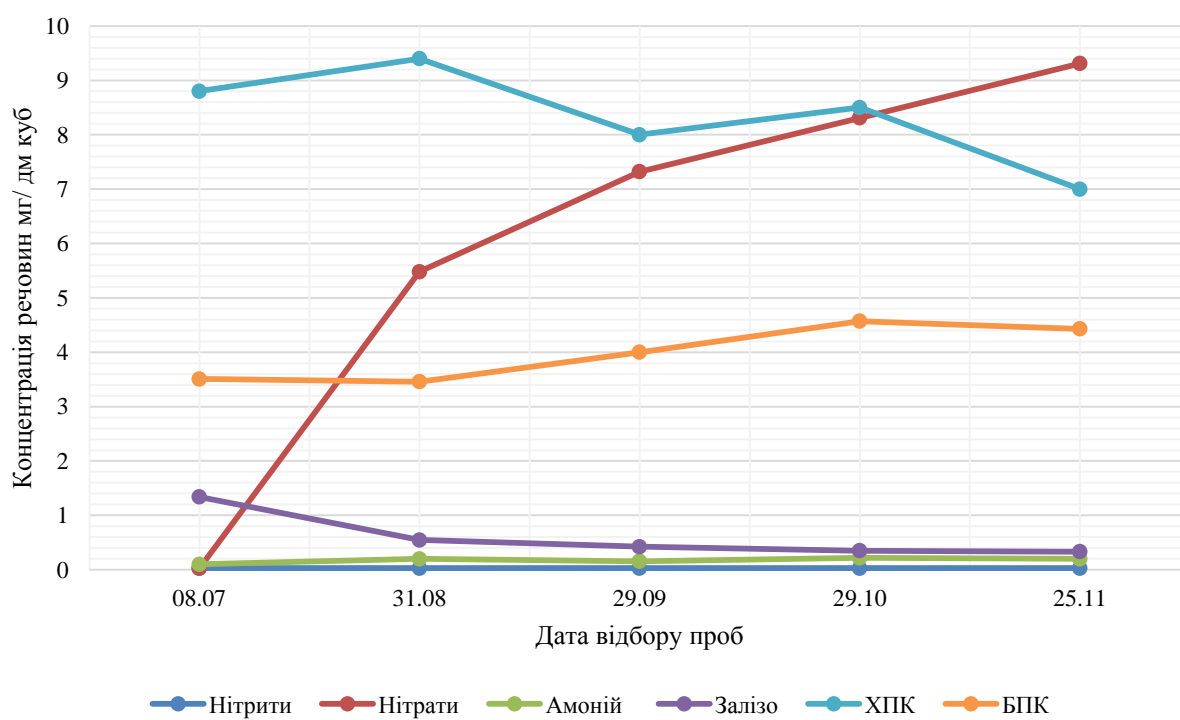


Рис. 4.3. Основні показники фільтратів води з свердловини №58 за 2015 рік

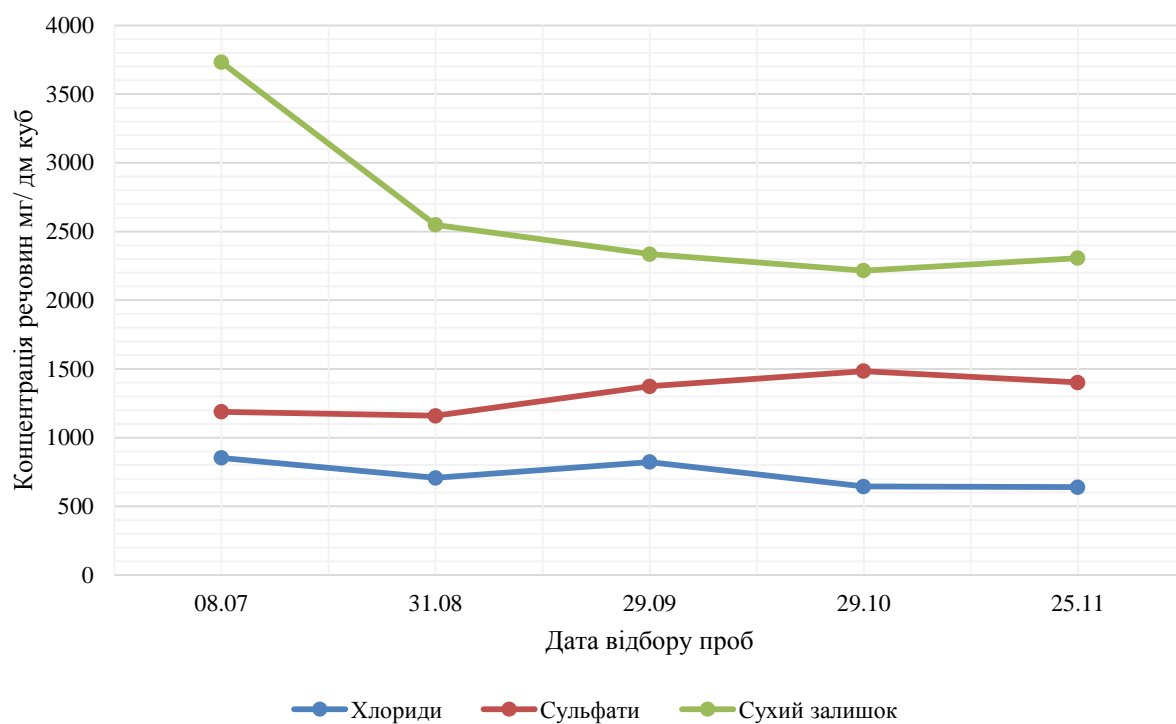


Рис. 4.4. Основні показники фільтратів води з свердловини №58 за 2015 рік

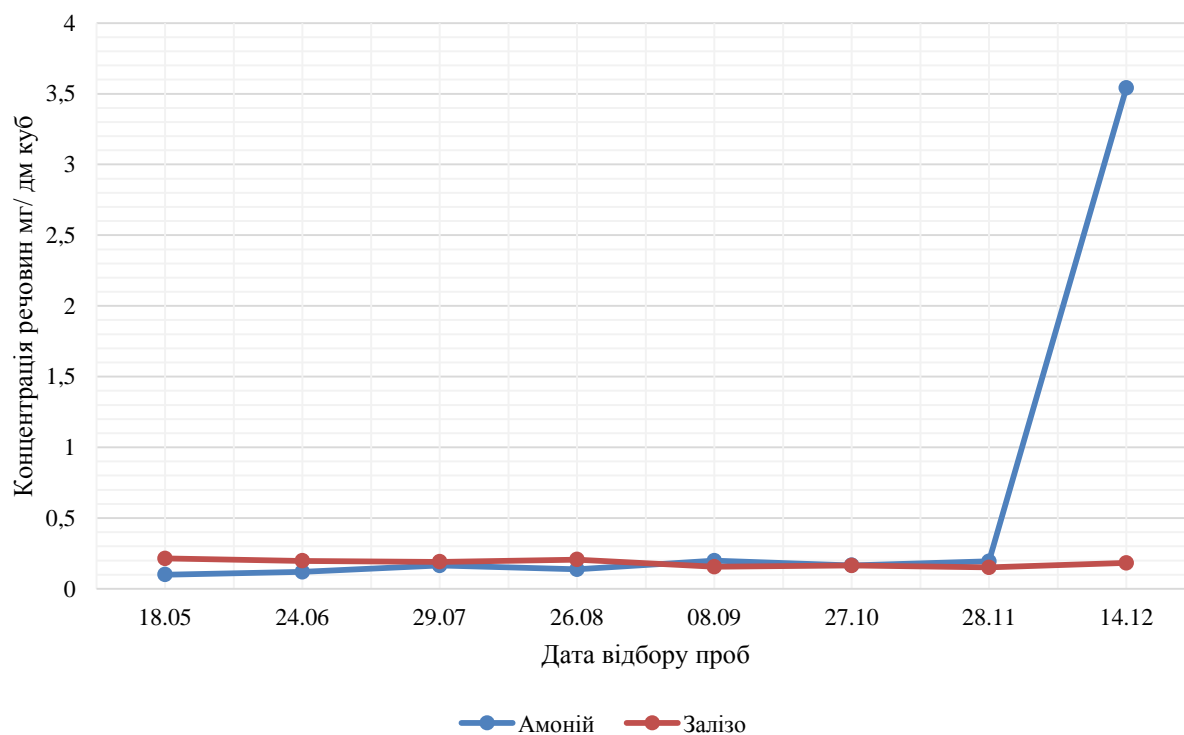


Рис. 4.5. Основні показники фільтратів води з свердловини №219 за 2016 рік

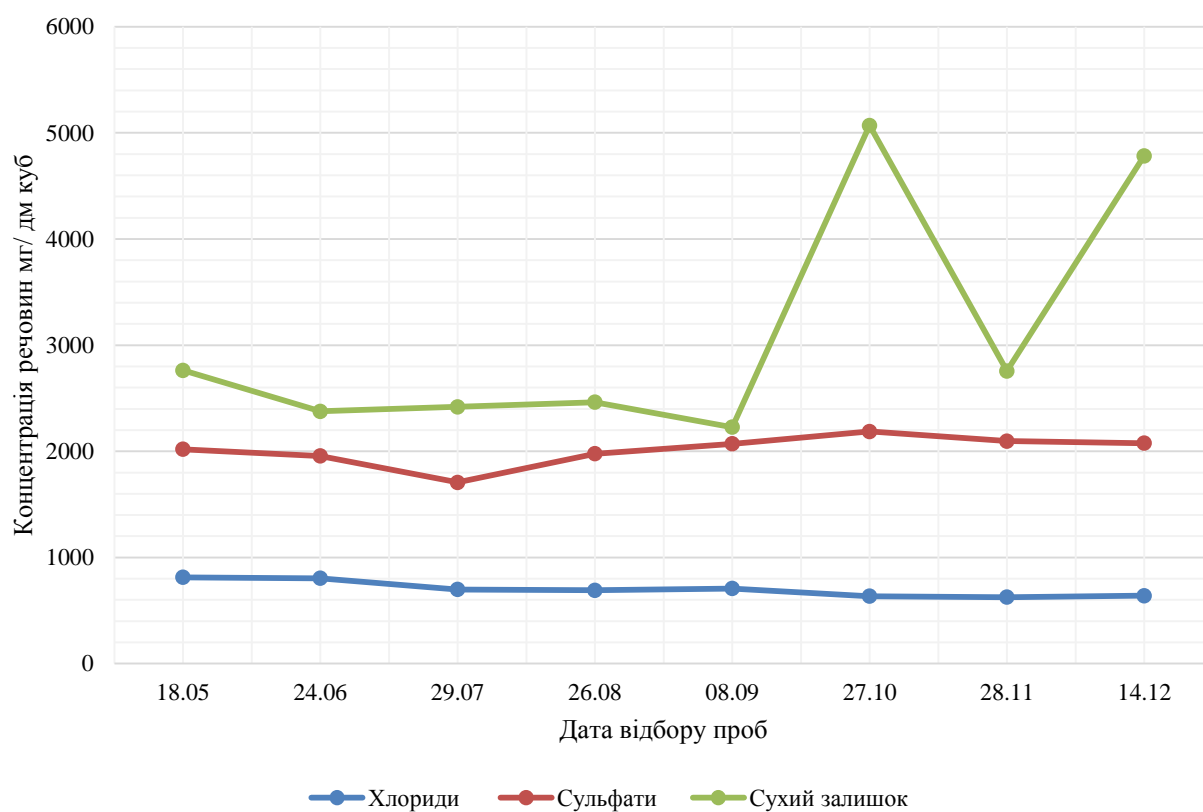


Рис. 4.6. Основні показники фільтратів води з свердловини №219 за 2016 рік

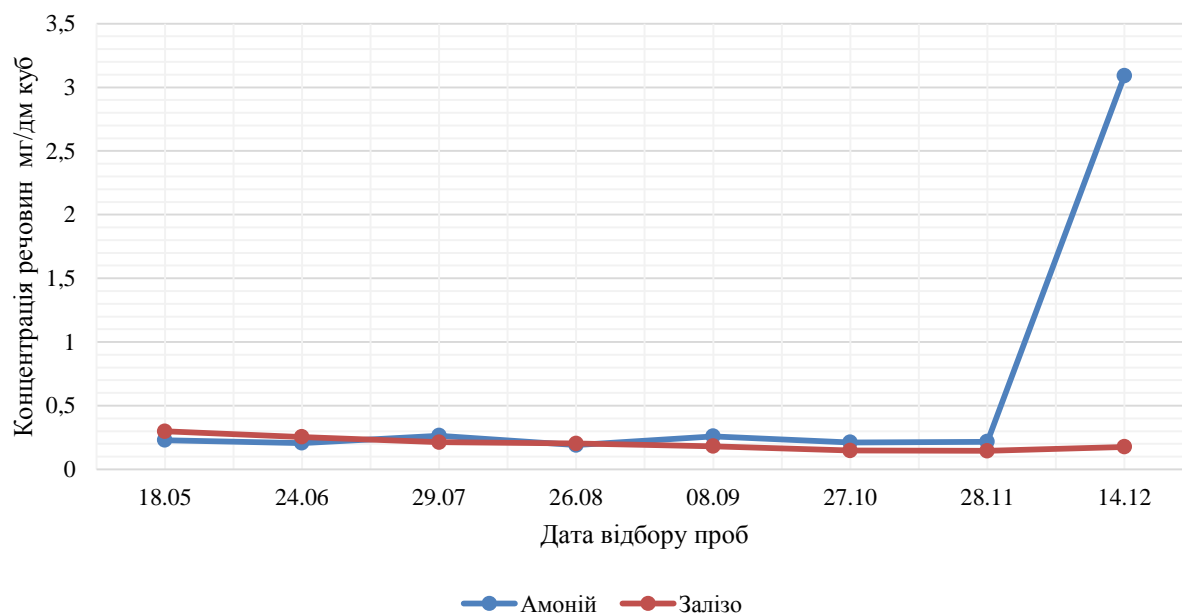


Рис. 4.7. Основні показники фільтратів води з свердловини №58 за 2016 рік

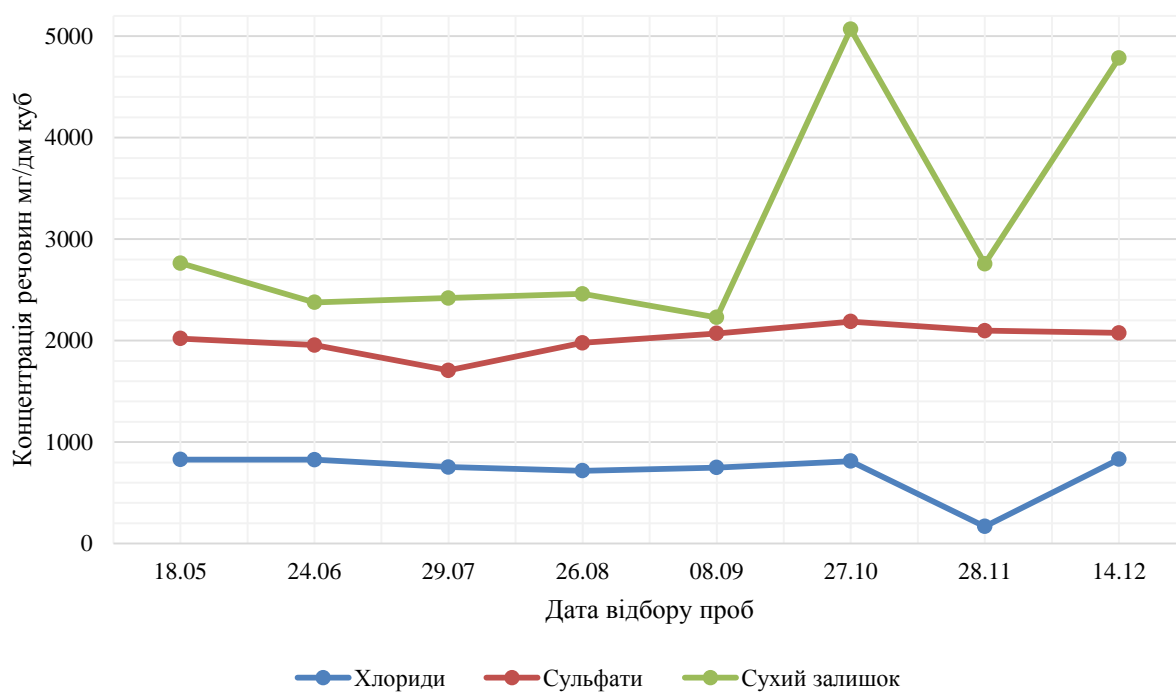


Рис. 4.8. Основні показники фільтратів води з свердловини №58 за 2016 рік

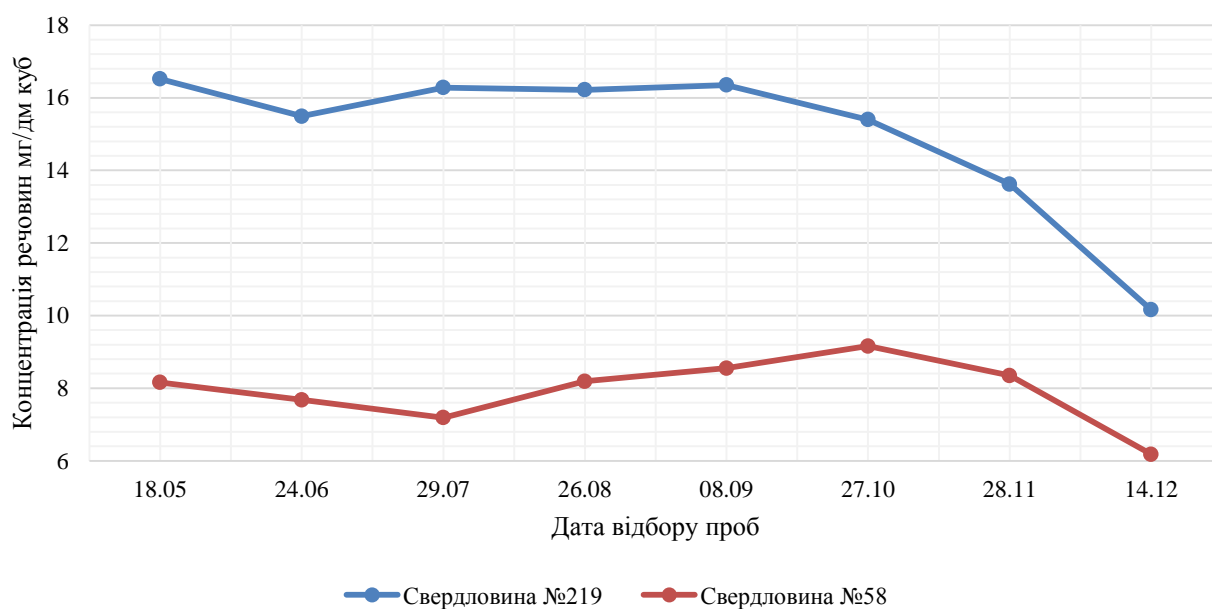


Рис. 4.9. Показники концентрації нітратів фільтратів води з свердловин №219 та №58 за 2016 рік

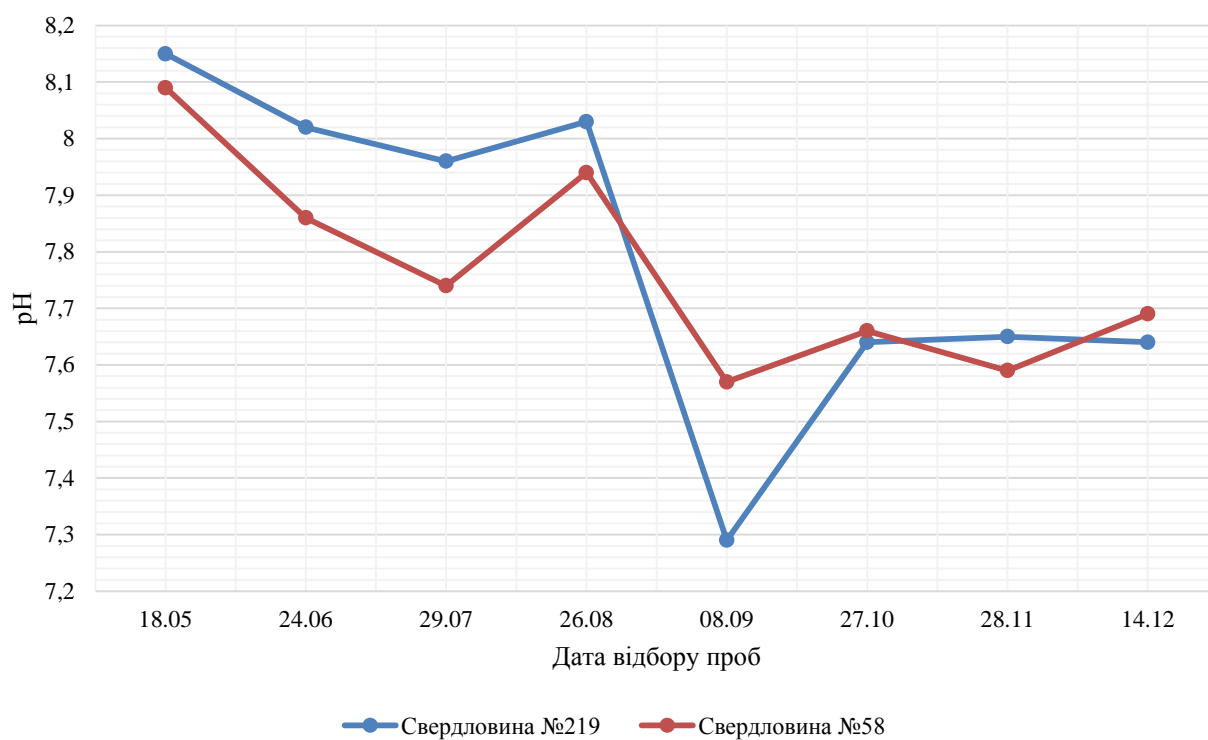


Рис. 4.10. Показники рН фільтратів води з свердловин №219 та №58 за 2016 рік

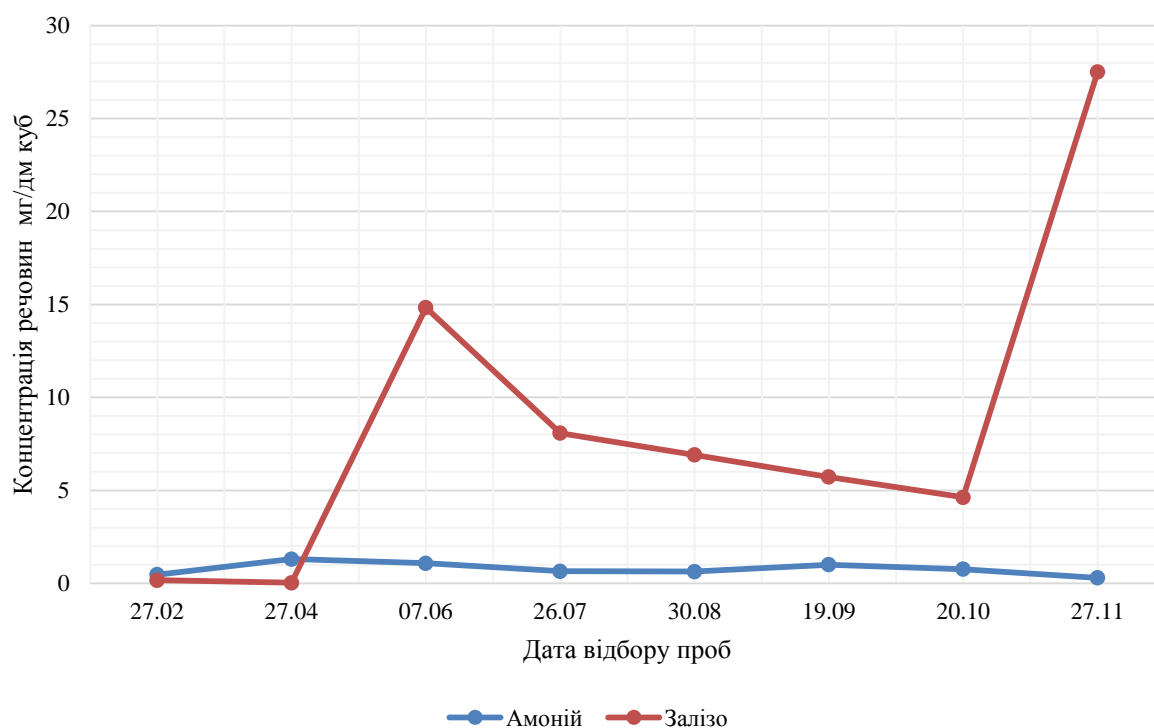


Рис. 4.11. Основні показники фільтратів води з свердловини №219 за 2017 рік

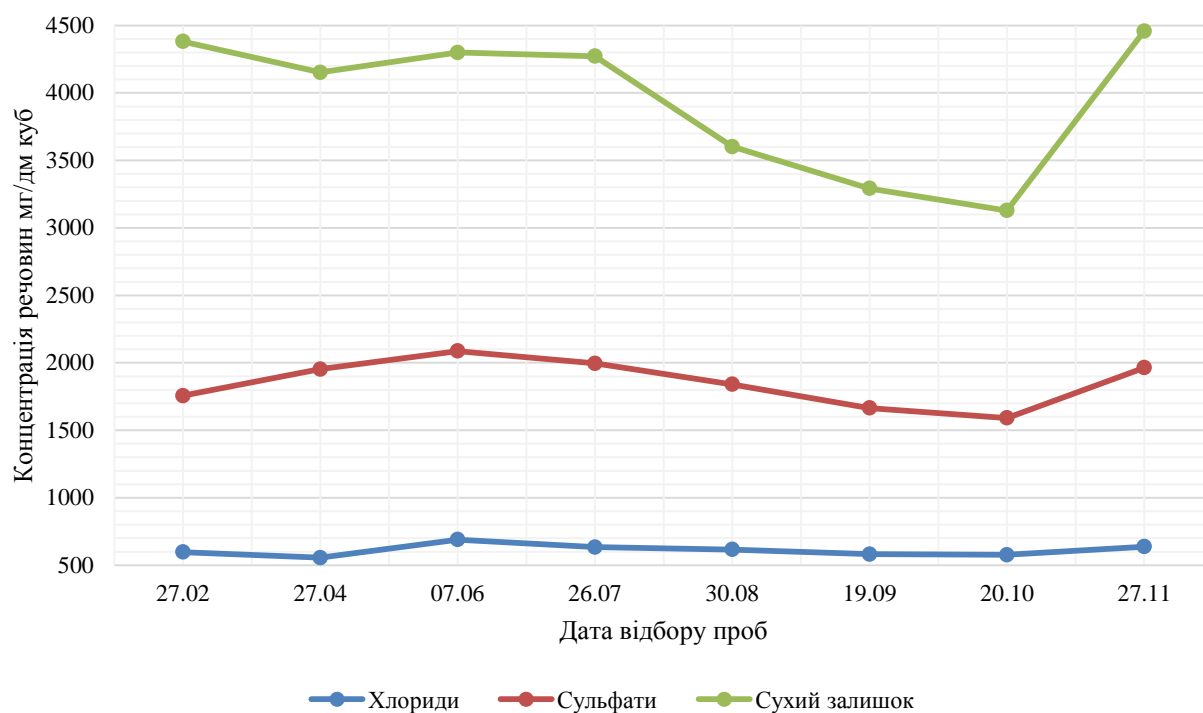


Рис. 4.12. Основні показники фільтратів води з свердловини №219 за 2017 рік

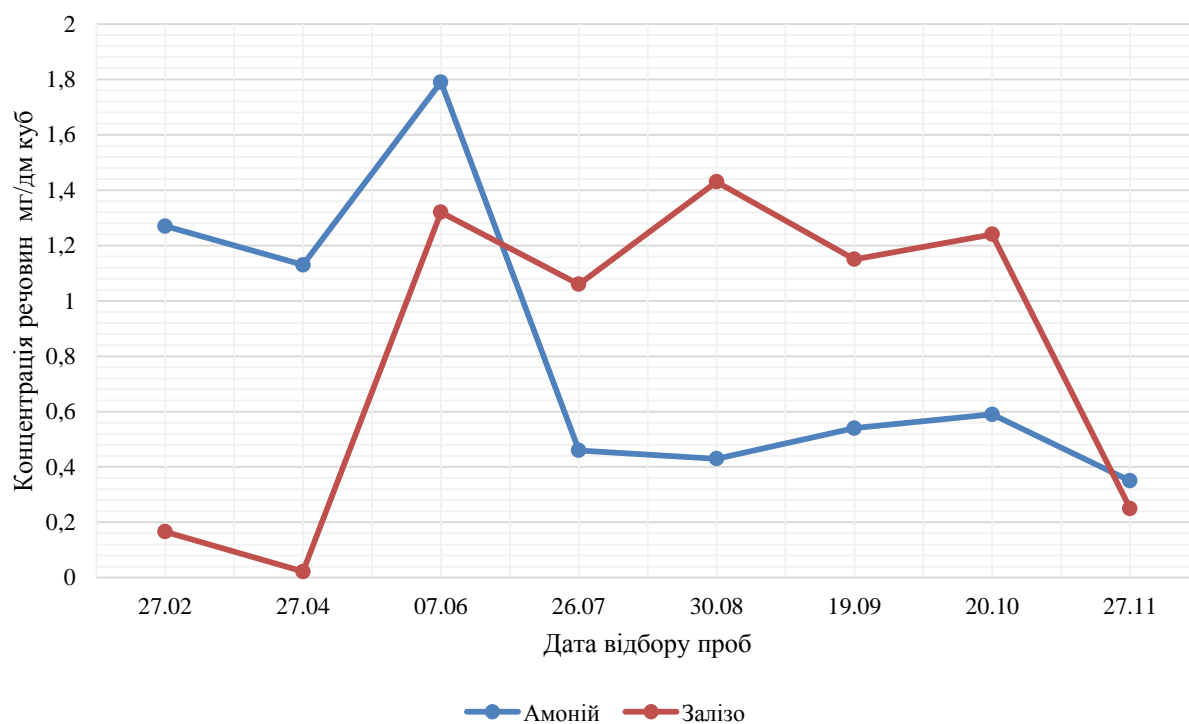


Рис. 4.13. Основні показники фільтратів води з свердловини №58 за 2017 рік



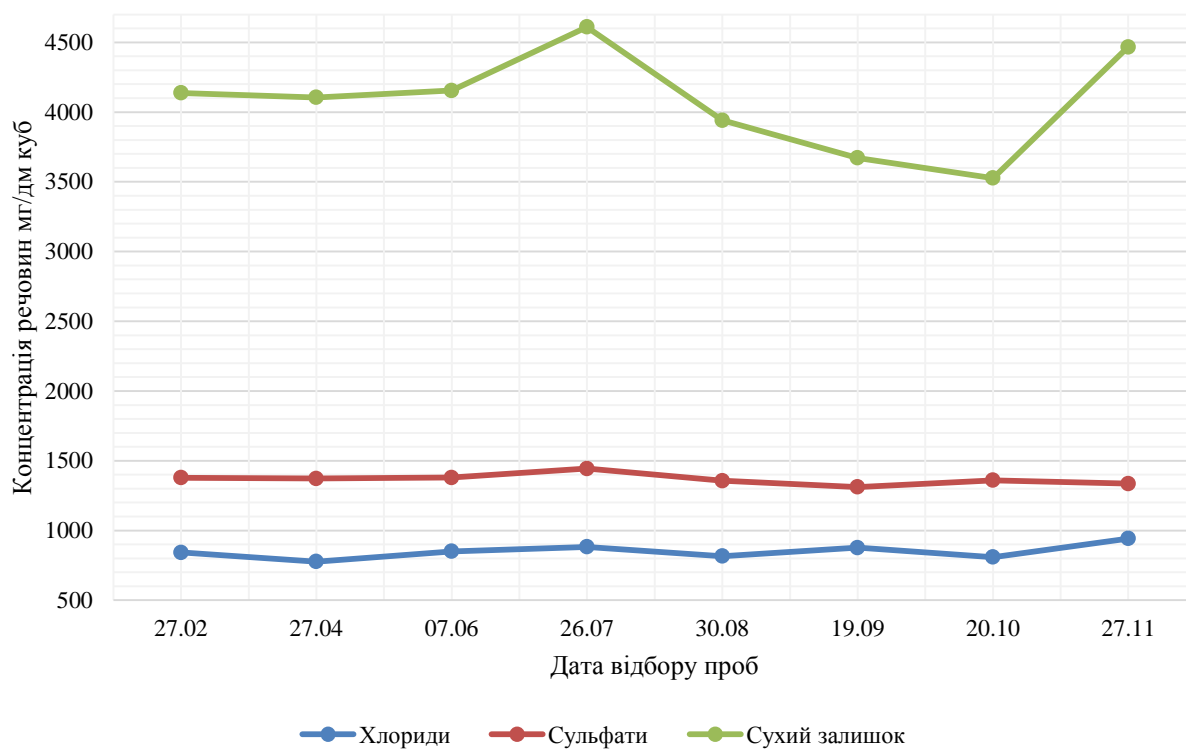


Рис. 4.14. Основні показники фільтратів води з свердловини №58 за 2017 рік

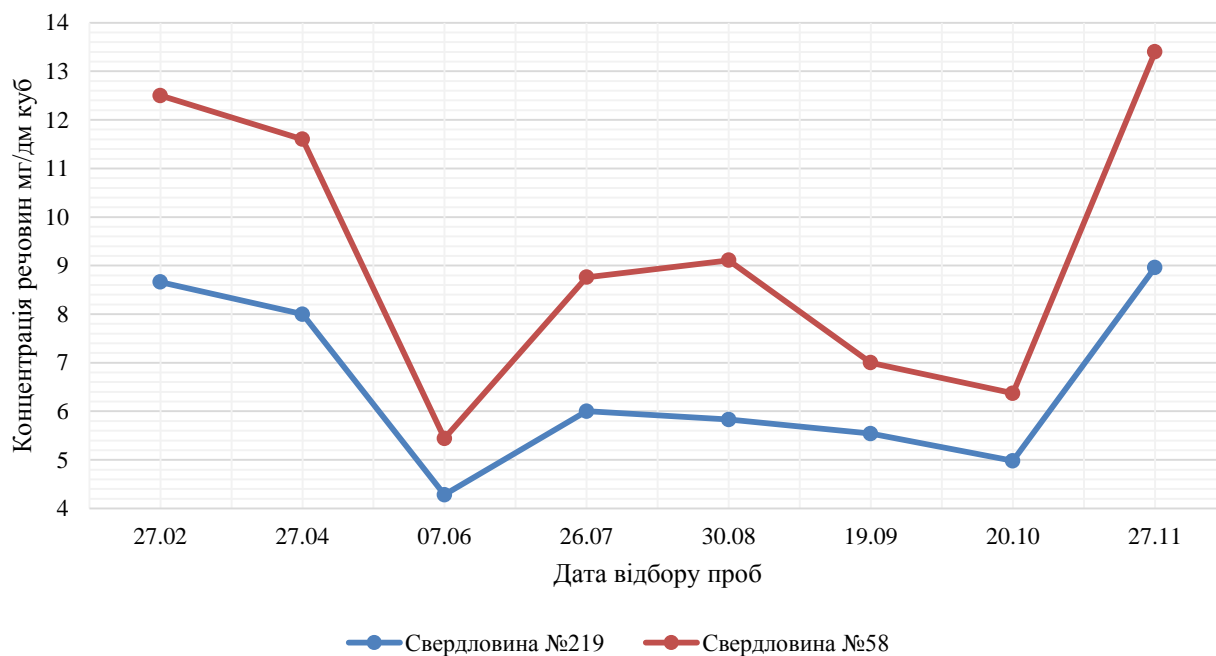


Рис. 4.15. Показники концентрації нітратів фільтратів води з свердловин №219 та №58 за 2017 рік

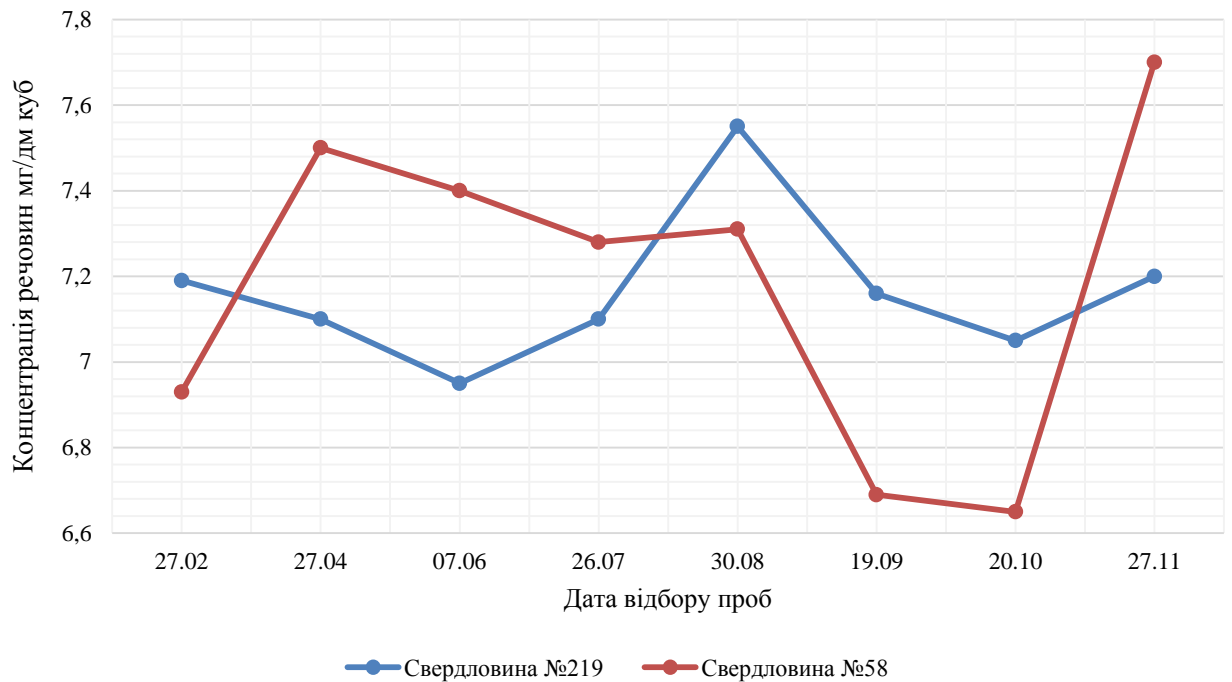


Рис. 4.16. Показники рН фільтратів води з свердловин №219 та №58 за 2017 рік

Результати аналізів хімічного складу засвідчив, що ці води мають відносно задовільний екологічний стан (зміна концентрацій хімічних показників регулюється протягом року, суттєвих перевищень серед концентрацій речовин не виявлено).

З урахуванням місцевості, в яких розташовуються точки проведення досліджень (свердловини №219 та №58) та гідрогеологічних умов району можна стверджувати, що джерелами забруднення вод є сміттєзвалище та господарська діяльність мешканців м. Жовті Води.

Отримані дані дають змогу зробити однозначний висновок про вплив на екологічний стан функціонування сміттєзвалища. В подальшому виникає необхідність проводити дослідження з визначення вмісту патогенних мікроорганізмів.

Отже, сміттєзвалище твердих побутових відходів належить до об'єктів значної екологічної небезпеки.

## ВИСНОВКИ

Проаналізовано стан проблеми та перспективи сміттєзвалищ в Україні. Визначено основні проблеми даної галузі, зокрема: гостро постає проблема утилізації відходів на найбільшніх сміттєзвалищах в Україні, а саме на Київщині, Харкові, Краматорську, Дніпрі, Донецьку, Миколаїві, Одесі, село Глибоке, село Ладжинське, Кам'янець-Подільську, Ужгороді, Тернополі, Львові. На даний час невирішена до кінця проблема вторинної переробки сміття. В Україні налічується 6700 контрольованих сміттєзвалищ, але кожного року утворюється понад 12 тисяч несанкціонованих сміттєзвалищ. Площа території, яке займає сміття в Україні складає 7% від всієї території нашої держави. З кожним роком територія зі сміттям розростається, коли площа об'єктів природно-заповідного фонду становить близько 6,7 %.

В Дніпропетровській області налічується понад 400 великих незаконних сміттєзвалищ, з яких більшість знаходяться поблизу міст та селищ, які можуть нести загрозу людям, що проживають в районах цих сміттєзвалищ. Налічуються 5370 несанкціонованих малих сміттєзвалищ, які утворюють самі ж жителі міст, селищ або підприємства, більшість з них це – побутові відходи та будівельні матеріали. При цьому в Дніпропетровській області законних сміттєзвалищ налічується лише 13, з яких більшість вже не придатні до експлуатації по терміну придатності та не всі вже відповідають технологічним нормам. Причиною того є бездіяльність чиновників, які не хочуть запровадити проекти по поліпшенню ситуації зі сміттям в Дніпропетровській області. На даний час в самому місті також виникла загроза зі сміттям, яке не вивозиться довгий час.

Проаналізовано основні характеристики сміттєзвалища в м. Жовті Води, яке було побудоване 1998 році з терміном експлуатації полігону – неменше 15 років. Площа під твердими побутовими відходами займає 8,3 га, щільність надходячих відходів становить 0,2 т/м<sup>3</sup>. В процесі укладки відбувається ущільнення відходів до 0,5 т/м<sup>3</sup>.

Полігон твердих побутових відходів розташований в південній частині Придніпровської височини, в межах басейну річки Жовтої. Рельєф майданчику пологий з місцевими ухілами до відрогів балки і з загальним ухилом на північний схід в сторону річки Жовтої. Східна частина майданчика розорана. Рельєф західної частини майданчика порушений відвалами сміття існуючого міського звалища. Абсолютні позначки відвалів досягають 138,1 м. Продуктивність полігону визначена в обсязі річного складування і становить 70 тис.м<sup>3</sup> в рік неуцілених відходів.

Побудоване сміттєзвалище має безпосередній вплив на річку Жовту, що протікає поруч. Хімічний склад поверхневих вод річки характеризується вмістом сульфат-іона в межах 0,31-0,39 г/дм<sup>3</sup>, мінералізація змінюється від 1,2-1,5 г/дм<sup>3</sup>. Річкові води дуже жорсткі, загальна жорсткість досягає 9,1-11,9 мг/екв/дм<sup>3</sup>.

Радіаційна обстановка на території проектного полігону ТПВ та в зоні його впливу характеризується природним радіаційним фоном. Потужність еквівалентної дози гамма-випромінювання становить 0,05-0,3 мкЗв/год.

Морфологічний склад ТПВ дозволяє приймати такі види сміття: харчові відходи, папір, картон, дерево, метал, текстиль, кістки, скло, шкіра, резина, полімерні матеріали, каміння, інше.

На території сміттєзвалища м. Жовті Води було взято фільтрати води за період 2015-2017 років. Фільтрати води бралися з двох свердловин №219 та №58. Опираючись на показники цих двох фільтратів води було побудованні графіки на вміст хімічних елементів та графіки порівняння змін за період 2015-2017 роки.

Підземні води у районі сміттєзвалища завдяки його вододільному положенню представлені свердловинами. Усі вони дрениують територію звалища та прилеглі до нього ділянки і є важливими складовими басейну р. Жовта. До категорії підземних вод ми зараховуємо свердловини. За даними лабораторних досліджень, фільтрати вод (рис. 4.1-4.16) мають складний

хімічний склад. Вони мають різний колір, велику кількість (рис. 4.2, 4.4, 4.6, 4.8, 4.12, 4.14) завислих речовин, надзвичайно високий вміст органіки (рис. 4.1, 4.3), нітратів, нітритів, хлору.

Результати аналізів хімічного складу засвідчили, що ці води мають відносно задовільний екологічний стан (зміна концентрацій хімічних показників регулюється протягом року, суттєвих перевищень серед концентрацій речовин не виявлено).

З урахуванням місцевості, в якій розташовуються точки проведення досліджень (свердловини №219 та №58) та гідрогеологічних умов району можна стверджувати, що джерелами забруднення вод є сміттєзвалище та господарська діяльність мешканців м. Жовті Води.

Сміттєзвалище твердих побутових відходів належить до об'єктів значної екологічної небезпеки.

На основі комплексних даних про стан сміттєзвалища Жовті Води було проаналізовано найактуальніші шляхи вирішення проблем:

- впровадити в Україні обов'язкову систему роздільного збору, сортування й сепарації сміття і систему вторинної переробки твердих побутових відходів;
- організувати проведення науково-дослідницьких робіт зі створення екологічно чистих технологій переробки та знешкодження промислового й побутового сміття;
- довести до відома людей, про загрозу, яку можуть нести людству сміттєзвалища поблизу їх проживання;
- в Дніпропетровській області побудувати завод по вторинній переробці сміття.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДБН В.2.4-2-2005. Полігони твердих побутових відходів. Основні положення проектування. – Київ, 2005. – 33 с.
2. Мальований М. С. Шляхи утилізації твердих відходів / М. С. Мальований // Екологічний вісник. – 2004. – № 1. – С. 10–11.
3. Масікевич Ю. Г. Теорія систем в екології / Ю. Г. Масікевич, О. В. Шестопапов, А. А. Негадайло та ін. – Суми : Сумський державний університет, 2015. – 330 с.
4. Шмандій В. М. Екологічна безпека / В. М. Шмандій, М. О. Клименко, Ю. С. Голік, А. М. Прищепа, В. С. Бахарев, О. В. Харламова. – Херсон: Олді-плюс, 2013. – 366 с.
5. Попович В. В. Вплив продуктів горіння полігонів твердих побутових відходів на організм людини та біоту / В. В. Попович, В. П. Кучерявий // Пожежна безпека : зб. наук.праць. – 2012. – № 20. – С. 60-66.
6. В гармонії з природою. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.rav.com.ua/ua/useful\\_know/clauses/world\\_trash/trash\\_world\\_ua](http://www.rav.com.ua/ua/useful_know/clauses/world_trash/trash_world_ua) .
7. Попович В. В. Пожежна небезпека стихійних сміттєзвалищ та полігонів твердих побутових відходів / В. В. Попович // Пожежна безпека зб. наук. праць. – 2012. – № 21. – С. 140-147.
8. Попович В. В. Горіння полігонів твердих побутових відходів як загроза здоров'ю людини та фактор техногенного навантаження на довкілля / В. В. Попович, В. П. Кучерявий // Науково-теоретичний, науково-практичний журнал : «Вісник ДДАУ». – 2012. - № 1. – С. 162-166.
9. Полігони Дніпропетровської області. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу:<http://ecology.unian.ua/trash/1581752-u-dnipri-zakriyut-dievskiy-poligon-pobutovih-vidhodiv.htm>.
10. Попович В. В. Особливості використання транспортних засобів під час транспортування, сортування, утилізації та фітомеліорації твердих побутових

- відходів / В. В. Попович / Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.10. – С. 90-96.
11. Попович В. В. Природні фітомеліоративні процеси на Львівському міському полігоні твердих побутових відходів / В. В. Попович // Збірник УкрНДІЛГА : "Лісівництво і агролісомеліорація". – 2012. - № 120. – С. 80-86.
12. Звалище. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://uk.wikipedia.org/wiki/Звалище>.
13. Петрук В. Г. Управління та поводження з відходами. Технології знезараження непридатних пестицидів / [Петрук В.Г., Ранський А.П., Петрук Р.В та ін.] – Вінниця: ФОП Рогальська, Ч.1, 2012. – 265 с.
14. Попович В. В. Полігони твердих побутових відходів у вироблених кар'єрах, ярах, траншеях і особливості їх фітомеліорації. / В. В. Попович // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.11. – С. 119-128.
15. Екопаспорт міста Дніпро. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.menr.gov.ua/docs/protection1/dnipropetrovska/Dnipropetrovska\\_ekopaspport\\_2015](http://www.menr.gov.ua/docs/protection1/dnipropetrovska/Dnipropetrovska_ekopaspport_2015).
16. Попович В. В. Система роздільного збору сміття та її вплив на процеси деструкції на полігонах твердих побутових відходів / В. В. Попович // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.7. – С. 49-57.
17. Ігнатенко О. П. Економіко-екологічні аспекти рециклу вторресурсів з твердих побутових відходів // Екологія і ресурси. - 2003. - №4. С. 115 - 120.
18. Закон України "Про відходи" // Відомості Верховної Ради. - 1998. - №36-37. – С. 242 - 252.
19. Попович В. В. Фізико-механічні властивості едафотопів довкола техногенних водойм сміттєзвалищ та полігонів твердих побутових відходів у межах Західного Лісостепу України / В. В. Попович // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.14. – С. 106-110.

20. Сміттєзвалище. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dnipro.depo.ua/ukr/dnipro/pid-dniprom-nelegalne-smittezvalishche-zagrozhue-ekologichnoyu-19092016172700>.
21. Шмандій В.М. Управління природоохоронною діяльністю / В.М.Шмандій, О.І.Солошич. — К.: ЦНЛ, 2004. — 296 с.
22. Утилізація сміття в різних країнах. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://granik.zp.ua/index>.
23. Проблема сміття. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.eco-live.com.ua/content/problema-sm%D1%96ttya>.
24. Попович В. В. Поводження із твердими побутовими відходами (вітчизняний та зарубіжний контекст) / В. В. Попович // Науково-технічний збірник : «Комунальне господарство міст». – 2012. - № 105. – С. 476-482.
25. Проект полігон твердих побутових відходів міста Жовті Води. Оцінка впливу на навколишнє природне середовище – Книга 3.
26. Хром'як У.В. Вплив ЛКП «Збиранка» на навколишнє середовище та основні принципи створення нового полігону / У.В. Хром'як, А.Б. Тарнавський // Науковий вісник НЛТУ України. – 2016. - № 26.05. – С.227 - 232.