

ОЦІНКА ЯКОСТІ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД РІЧКИ ЗУБРА В МЕЖАХ ЛЬВІВСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Анотація

Здійснено оцінку якості поверхневих вод річки Зубра в межах Львівської територіальної громади. Встановлено перевищення нормативів фізичних та хімічних показників якості води. Забруднення річки Зубра зумовлено в основному дощовим, господарсько-фекальними стоками та несанкціонованими скидами.

Ключові слова: річка Зубра, поверхневі води, антропогенний вплив, екологічний стан.

Abstract

An assessment of the surface water quality of the Zubra River within the Lviv Territorial Community was carried out. Exceeding the norms of physical and chemical indicators of water quality was established. Pollution of the Zubra River is caused mainly by rain, economic and fecal effluents and unauthorized discharges.

Keywords: Zubra River, surface waters, anthropogenic influence, ecological condition.

Вступ

Функціонування та розбудова міських агломерацій супроводжується значним антропогенним впливом та порушенням екологічної рівноваги. Особливо чутливими до антропогенного впливу є водойми, які потерпають від забруднення, засмічення та виснаження [1]. Техногенні перетворення в житті малих річок Львівської міської територіальної громади розпочалися наприкінці XIX ст. паралельно із розвитком промисловості. Сьогодні більшість прісноводних ресурсів перебувають під впливом урбанізації та великомасштабної індустріалізації. Моніторинг якості екологічного стану водойм в межах міста є надзвичайно важливим, адже вони виконують ряд важливих функцій, а саме – екологічну, соціально-економічну, рекреаційну тощо.

В межах Львівської територіальної громади постійного антропогенного тиску зазнає р. Зубра, котра бере свій початок у Сихівському районі м. Львова та протікає територією області аж до впадіння у річку Дністер. У межах міста річка простягається на 4 км, витоки і більша частина верхньої течії є каналізованими, і лише 1,5 км русла річки є відкритими і річка вільно тече вздовж ТзОВ «Ринок сільськогосподарської продукції «Шувар» та через парк Івана Павла II [2,3]. Довжина річки 46 км (за іншими даними – 40 км), площа басейну 242 км². Долина річки V-подібна, заплава має ширину 80 м, з однією надзаплавною терасою заввишки 1,3 м, глибина річки 0,5-1 м, похил річки 1,96 м/км, Ширина русла – 0,5-2,8 м, водотік займає всю руслову заглибину. Русло річки помірно звивисте, дно рівне, піщане. Живлення річки змішане, з переважанням дощового, витрати води для р. Зубри коливаються від 0,03 до 0,14 м³/с [4].

Результати дослідження

За даними Басейнового управління водних ресурсів річок Західного Бугу та Сяну на якість води в річці Зубра в межах м. Львів здійснюють вплив стічні води ТзОВ «Ринок сільськогосподарської продукції «Шувар», дощові стоки Сихівського району м. Львова. Крім цього, р. Зубра постійно забруднюється господарсько-фекальними стоками з каналізаційної мережі району, особливо з території ЛКП „Житловик-С”, а також частково з території ЛКП «Хуторівка» та ТзОВ ЖЕП «Стимул-Сихів» [5].

За результатами даних моніторингу якості води річки Зубра [6] в контрольних створах у м. Львів (рис. 1) та у с. Зубра (рис. 2) представлена динаміка зміни основних забруднюючих речовин протягом 2021-2024 рр.(табл. 1, табл. 2).

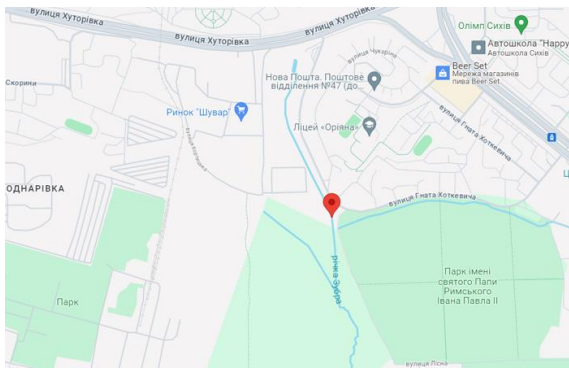


Рис. 1. Розташування контрольного створу на річці Зубра (м. Львів, по праву сторону вул. Г. Хоткевича, 38, 49°47'38.8"N 24°02'26.5"E)

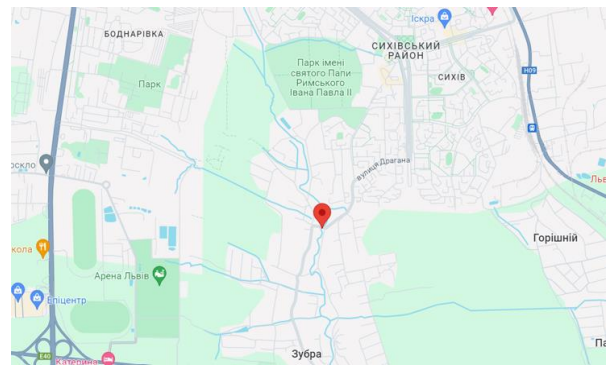


Рис. 2. Розташування контрольного створу на річці Зубра (с. Зубра, місток, 300 м від КНС, 49°46'46.4"N 24°02'53.5"E)

Таблиця 1. Результати вимірювань показників якості води річки Зубра (м. Львів, вул. Г. Хоткевича, 38) [6]

	ГДК	31.12.2021	31.03.2022	30.06.2022	30.09.2022	31.12.2022	31.03.2023	30.06.2023	30.09.2023	31.12.2023	31.03.2024	30.06.2024
pH	6,5-8,5	7,7	8,15	8,4	8,4	8,35	8,2	7,5	7,65	7,3	7,4	8,2
Прозорість, бали	-	10,5	7,4	4,5	3,9	4	6,5	12,8	13,1	11,9	11,9	11,5
Запах, бали	1	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
Залізо загальне, мг/л	0,1	<u>1,08</u>	<u>1,44</u>	<u>1,81</u>	<u>1,56</u>	<u>1,12</u>	<u>0,77</u>	<u>1</u>	<u>1,04</u>	<u>1,2</u>	<u>0,98</u>	<u>0,38</u>
Азот амонійний та аміак, мг/л	0,5	<u>2,6</u>	<u>3,88</u>	<u>4,3</u>	<u>5,22</u>	<u>6,5</u>	<u>14,9</u>	<u>2,2</u>	<u>2,32</u>	<u>5,3</u>	<u>2,68</u>	0,38
Нітрати, мг/л	40,0	26	8,6	36,2	21,7	16,4	17,2	22,5	20,3	25,1	23,8	6,6
Нітрити, мг/л	0,08	<u>0,11</u>	<u>0,745</u>	<u>0,745</u>	<u>1,65</u>	<u>1,2</u>	<u>2,2</u>	<u>0,1</u>	<u>0,12</u>	<u>0,2</u>	<u>0,13</u>	<u>0,115</u>
Фосфати, мг/л	3,5	<u>6,44</u>	<u>6,44</u>	<u>5,12</u>	<u>4,18</u>	<u>4,46</u>	<u>5,46</u>	<u>4,96</u>	<u>4,22</u>	<u>5,42</u>	<u>4,46</u>	<u>4,22</u>
Хлориди, мг/л	300	134,71	109,89	170,16	163,07	120,53	134,71	124,08	113,44	113,44	113,44	124
Сульфати, мг/л	100	66	73	81	90	78	61	63	68	68	91	82
Завислі речовини мг/л	25	16	<u>82</u>	<u>92,5</u>	<u>84,5</u>	<u>91,5</u>	<u>128,5</u>	<u>37,5</u>	1,7	<u>58</u>	<u>62,5</u>	<u>35,5</u>
Сухий залишок мг/л	1000	708	817	862	903	894	667	632	604	613	612	602
СПАР, мг/л	0,5	0,18	<u>1,02</u>	<u>1,02</u>	<u>1,34</u>	<u>1,12</u>	0,14	0,15	0,18	<u>1,18</u>	0,23	0,12
ХСК, мгО ₂ /л	50	<u>80</u>	<u>100</u>	<u>80</u>	<u>100</u>	<u>140</u>	<u>60</u>	<u>60</u>	40	<u>60</u>	40	40
БСК-5, мгО ₂ /л	3	<u>28,8</u>	<u>39</u>	<u>36,4</u>	<u>38</u>	<u>44,8</u>	<u>24,8</u>	<u>21,6</u>	<u>16,8</u>	<u>19,2</u>	<u>18,4</u>	<u>13,6</u>
Розчинений кисень, мгО ₂ /л	4	-	<u>6,9</u>	<u>7,1</u>	<u>7,1</u>	<u>7,8</u>	<u>7,8</u>	<u>6,7</u>	-	<u>7</u>	<u>6</u>	<u>7,5</u>

З табл. 1 видно, що запах води коливається від 2 до 3 балів та перевищує нормативні значення. Також за період спостережень виявлено перевищення ГДК по вмісту заліза загального від 3,8 до 18,8 раз, вмісту азоту амонійного та аміаку – до 29,8 раз, нітритів – до 20,6 раз, фосфатів – до 1,84 раз, завислих речовин – до 5,14 раз, ХСК – до 2,8 раз, БСК-5 – до 14,9 раз, розчиненого кисню – до 2 раз.

Таблиця 2. Результати вимірювань показників якості води річки Зубра, (с. Зубра) [6]

	ГДК	31.12.2021	31.03.2022	30.06.2022	30.09.2022	31.12.2022	31.03.2023	30.06.2023	30.09.2023	31.12.2023	31.03.2024	30.06.2024
рН	6,5-8,5	7,8	8,1	8,15	7,9	7,7	8,2	8,25	8,3	8,25	7,8	8,05
Прозорість, бали	-	11,7	12,2	10,2	13,4	12,3	9,8	8,5	7,5	10,3	15,8	10
Запах, бали	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	<u>2</u>
Залізо загальне, мг/л	0,1	<u>0,43</u>	<u>0,58</u>	<u>0,68</u>	<u>0,49</u>	<u>0,47</u>	<u>0,43</u>	<u>0,39</u>	<u>0,36</u>	<u>0,43</u>	<u>0,27</u>	<u>0,29</u>
Азот амонійний та аміак, мг/л	0,5	<u>2,7</u>	<u>6,6</u>	<u>8,2</u>	<u>5,7</u>	<u>4,3</u>	<u>3,88</u>	<u>2,6</u>	<u>2</u>	<u>2,6</u>	<u>0,71</u>	<u>1,36</u>
Нітрати, мг/л	40,0	9,2	22,9	19,4	10,5	9,4	13,5	7,3	8,5	9	5,9	6,7
Нітрити, мг/л	0,08	<u>0,17</u>	<u>0,22</u>	0,06	<u>0,18</u>	<u>0,24</u>	0,03	0,08	0,06	0,08	<u>0,38</u>	<u>0,095</u>
Фосфати, мг/л	3,5	2,2	2,97	2,97	2,48	1,736	2,97	2,48	2,48	1,984	1,49	2,98
Хлориди, мг/л	300	70,9	212,7	41,8	74,44	88,62	124,07	77,99	124,07	120,53	56,72	85,08
Сульфати, мг/л	100	72	69	53	79	64	43	38	66	73	65	59
Завислі речовини мг/л	25	<u>29,5</u>	<u>49,5</u>	<u>78,5</u>	<u>37,5</u>	<u>31,5</u>	<u>56</u>	<u>49,5</u>	<u>39</u>	<u>31</u>	<u>27,5</u>	<u>31,5</u>
Сухий залишок мг/л	1000	487	711	809	511	534	622	703	802	703	578	602
СПАР, мг/л	0,5	0,11	0,32	<u>1</u>	0,14	0,12	<u>1</u>	<u>0,94</u>	<u>0,98</u>	0,17	0,21	<u>0,56</u>
ХСК, мгО ₂ /л	50	40	20	<u>60</u>	40	40	40	<u>60</u>	<u>60</u>	40	40	40
БСК-5, мгО ₂ /л	3	<u>12,8</u>	<u>6,6</u>	<u>25,6</u>	<u>14,8</u>	<u>15,6</u>	<u>17,6</u>	<u>19,2</u>	<u>22,4</u>	<u>16,2</u>	<u>14</u>	<u>18,4</u>
Розчинений кисень, мгО ₂ /л	4	-	<u>6,9</u>	-	<u>7,1</u>	<u>7,6</u>	<u>7,5</u>	<u>8</u>	<u>7,9</u>	<u>6,7</u>	<u>7,1</u>	<u>7,3</u>

Згідно із даними моніторингу у контрольному створі розташованому у с. Зубра, запах води протягом усього терміну спостережень становить 2 бали, слід відзначити перевищення ГДК по вмісту заліза загального від 2,7 до 6,8 раз, азоту амонійного та аміаку – від 1,4 до 16,4 раз, нітритів – від 2,1 до 4,75 раз, завислих речовин – від 1,1 до 3,14 раз, СПАР – від 1,1 до 2 раз, ХСК – до 1,2 раз, БСК-5 – до 7,4 раз, розчиненого кисню – до 2 раз.

Висновки

Малі річки являються основою функціонування річкових басейнових систем, адже формують стік великих водотоків, є джерелом водопостачання для сільських регіонів, основою для біорізноманіття [5]. Сучасний антропогенний вплив на річки Зубра в межах Львівської територіальної громади призвів до зміни фізичного та хімічного складу води. Зазначені зміни зумовлені в основному дощовим, господарсько-фекальними стоки та несанкціонованими скидами. Для покращення екологічного стану річки Зубра слід впроваджувати відновлювальні та водорегулюючі заходи, підвищити контроль за використанням водою.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Койнова І. Б., Чорна А.-К. Водойми міста Львова: сучасний геоecологічний стан та можливості його покращення. *Людина та довкілля. Проблеми неоекології*, 2019. Вип. 32. С. 6–15.
2. Як відновлюватимуть Зубру: прогулянка річкою з львівським дигером. Сихів Медіа. URL: <https://sykhiv.media/yak-vidnovlyvatymyt-zybry-progylanka-richkoyu-zlvivskym-digerom/#>.

3. Байрак Г. Руслові мережа Львова: зміни за історичний період та сучасний стан. *Вісник Львівського університету. Серія географічна*, 2016. Вип. 50. С. 3–21.
4. Проект "Малі річки - життя України (річка Зубра)". URL: <https://naurok.com.ua/proek-mali-richki---zhittya-ukra-ni-richka-zubra-236663.html>.
5. Пилипович О., Терновецька Х. Геоекологічний аналіз річки Зубра в межах міста Львів. *Географічні аспекти просторової організації території, суспільства та збалансованого природокористування*: матеріали IV науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених (Україна, м. Ужгород, 24-26 травня 2023 р.). Ужгород: ПП Данило С.І., 2023. С. 48–52.
6. Результати вимірювань показників якості води у водоймах та потоках на території Львівської МТГ (дані моніторингу). Відкриті дані Львова: веб-сайт. URL: <https://opendata.city-adm.lviv.ua/dataset/48e4f730-93f3-4f47-be7d-820eea3e46d9>.

Кочмар Ірина Миколаївна — викладач кафедри екологічної безпеки, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, e-mail: irynalevytska1@gmail.com

Kochmar Iryna M. — lecturer of the Department of Environmental Safety, Lviv State University of Life Safety, e-mail: irynalevytska1@gmail.com