

включає: запровадження роздільного збору, сортування та підготовку продукції для подальшої переробки чи безпечного видалення. Під дію РВВ у світі підпадає 17% пакування (А. Таранцева). В Україні РВВ якраз і може стати економічним стимулом впровадження екологічно чистих технологій виробництва та розширення можливостей перероблення (рециклінгу).

Оскільки основна частина відходів тари та пакування захоронюється, це призводить до втрати їх ресурсного потенціалу та впливу на довкілля. Наприклад, паперові та деревинні відходи у тілі полігону перетворюються на біогаз, невикористання якого призводить до емісії парникових газів. Полімерні відходи призводять до додаткового навантаження на полігони і звалища через дуже повільне розкладання.

Представимо основні напрямки вирішення проблеми відходів пакування в Україні на основі принципів Міжнародної ієрархії відходів. Пріоритетним є запобігання утворенню відходів пакування або їх мінімізація. Перше може бути досягнуто відомою від непотрібного пакування та використанням багаторазової тари індивідуального використання. Мінімізація утворення досягається розробкою оптимальних розмірів пакування та його товщини, використанням багатооборотної тари. Перспективним напрямком є використання пакувальних матеріалів, що розкладаються у довкіллі природнім шляхом. Відходи пакування мають бути перероблені, в т.ч. в нові продукти та товари. Нарешті, неутилізована частина таких відходів може бути спалена екологічно безпечним способом. Серед таких відходів можуть бути забруднене харчовими відходами пакування та складне пакування.

Вирішення проблеми відходів пакування є складовою екологічної політики в сфері ТПВ в Україні і обов'язковим компонентом при розробці регіональних та місцевих планів управління відходами. Ефективне рішення проблеми таких відходів можливе лише за умови залучення споживачів та виробників пакування до системи поводження з такими відходами через принцип РВВ.

## **ВПЛИВ ВІДВЕДЕННЯ ЗВОРОТНИХ ВОД НА ЯКІСТЬ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД В РІВНЕНСЬКІЙ ОБЛАСТІ**

*Доповідач – Марченко О.Г, ст.,  
Науковий керівник – Колісник А.В., к.геогр.н., доц.,  
Одеський державний екологічний університет, Україна  
Kolisnyk.A.V@gmail.com*

Одним із антропогенних факторів впливу на довкілля є водогосподарська діяльність. Основними показниками цього впливу є водоспоживання і водовідведення. Перший негативно впливає на гідрологічний баланс водних об'єктів, а другий на стан та якість поверхневих водних об'єктів, ресурси яких у більшості випадків використовуються для питного водокористування. Отже

оцінка впливу відведення зворотних вод на якість поверхневих вод є важливою задачею екологічної безпеки. У роботі оцінений вплив водогосподарської діяльності на якість річкових вод у межах Рівненської області в 2018 році.

В 2018 р. у області налічувалось 127 водокористувачів, які використовують водні об'єкти загальнодержавного значення. З кожним роком їх кількість зменшувалась (у 2016 р. – 252, у 2017 р. – 219). При цьому аналізуючи динаміку водокористування за 2016-2018 рр. слід відмітити, що об'єм забраної води з природних джерел знизився не суттєво (у 2017 р. – 126,3 млн.м<sup>3</sup>, а у 2018 р. – 119,7 млн.м<sup>3</sup>), а з поверхневих вод зменшився з 87,97 млн.м<sup>3</sup> (у 2017 р.) до 78,69 млн.м<sup>3</sup> (у 2018 р.). Паралельно з цим відмічається зменшення кількості скинутих зворотних вод всіх категорій у поверхневі водні об'єкти (у 2017 р. – 57,22 млн.м<sup>3</sup>, у 2018 р. – 52,76 млн. м<sup>3</sup>).

Аналізуючи структуру водовідведення слід відмітити, що доля забруднених (забруднені, недостатньо очищені, без очистки) зворотних вод є не значною. Отже очікуваний антропогенний вплив на формування якості поверхневих вод регіону повинен бути не суттєвим.

У Рівненській області в 2018 р. виділялося 28 основних водокористувачів–забруднювачів басейну річки Прип'ять. Аналізуючи дані про скиди забруднюючих речовин із зворотними водами у поверхневі водні об'єкти, виявилось, що найбільший вклад в забруднення річкових вод вносять такі показники як сухий залишок, хлориди, сульфати, нітрати.

Отже основний антропогенний вплив на формування якості річкових вод області здійснюється за рахунок скидів промислових, господарсько-побутових та сільськогосподарських стічних вод.

Так як стан та якість поверхневих вод у межах Рівненської області формується у результаті антропогенного впливу господарської діяльності, то доцільним є виконання оцінки їх якості. З цією метою застосована методика, яка базується на врахуванні ефекту сумачії ЗР у водному середовищі. Інтегральний показник  $L_{ij}$  розраховується для кожної групи сумачії та характеризує якість води за кожною лімітуючою ознакою шкідливості (ЛОШ):

$$L_{ij} = \sum_{j=1}^{N_j} \frac{C_{ij}}{ГДК_{ij}}, \quad (1)$$

де  $N_j$  – кількість речовин у  $j$ -тій групі ЛОШ;  $ГДК_{ij}$  – ГДК для концентрації  $C_{ij}$  речовини в  $j$ -тій групі сумачії.

У якості вихідної інформації для дослідження використана інформація про стан річкових вод (за 12-ти показниками якості та забруднювальними речовинами) у 15-ти пунктах спостереження. Найбільше створів розміщено у руслі р. Горинь (8), 4 – у р. Стир, 2 – у р. Іква та 1 – у р. Припять.

При виконанні оцінки якості водних об'єктів на основі інтегрального показника  $L_{ij}$  всі критерії якості були розділені на три групи зі спільними ЛОШ, для кожного з них були розраховані показники кратності перевищення

відповідних ГДК та розраховані інтегральні показники  $L_{заг}$ ,  $L_{сан-ток}$ ,  $L_{орг}$ . Результати розрахунку інтегральних показників якості поверхневих вод у межах Рівненської області за 2018 рік представлені на рис. 1-3.

Максимальне антропогенне навантаження на водні ресурси несе в собі група показників із загально-санітарною ЛОШ (рис. 1). Так найсуттєвіший вплив спостерігається за показником БСК<sub>5</sub>. У контрольному пункті спостереження на р. Іква, в межах с. Берез Дубенського району БСК<sub>5</sub> перевищувало ГДК в два рази. Не відмічалось перевищення ГДК тільки у чотирьох створах: р. Стир (смт. Зарічне); р. Горинь (пункти №№5,6,8). На жодному з пунктів спостереження за цією групою сумачії не виконувалися вимоги до якості поверхневих вод.

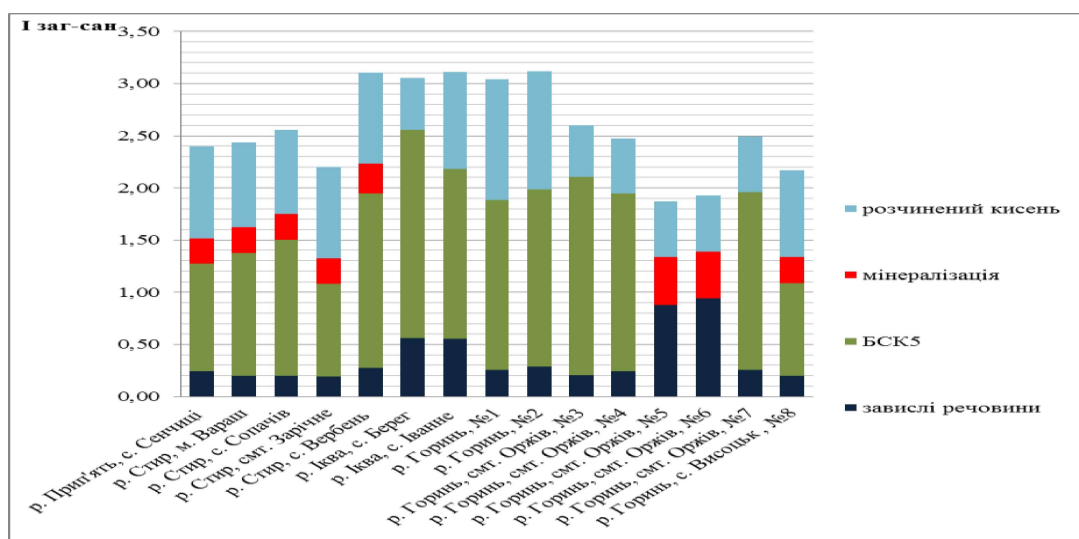


Рисунок 1 – Результати розрахунку інтегрального показника якості поверхневих вод  $L_{заг}$  (Рівненська область, 2018 р.)

Санітарно-токсикологічна група показників (рис. 2) суттєво погіршує якість річкових вод у межах досліджуваного регіону, так як сумарний вплив відбувається у таких межах зміни  $L_{сан-ток}$  від 1,24 (р. Горинь, 8 км вище смт. Оржів) до 3,53 (р. Іква, в межах с. Іванне Дубенського району, 3,2 км нижче скиду о/с КВП ВКГ „Дубновоканал”). Отже, найгірша якість води за показниками цієї групи відмічаються у створі, антропогенний вплив на який є встановленим та суттєвим, а найменший – у створі з мінімальним антропогенним впливом.

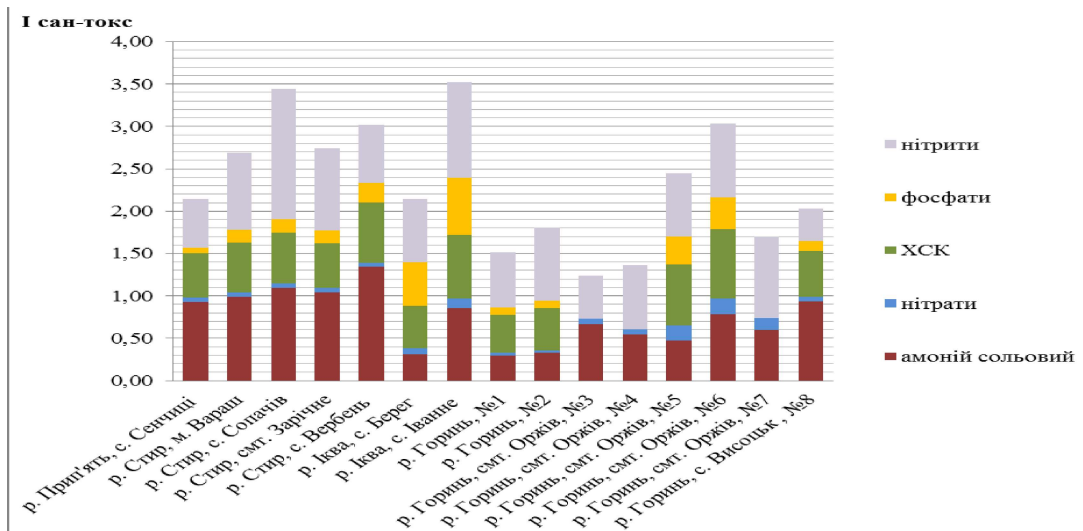


Рисунок 2 – Результати розрахунку інтегрального показника якості поверхневих вод  $L_{san-tox}$  (Рівненська область, 2018 р.)

За групою показників органолептичної ЛОШ (рис. 3) вимоги до якості річкових вод витримуються у чотирьох контрольних пунктах спостереження: р. Іква (с. Іванне), р. Горинь (створи №№ 3,4,7). Найгірша якість поверхневих вод спостерігається у р. Горинь (створи №№ 5,6) в районі та нижче скиду зливової каналізації ТзОВ „ОДЕК-Україна”, смт. Оржів. Це свідчить про суттєвий антропогенний вплив на формування стану та якості річкових вод. Пріоритетною забруднювальною речовиною є залізо, показник кратності перевищення ГДК для нього у створах №№ 5,6 (р. Горинь) змінювався у діапазоні 4,4-4,5 одиниць.

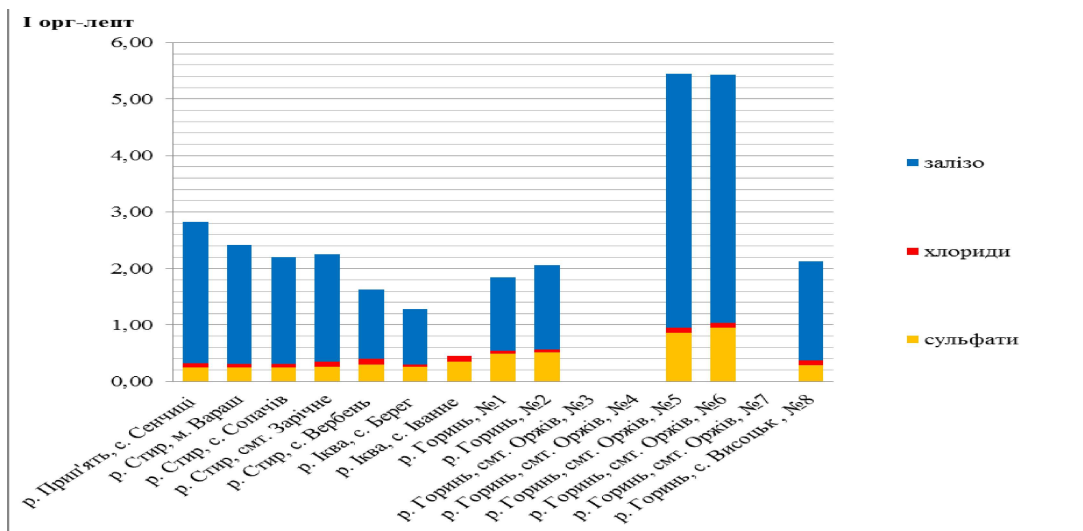


Рисунок 3 – Результати розрахунку інтегрального показника якості поверхневих вод  $L_{org}$ . (Рівненська область, 2018 р.)

За результатами дослідження встановлений суттєвий вплив господарської діяльності, а саме скиду зворотних вод на якість річкових вод у межах Рівненської області в 2018 році.