

Пісоцький Є.С.,
магістр 1-го року навчання кафедри екології та охорони довкілля
Одеського державного екологічного університету, м. Одеса
Романчук М.Є.,
к.геогр.н., доц., кафедри екології та охорони довкілля
Одеського державного екологічного університету, м. Одеса

ХАРАКТЕРИСТИКА МІНЕРАЛЬНОГО СКЛАДУ ВОДИ В БАСЕЙНІ Р.ПСЕЛ

Річка Псел має довжину 717 км, площа басейну 22 800 км². Вона протікає в межах двох областей по території України: Сумської (довжина в межах області 176 км) та Полтавської (довжина в межах області 350 км). Витоки Псла розташовані в Росії, в межах Прохоровського району Білгородської області. Оскільки річка Псел являється транскордонною, використовується для отримання електроенергії, для риболовлі, водопостачання та зрошування, на берегах її багато місць відпочинку, оцінка якості води являється дуже актуальним питанням. Один із важливих факторів якості води – це визначення мінерального складу, зміна його як у просторі, так і часі.

Сумарний вміст всіх знайдених при хімічному аналізі води мінеральних речовин, звичайно виражається у вигляді суми іонів: для прісних і солонуватих вод в мг/дм³ (до 1000 мг/дм³) або г/дм³ (більш 1000 мг/дм³), для розсолів – в г/дм³, в г/кг або в %.

Значення середньорічної мінералізації розглядалися за період 2000-2015 рр. в межах створів р. Псел – м. Суми, р. Псел – м. Гадяч та р. Псел – смт. Запсілля. Графік зміни представлений на рис. 1

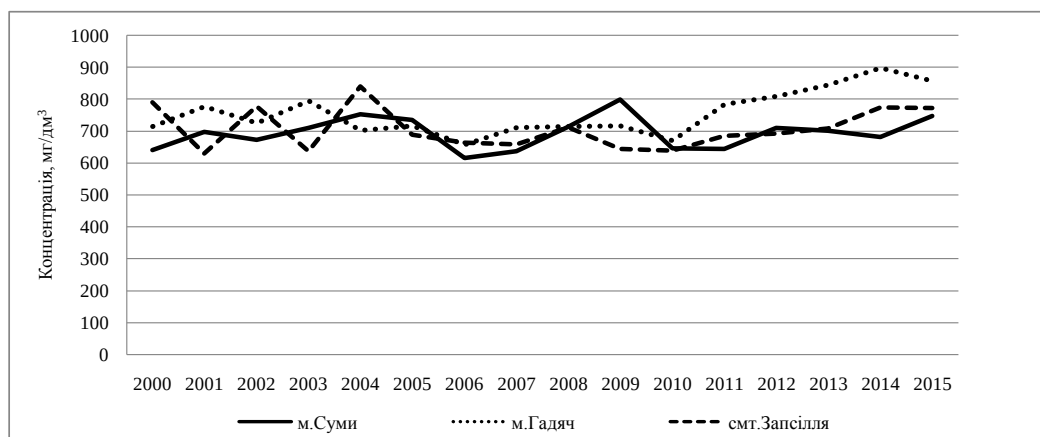


Рис.1 – Динаміка у часі концентрації мінералізації води в басейні р. Псел

В пункті р. Псел – м. Суми мінералізація змінювалась від 616,5 мг/дм³ (2006 р.) до 800,3 мг/дм³ (2009 р.); в межах м. Гадяч – від 657,2 мг/дм³ (2006 р.) до 897,8 мг/дм³ (2014 р.) та біля смт. Запсілля – від 630 мг/дм³ (2001 р.) до 841 мг/дм³ (2004 р.). Слід зазначити, що тільки в створі м. Гадяч спостерігається збільшення концентрації мінералізації у часі.

За класифікацією якості поверхневих вод за критерієм мінералізації, води р. Псел в межах всіх створів за період 2000-2015 рр. належать до II класу та 2-ої категорії, тобто прісних олігогалінних (від 510 до 1000 мг/дм³). За екологічною класифікацією – води «дуже добрі» за станом – «чисті» за ступенем чистоти.

Іони, які входять до мінерального складу води поділяються на аніони (Cl^- , SO_4^{2-} , HCO_3^-) та катіони (K^+ , Na^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+}). Для опису хімічного складу вод р. Псел було складено формулу Курлова, яка представляє собою псевдодроб, в чисельнику якого записують аніонний склад води в відсотку-мольної формі (в %-моль, %-екв) в порядку зменшення, а в знаменнику – катіонний склад в такому ж порядку. В найменування складу води включаються аніони і катіони, вміст яких перевищує 25% -моль (% екв). Найменування хімічного складу води зазвичай включає слова, які визначають переважні аніони і катіони і записують через дефіс. За переважаними аніонами, вираженими в %-екв., в усіх пунктах спостереження вода р. Псел за період 2000-2015 рр. являється хлоридно-гідрокарбонатною, а за переважаними катіонами – натрієво-кальцієвою.

В межах створів середньорічний вміст хлоридів змінювався наступним чином: м. Суми - 52,13 мг/дм³ (2000 р.) -124,2 мг/дм³ (2003 р.); м. Гадяч - 52,6 мг/дм³ (2007р.)-160,3 мг/дм³ (2014 р.); смт. Запсілля - 19,1 мг/дм³ (2001р.)-116,5 мг/дм³ (2002р.) мінімальні та максимальні значення відповідно. В межах всіх створів не спостерігалось перевищення ГДК для рибогосподарського призначення (ГДКр.=300 мг/дм³). Концентрації сульфатів коливались: м. Суми - від 66,6 мг/дм³ (2001 р.) - до 142,7 мг/дм³ (2004 р.); м. Гадяч - від 77,8 мг/дм³ (2004 р.) - до 142,5 мг/дм³ (2013 р.); смт. Запсілля - від 78,4 мг/дм³ (2005 р.) - до 183 мг/дм³ (2004 р.) найменші та найбільші середньорічні значення відповідно. Перевищення над ГДКр. (100 мг/дм³) представлені на круговій діаграмі (рис.2) і були: в створі м. Суми - в 2000 р. (1,06 рази), в 2003 р. (1,03 рази), в 2004 р. (1,43 рази); в створі м. Гадяч - 2002 р. (1,09 рази), 2011 р. (1,3 рази). 2012 р. (1,28 рази), 2013 р. (1,43 рази); в пункті смт. Запсілля - в 2000 р. (1,24 рази) та в 2004р. (1,83 рази). Вміст гідрокарбонатів у воді не нормується і в межах створів концентрації змінювались: від 278,5 мг/дм³ (2003р.) до 391,3 мг/дм³ (2009 р.) по м. Суми; від 320 мг/дм³ (2002 р.) до 383 мг/дм³ (2014 р.) по м. Гадяч; від 256 мг/дм³ (2003 р.) до 380,5 мг/дм³ (2015 р.) по смт. Запсілля.

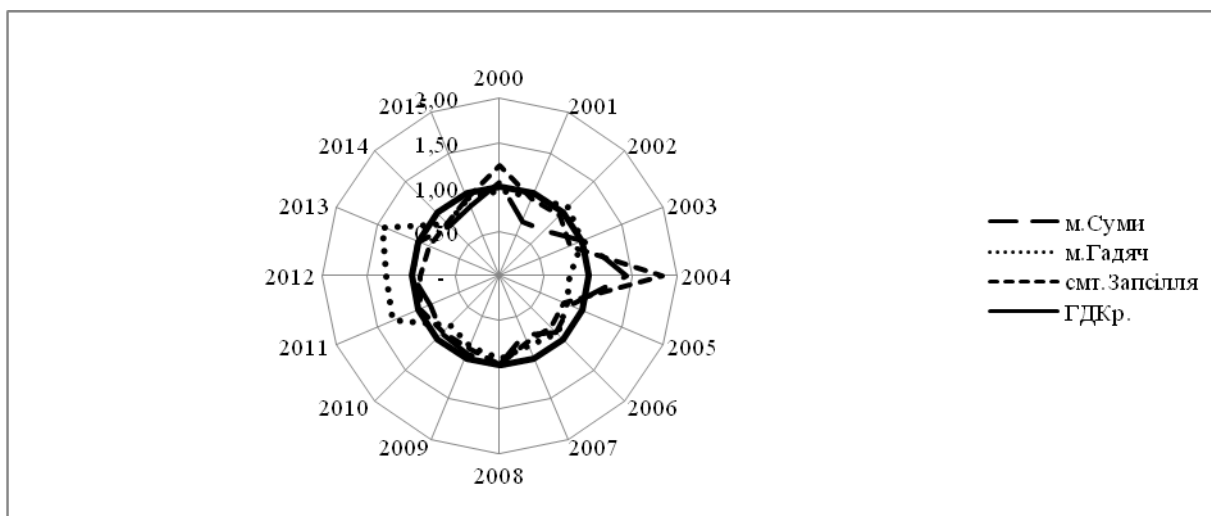


Рис.2 – Перевищення концентрацій сульфатів над ГДК рибогосподарського призначення в межах басейну р. Псел (період 2000-2015 рр.)

Концентрації іонів магнію та іонів кальцію не перевищували ГДКр. в жодному створі за період спостереження (за середньорічними даними). Перевищення іонів натрію над нормою представлено на рис.3: в створі м. Гадяч воно складало 1,12 та 1,27 ГДКр. у 2014 - 2015 роках відповідно; в створі смт. Запсілля - тільки у 2004 році і дорівнювало 1,29 ГДКр.

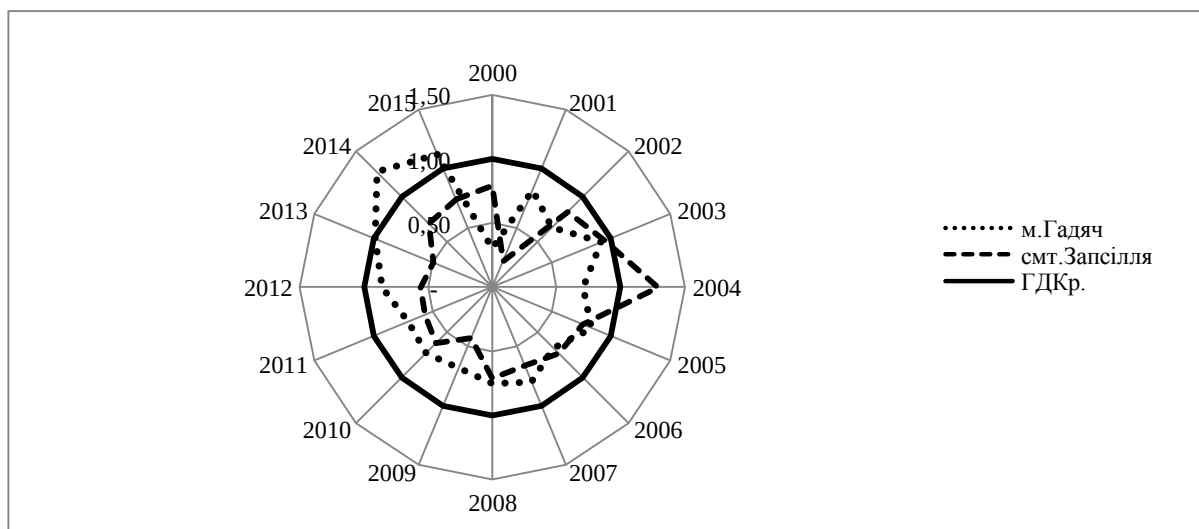


Рис.3 – Перевищення концентрацій іонів натрію над ГДК рибогосподарського призначення в межах басейну р. Псел (період 2000-2015 рр.)