

Д. Б. Володько

студент I курсу ОР Магістр
спеціальність **Е2 «Екологія»**

Науковий керівник: **А. В. Колісник**

канд.геогр.наук, доцент кафедри екології та охорони довкілля

ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД З ВИКОРИСТАННЯМ ВИМОГ ДО ПОКАЗНИКІВ СКЛАДУ ТА ВЛАСТИВОСТЕЙ ПРИРОДНИХ ВОД КОМУНАЛЬНО- ПОБУТОВОГО ТА РИБОГОСПОДАРСЬКОГО ВОДОКОРИСТУВАННЯ

Актуальність дослідження. Оцінка якості та аналіз сучасного стану природних вод є дуже важливим етапом у організації безпечного для життя та здоров'я людей водопостачання питної води та екологічно допустимих умов життєдіяльності та господарювання населення в басейнах річок.

Мета роботи: аналіз сучасного стану поверхневих вод басейну р. Вісла в 2022-2023 роках на основі даних спостережень державного моніторингу поверхневих вод з використанням вимог до показників складу та властивостей природних вод комунально-побутового та рибогосподарського водокористування.

Результати досліджень та їх аналіз:

Для оцінки сучасного стану поверхневих вод басейну р. Вісла використовуємо дані спостережень державного моніторингу поверхневих вод [1] з відкритого офіційного джерела – «Дія. Відкриті дані». Розпорядник даними – Державне агентство водних ресурсів України. З певною періодичністю дані публікуються без будь-якої обробки на єдиному державному веб-порталі відкритих даних data.gov.ua.

Набір містить первинну інформацію (дані спостережень) державного моніторингу поверхневих вод. Дані представлені в розрізі постів моніторингу й дат відбору проб. У набір включені 16 ключових показників моніторингу: азот загальний, біохімічне споживання кисню за 5 діб, завислі (суспендовані) речовини, кисень розчинений, сульфат-іони, хлорид-іони, нітрит-іони, амоній-іони, нітрат-іони, фосфат-іони (поліфосфати), синтетичні поверхнево-активні речовини, перманганатна окислюваність, хімічне споживання кисню, фітопланктон, атразин, симазин. Кожна таблиця в наборі – це дані спостережень за певний період. З програмами моніторингу та іншою довідковою інформацією можна ознайомитись за посиланням на вебсайті Держводагенства [2] та Порталі моніторингу та екологічної оцінки водних ресурсів України [3] щодо якісного стану поверхневих вод України.

Масиви гідрохімічних даних про стан поверхневих вод басейну р. Вісла за 2022 та 2023 рр. проаналізовані, дані опрацьовані,

систематизовані. Сім контрольних пунктів спостереження за станом поверхневих вод досліджуваного басейну знаходяться на р. Західний Буг, два на р. Вишня, по одному на р. Полтва, р. Шкло, р. Завадівка, р. Київський потік, р. Рата, р. Вяр, р. Марунька, р. Золочівка, р. Малехівка, р. Мощанка, р. Свиня, р. Рибна (р. Блех). Характеризуючи частоту спостережень на контрольних пунктах в басейні р. Вісла встановлюємо, що найбільше (19-ть) відібрано проб в лютому 2022 р., в квітні, травні та червні 2022 р. їх здійснено було 12-ть, найменше досліджувався гідрохімічний стан вод басейну р. Вісла в січні і грудні 2022 р.

Дослідження сучасного стану поверхневих вод басейну р. Вісла виконуємо на основі методу порівняння фактичних значень показників стану, в тому числі вмісту у воді забруднювальних речовин, з нормативними значеннями гранично допустимих концентрацій за умови застосування офіційних вимог до природних вод Комунально-побутового та Рибогосподарського видів водокористування [4]. Оцінка якості річкових вод виконана на основі модифікованого індексу забруднення води ($IЗВ_{\text{мод}}$) з використанням вимог двох видів водокористування.

На рисунку 1 представлені результати оцінки якості поверхневих вод басейну р. Вісла на основі розрахунку модифікованого індексу забруднення для комунально-побутового водокористування.

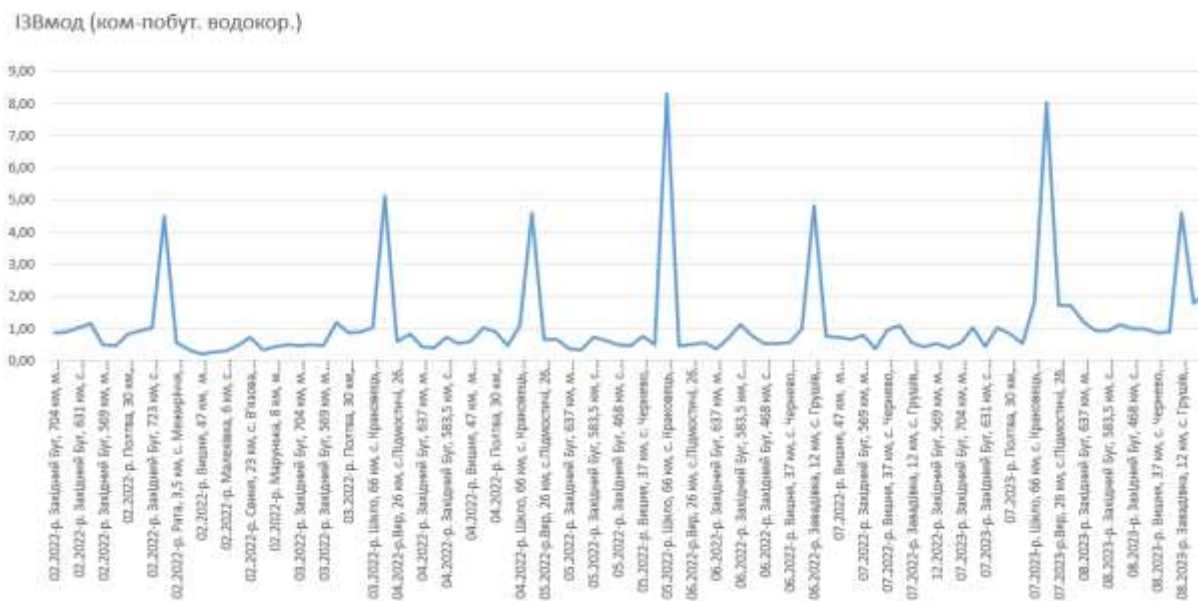


Рисунок 1 – Результати оцінки якості поверхневих вод басейну р. Вісла на основі розрахунку модифікованого індексу забруднення для комунально-побутового водокористування

За значеннями $IЗВ_{\text{мод}}$ (комунально-побутове водокористування) відмічаємо, що випадків, воли б річкові води могли б бути VII класу – надзвичайно брудними ($IЗВ > 10$) не спостерігається. Натомість відмічаємо

два випадки коли вода була дуже брудною ($6 < IЗВ < 10$) VI класу якості, це спостерігаємо для двох гідрохімічних зйомок. Поверхневі води басейну р. Вісла кваліфікувалися V класом якості – брудна вода ($4 < IЗВ < 6$) в п'яти (5 %) випадках. Води з кваліфікацією IV класу якості – забруднені ($2,5 < IЗВ < 4$) впродовж періоду дослідження на основі $IЗВ_{мод}$ не зафіксовані. III клас якості – помірно забруднена води ($1 < IЗВ < 2,5$) фіксуються в двадцяти випадках гідрохімічних спостережень (21 %). Кваліфікація II класу якості – чиста вода ($0,3 < IЗВ < 1$) характерна для більшості досліджених гідрохімічних зйомок, це 66 випадків, або 69 % випадків із загальної кількості проб – 95. Найчистіша річкова вода I-го класу – дуже чиста ($IЗВ \leq 0,3$) відмічається у наступних 2 випадках в лютому 2022 року: р. Київський потік (11 км, с. Нестаничі, 11 км, с. Нестаничі Радехівський р-н) та р. Рата (3,5 км, с. Межиріччя, 3,5 км, с. Межиріччя Сокальський район).

Аналізуючи результати дослідження, які представлені на рисунку 2 встановлюємо, що за значеннями $IЗВ_{мод}$ (рибогосподарське водокористування) відмічаються 27 випадків (28%), коли води басейну р. Вісла кваліфікувалися VII класом якості та були надзвичайно брудними ($IЗВ > 10$).

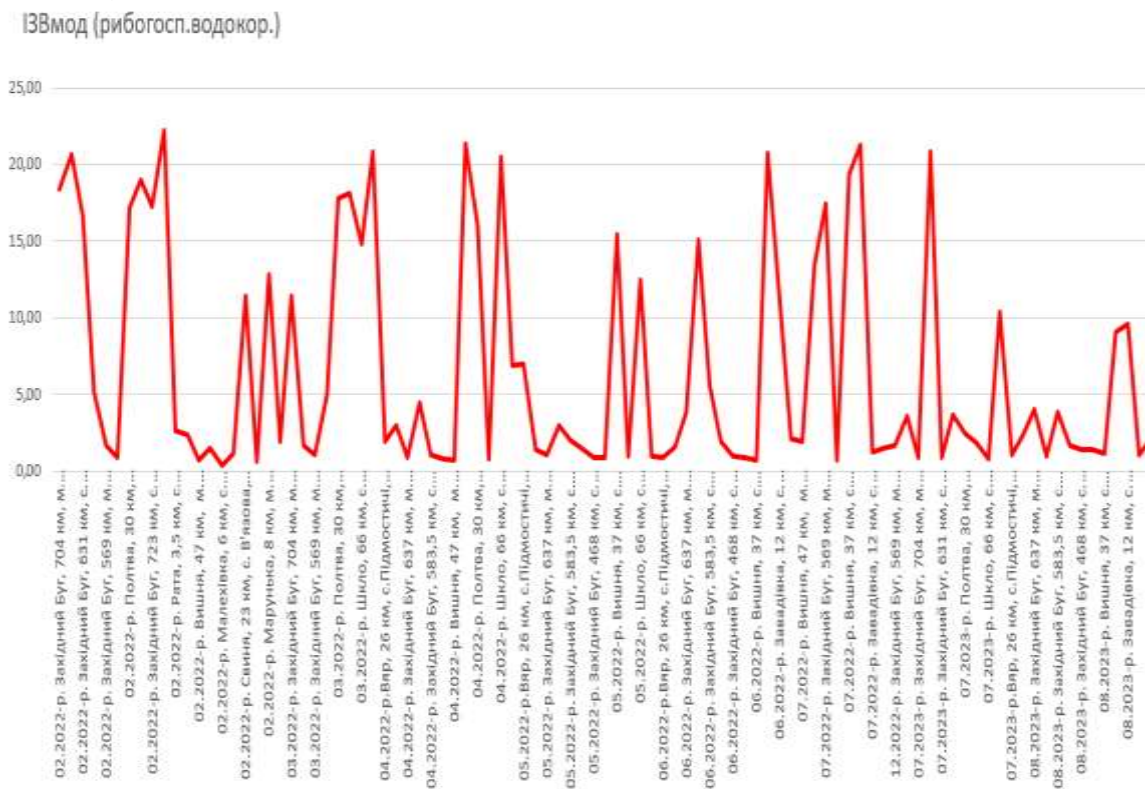


Рисунок 2 – Результати оцінки якості поверхневих вод басейну р. Вісла на основі розрахунку модифікованого індексу забруднення для рибного господарського водокористування

Річкові води басейну VI класу дуже брудні ($6 < \text{ІЗВ} < 10$) спостерігалися за результатами оцінки в чотирьох випадках (4 %). Поверхневі води басейну р. Вісла кваліфікувалися V класом якості та були брудними ($4 < \text{ІЗВ} < 6$) в чотирьох випадках (4 %). IV класом з кваліфікацією забруднена ($2,5 < \text{ІЗВ} < 4$) можемо охарактеризувати річкові води в семи (7 %) випадках. III клас – помірно забруднена вода ($1 < \text{ІЗВ} < 2,5$) фіксується у більшості випадків серед гідрохімічних спостережень – це тридцять гідрохімічних зйомок, які складають 32 % від загальної кількості спостережень. Поверхневі води басейну р. Вісла кваліфікувалися II класом якості – чиста вода ($0,3 < \text{ІЗВ} < 1$) в 22-ох випадках (23 %). Кваліфікація I клас – дуже чиста ($\text{ІЗВ} \leq 0,3$) річкова вода при дослідженні якості поверхневих вод басейну р. Вісла на основі рибогосподарських вимог впродовж всього періоду досліджень не спостерігається.

Висновки: З методологічної точки зору за результатами дослідження встановлено, що: 1) Найжорсткішими вимогами до якості поверхневих вод є вимоги до рибогосподарського водоспоживання, що підтверджується порівняльним аналізом результатів оцінки якості вод басейну р. Вісла в межах території України за 2022-2023 рр.; 2) Для виконання оцінки якості поверхневих вод на основі методики, яка базується на розрахунку індексів забруднення води (традиційного та модифікованого) важливим є великий перелік гідрохімічних показників, що забезпечує ґрунтовність та достовірність результатів дослідження; 3) Модифікований індекс забруднення порівняно з традиційним ІЗВ дозволяє врахувати пріоритетні забруднювальні речовини, що дозволяє кваліфікувати якість поверхневих вод максимально точно та ґрунтовно.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Дані державного моніторингу поверхневих вод. Набори даних. Data.gov.ua. Електронний ресурс. URL: <https://data.gov.ua/dataset/surface-water-monitoring> (дата звернення: 24.05.2023)

2. Вебсайт Держводагенства. Електронний ресурс. URL: <https://www.davr.gov.ua/monitoring-poverhnevih-vod1> (дата звернення: 24.03.2025).

3. Портал моніторингу та екологічної оцінки водних ресурсів України. Електронний ресурс. URL: <http://monitoring.davr.gov.ua/> (дата звернення: 24.03.2025).

4. Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 721 від 02.05.2022 р. «Про затвердження Гігієнічних нормативів якості води водних об'єктів для задоволення питних, господарсько-побутових та інших потреб населення». Електронний ресурс. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0524-22#Text> (дата звернення: 04.05.2025).