

УДК 556. 114: 502.51 (282)

Кабак І.С.

Одеській державний екологічний університет

Романчук М.С., доц. кафедри екології та охорони довкілля ОДЕКУ

## ХАРАКТЕРИСТИКА МІНЕРАЛІЗАЦІЇ ВОДИ Р.ІНГУЛЕЦЬ - М.КРИВИЙ РІГ

В публікації надається аналіз просторово-часових змін мінералізації води р.Інгулець в межах двох створів: за 1 км до та 1 км після міста, їх порівняльна характеристика за період 2011-2015 рр.

**Ключові слова:** якість води, мінералізація, витрати води

В публикации приводится анализ пространственно-временных изменений минерализации воды р.Ингулец – г.Кривой Рог в пределах двух пунктов наблюдения: в 1 км до и 1 км после города, их сравнительная характеристика за период 2011-2015 г.г.

**Ключевые слова:** качество воды, минерализация, расходы воды.

The publication provides an analysis of the spatio-temporal changes in the water mineralization of the Ingulets-Krivoy Rog city within two observation points: 1 km before and 1 km after the city, their comparative characteristics for the period 2011-2015.

**Key words:** water quality, mineralization, water consumption.

Інгулець – основна водна артерія Кривбасу, яка приймає високо мінералізовані води хвостосховищ ВАТ “Південний ГЗК”, ВАТ “Інгулецький ГЗК”, ставка-накопичувача б.Свистунова і недостатньо очищені стічні води ряду підприємств. Скиди забруднених стічних вод у річки Інгулець і Саксагань до 16 млн.куб.м/год призводять до різкого погіршення якості води в межах граничних створів від Кіровоградської (с.Іскрівка) до Миколаївської (с.Андріївка) областей, де відбувається наростання сухого залишку в середньому від 800 до 4200 мг/дм<sup>3</sup>. [1]

*Кривий Ріг* – місто обласного підпорядкування Дніпропетровської області, розташоване на злитті річок Інгулець і Саксагань, які входять до басейну р. Дніпро. Місто має потужний гірничо-металургійний комплекс. Переважна номенклатура: залізна руда, концентрат, агломерат, окатиші, чавун, сталь, готовий прокат (арматура, куток, катанка). Питома вага гірничо-металургійного комплексу – 93,4% загальних обсягів промислового виробництва в місті. [2]

Щорічно діючими гірничорудними підприємствами міста ПАТ "Кривбасзалізрудком", ПРАТ "ЄВРАЗ СУХА БАЛКА", ПРАТ "Центральний гірничо-

збагачувальний комбінат", ШУ ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг" відкачується близько 40,0 млн.м<sup>3</sup> підземних вод, із яких 17-18 млн.м<sup>3</sup> високомінералізовані шахтні води, більшість з яких акумулюється в ставку-накопичувачі шахтних вод балки Свистунова, а в осінньо-зимовий період на підставі розпорядження Кабінету Міністрів України та згідно з регламентом скидаються у річку Інгулець.[2].

В роботі вивчалася зміна мінералізації води в межах створів спостереження р.Інгулець – м.Кривий Ріг в 1 км вище та 1 км нижче міста за період 2011-2015 рр..

Графік середньорічних значень мінералізації в створі р.Інгулець-м.Кривий Ріг представлений на рис. 1. Видно, що коливання концентрацій вище та нижче міста майже синхронні.

Середньорічні концентрації мінералізації в 1 км вище Кривого Рогу змінювались від 667,4 мг/дм<sup>3</sup> (2014 р.) до 857,4 мг/дм<sup>3</sup> (2012 р.), тобто не перевищували 1000 мг/дм<sup>3</sup> і належали до прісних олігогалинних [3]. За 1 км від міста концентрації збільшились і на протязі всього часу були вищими за 1000 мг/дм<sup>3</sup>. Вони змінювались в межах 1092 мг/дм<sup>3</sup> (2014 р.) – 1424 мг/дм<sup>3</sup> (2011р.) і вода за критерієм мінералізації характеризувалась як солонувата β-мезогалинна.

Внутрішньорічний розподіл значень мінералізації за досліджуваний період вище створу р.Інгулець – м.Кривий Ріг представлений на рис. 2.

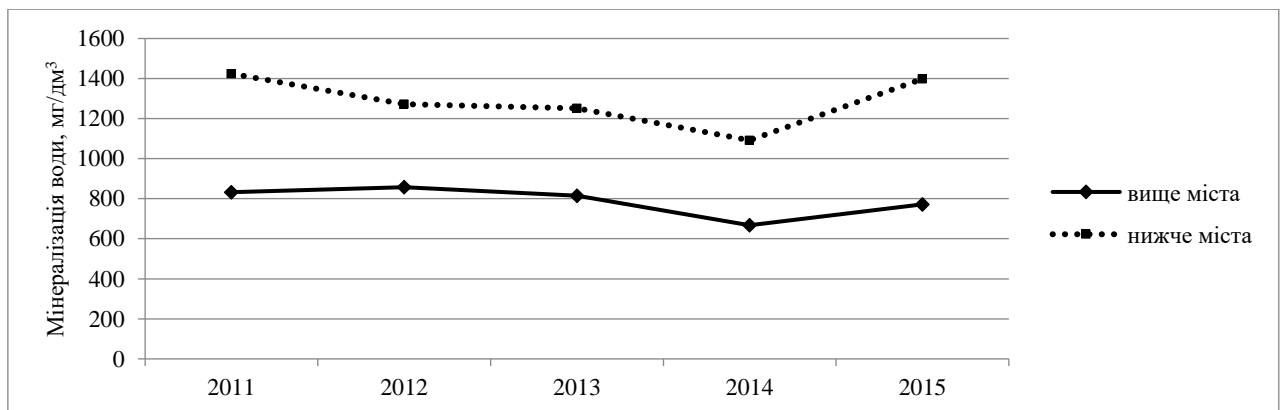


Рис. 1 – Зміна середньорічних значень мінералізації води р.Інгулець-м.Кривий Ріг (2011-2015 рр)

Мінімальне значення мінералізації з разових вимірів було зафіксовано 04.04.2012 р., а максимальне - 23.10.2012 р. і відповідно дорівнювали 380 та 2068 мг/дм<sup>3</sup>. За лінійним трендом виявлений зворотній зв'язок, тобто, в цілому, концентрації мінералізації зменшуються з січня по грудень, за виключенням 2012 року (за рахунок різкого збільшення у жовтні, мабуть пов'язаного з антропогенним втручанням).

На рис.3 представлена зміна мінералізації на протязі року нижче створу р.Інгулець – м.Кривий Ріг. Найвищі показники мінералізації спостерігаються навесні та восени, що також свідчить про антропогенний вплив. Амплітуда коливань за досліджуваний період змінювалась від 801 мг/дм<sup>3</sup> (18.02.2013) до 1887 мг/дм<sup>3</sup> (08.04.2013 р.).

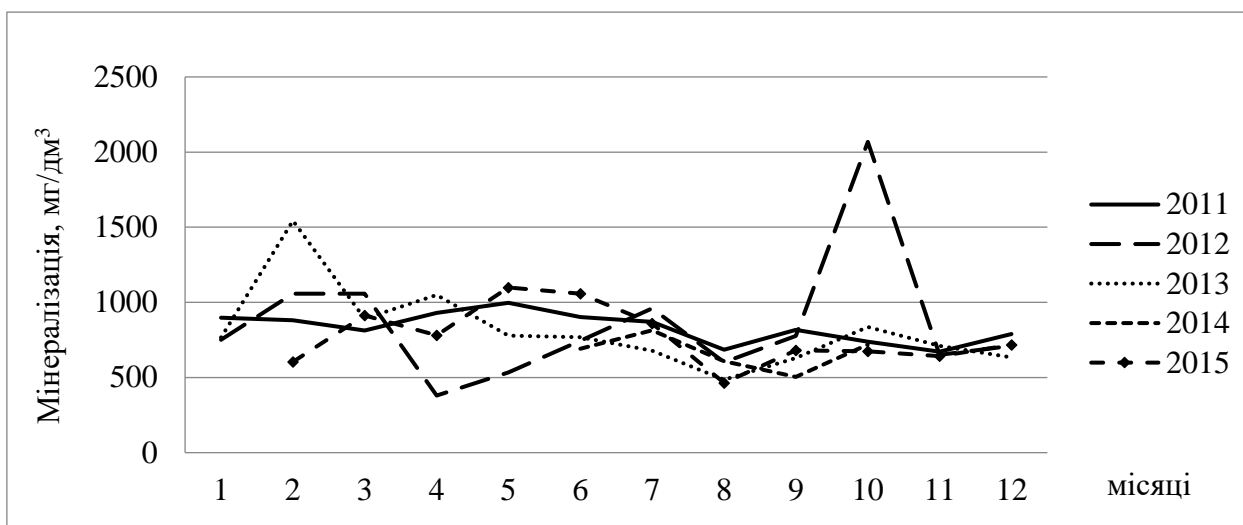


Рис. 2 – Внутрішньорічний розподіл мінералізації вище м.Кривий Ріг

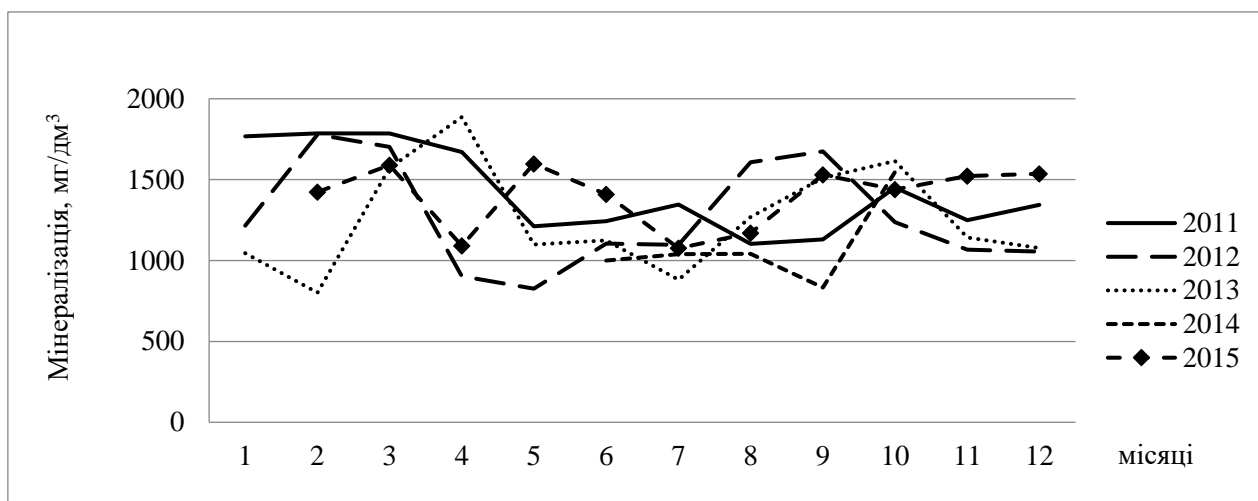


Рис. 3 – Внутрішньорічний розподіл мінералізації нижче м.Кривий Ріг

Води річок, які не зарегульовані, мають тісний зв'язок з витратами води, тобто при підвищенні рівня води концентрація мінералізації зазвичай зменшується. Нами були зроблені такі дослідження, але зв'язку не виявлено, оскільки на якість води дуже впливають скиди промислових підприємств, шахтні води, забруднені води приток тощо.

#### Використані джерела

1. URL: <http://www.novaecologia.org/voecos-1908-1.html>
2. Екологічний паспорт міста Кривого Рогу. 2017
3. Сніжко С.І. Оцінка та прогнозування якості природних вод: Підручник.-Київ: Ніка-Центр, 2001.264 с.