

Міністерство освіти і науки України
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя
Університет кардинала Стефана Вишинського у Варшаві
Природничий університет у Вроцлаві
Телавський державний університет ім. Якова Гогешвілі
Університет імені Сулеймана Деміреля в Іспарті

VII Міжнародна заочна науково-практична конференція

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ БІОЛОГІЧНОЇ НАУКИ

Збірник статей



Ніжин
14 квітня 2021 року

Усачов О.Д., Романчук М.Є.

**Вплив специфічних речовин токсичної дії на якість води
річки Тетерів**

Одеський державний екологічний університет

The Teteriv River belongs to the Middle Dnieper basin and is its right tributary. It takes place within Zhytomyr and Kyiv regions.

The paper considers the quality of water by the content of toxic substances and their change over time. Water resources within both oblasts are most negatively affected by: communal and household enterprises of such settlements as Zhytomyr, Korostyshiv, Radomyshl, Chudniv, Ivankiv, as well as the lack of drainage in villages; agricultural lands; enterprises of food and chemical industries; electricity generation, etc.

Keywords: water quality, concentration, toxic substances

Річка Тетерів відноситься до басейну Середнього Дніпра і являється його правою притокою. Протікає по Придніпровській височині та Поліссю в межах Житомирської та Київської областей.

В роботі розглядається якість води за вмістом речовин токсичної дії та їх зміна у часі за період 1990-2015 рр. Економічне значення річки Тетерів досить велике: це і забір води на питне водопостачання, комунально-побутові та промислові потреби, це і вироблення гідроенергії, а також - водний туризм, рекреація, риболовля, заготівля сіна, пасіння худоби та ін. «Постійного судноплавства та пристаней на Тетереві немає; в пониззі Тетерів судноплавний». Все це впливає на стан якості води річки та на різноманіття водної флори та фауни. Рибальство на Тетереві не дуже поширене, «місцеве населення ловить рибу лише для особистого вжитку. Окрім звичайних видів риб (судака, окуня, щуки, карася) у річці водяться: сом, йорж-носар, марена, синець, підуст» [1].

Створ спостереження за якістю води розташований в 1км від селища Іванків вниз за течією, неподалеку від гирла річки.

Серед речовин токсичної дії на протязі 1990-2015 рр. в межах створу р.Тетерів-сmt.Іванків дослідження велись за вмістом шестивалентного хрому (Cr^{6+}), нафтопродуктами (НП), фенолами та синтетичними поверхнево активними речовинами (СПАРами). Мінімальні, максимальні середньорічні концентрації цих компонентів водного середовища та середні значення за період дослідження в пункті р.Тетерів-сmt.Іванків представлені в табл.1.

Зміна у часі концентрацій шестивалентного хрому надана на графіку (рис.1). Видно, що на протязі всього періоду спостереження середньорічні концентрації хрому були вищими за рибогосподарське ГДК, яке дорівнює 1мкг/дм^3 . Вміст хрому коливався від $2,00\text{мкг/дм}^3$ в

1993 році до 29.67мкг/дм³ у 1995 році, що перевищує ГДКрг. у 29,7 разів. Середнє значення за 1990-2015 рр. було 8,28 мкг/дм³.

Не тільки середньорічні концентрації хрому були вищими за рибогосподарський норматив, але і серед всіх добових значень тільки 3-го та 30-го березня 1990 року вони були нижчими або дорівнювали ГДКрг. і відповідно складали 0,5 та 1,0 мкг/дм³. Максимальна зафіксована концентрація за період дослідження визначена 31.08.1995р., вона у 58 разів перевищує ГДКрг.

Таблиця 1 - Мінімальні, максимальні середньорічні концентрації та багаторічні значення речовин токсичної дії в створі р.Тетерів-сmt Іванків

Період	Хром (Cr ⁶⁺) мкг/дм ³ ,	Нафтопродукти (НП), мкг/дм ³	Феноли, мкг/дм ³	СПАР, мкг/дм ³
середнє за 1990-2015 рр.	8,280	61,71	1,831	65,67
min	2,00	0,00	0,00	0,00
рік	1993	1991-1994, 1996,2001,2004	1992-93, 1998, 2004	2015
max	29,67	1170	9,00	900
рік	1995	1999	1994	1993

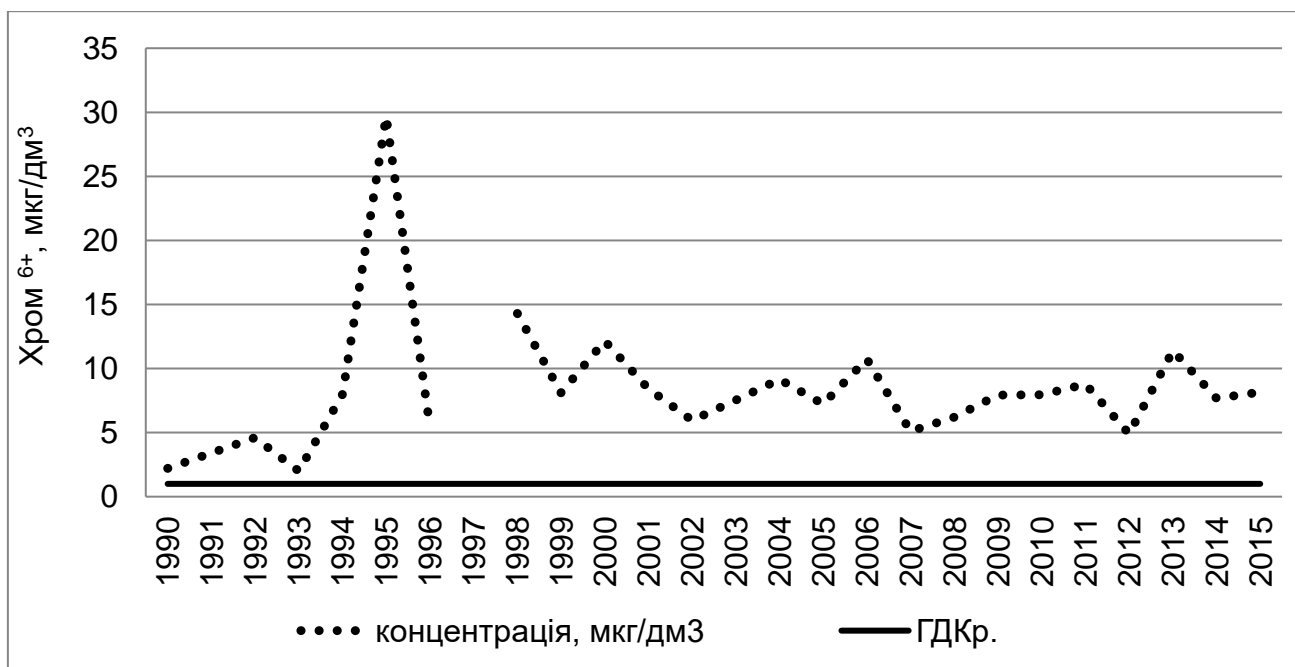


Рисунок 1 – Динаміка у часі концентрації хрому в створі р.Тетерів-сmt Іванків

Розподіл у часі концентрації нафтопродуктів (НП) представлений на рис.2.

За середньорічними даними перевищення ГДК для об'єктів рибогосподарського використання (ГДК_{рг}=50 мкг/дм³) спостерігалось лише у 1998-2000 роках, причому, ці перевищення відповідно склали: 1,6ГДК_{рг} (1998 р.), 23,4 ГДК_{рг}. (1999 р.), 3,3 ГДК_{рг}. (2000 р.). На протязі іншого періоду вміст НП коливався від 0,0 мкг/дм³ до 20 мкг/дм³, що в межах нормативу. Середнє значення концентрації нафтопродуктів за період 1990-2015 рр. становить 61,71 мкг/дм³. Максимальна концентрація з усіх даних спостережень по створу р.Тетерів-сmt.Іванків склала 3150 мкг/дм³ і була зафіксована 21.04.1999 р., що в 63 рази вище за ГДК_{рг}. Це можна пояснити лише аварійною ситуацією в межах створу.

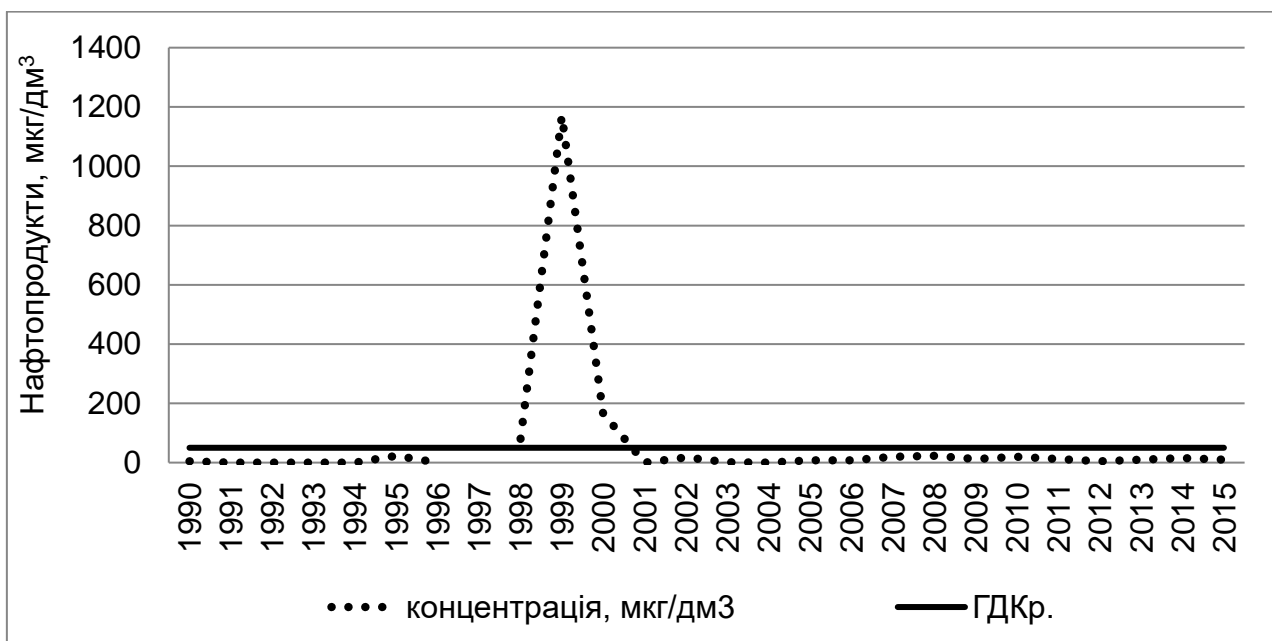


Рисунок 2 -- Динаміка у часі концентрації нафтопродуктів в створі р.Тетерів-сmt.Іванків

На рис. 3 представлена зміна концентрації фенолів в створі р.Тетерів-сmt.Іванків. Гранично допустима концентрація даної речовини для об'єктів рибогосподарського призначення дорівнює 1,0 мкг/дм³. Середні річні значення фенолів змінювались за період дослідження від 0,0 мкг/дм³ (1992-1993 рр., 1998, 2004 р.) до 9,0 мкг/дм³(1994 р.). Перевищення нормативу спостерігалось у більшості випадків за період 1990-2015 рр. і середнє за цей час склало 1,83 мкг/дм³. Максимальне значення концентрації дорівнювало 13 мкг/дм³ і було зафіксоване 21.01.2009 р. Цей вміст фенолів перевищує ГДК_{рг}. у 13 разів.

За період спостереження в межах сmt.Іванків практично не визначено перевищень рибогосподарських ГДК за вмістом синтетичних поверхнево-активних речовин (СПАРів) (ГДК_{рг}=200 мкг/дм³). За середньорічними даними було перевищення нормативу

лише в 1992 та 1993 роках і відповідно вони дорівнювали 1,05 ГДКрг. та 4,5 ГДКрг. (рис.4). На протязі іншого проміжку часу концентрації СПАРів значно менше за ГДКрг. Середнє значення за період 1990-2015 рр. складає 65,67 мкг/дм³.

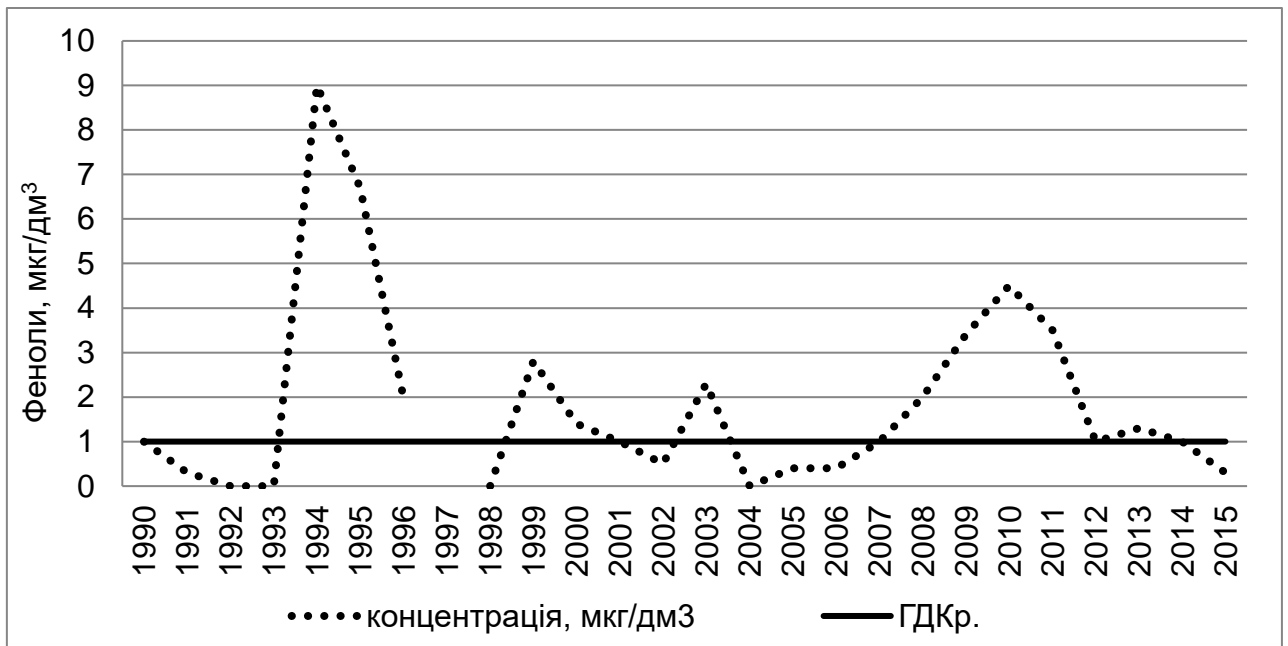


Рисунок 3 - Динаміка у часі концентрації фенолів в створі р.Тетерів-сmt Іванків

Отже, за результатами роботи можна зробити висновки:
 - Найбільш негативно на якість води р.Тетерів-сmt.Іванків впливає наявність шестивалентного хрому та фенолів. Не тільки за разовими

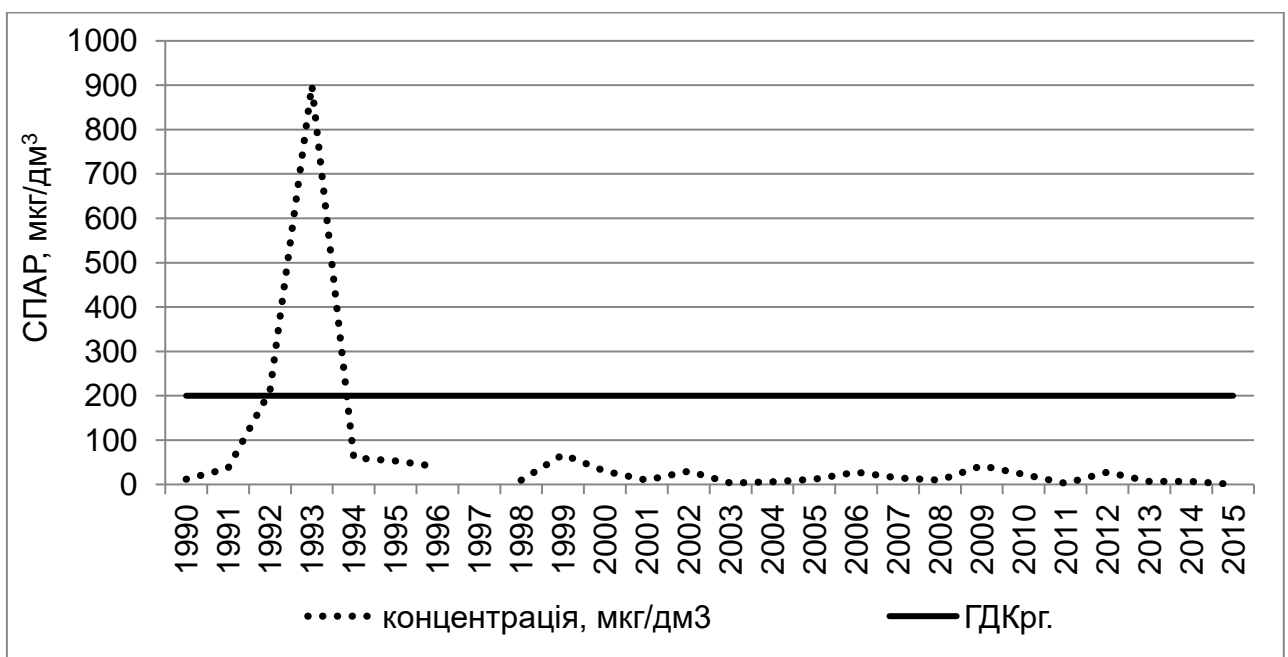


Рисунок 4 – Динаміка у часі концентрації СПАРів в створі
р.Тетерів-сmt Іванків

вимірами, але й за середньорічними (2,0-29,7 мкг/дм³ – Cr⁶⁺; 1,0-9,0мкг/дм³– феноли) та багаторічними показниками (8,28 мкг/дм³ - Cr⁶⁺; 1,83 мкг/дм³– феноли) вони перевищують гранично-допустимі концентрації для об'єктів рибогосподарського використання;

- Стосовно концентрацій нафтопродуктів, можна зазначити, що тільки у 1999-2000 рр. за середньорічними даними (1170 мкг/дм³ та 165мкг/дм³ відповідно) було перевищення ГДКрг, але саме це вплинуло на багаторічний показник, який перевищує норматив в 1,3 рази;

- Концентрації синтетичних поверхнево-активних речовин значно менше за ГДКрг., за виключенням 1992-1993 рр. (210 мкг/дм³ та 900мкг/дм³ відповідно).

Тобто, все вищезазначене може свідчити про достатньо значний антропогенний вплив в межах басейну річки Тетерів. На водні ресурси в межах Житомирської та Київської областей найбільш негативно впливають: комунально-побутові підприємства таких населених пунктів, як м.Житомир, м.Коростишів, сmt.Радомишль, м.Чуднів, сmt.Іванків, а також відсутність водовідведення в селах; сільськогосподарські угіддя; підприємства харчової, хімічної промисловостей; виробництво електроенергії та ін.

Література

1. URL: http://uafishing.blogspot.com/2015/10/blog-post_8.html (дата звернення 15.03.2021)