

Державна служба України з надзвичайних ситуацій  
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності  
Навчально-науковий інститут цивільного захисту  
Кафедра екологічної безпеки

«Допущено до захисту»  
Завідувач кафедри екологічної безпеки,  
д. с.-г. н., професор  
\_\_\_\_\_ Андрій КУЗИК  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 року

## **КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА**

на тему: «Екологічний стан річки Случ у межах Хмельницької області»

Виконала:  
здобувач 6 курсу групи ЕК61мз  
спеціальності 101 Екологія  
Ліпська І.В.  
Керівник:  
д. с.-г. н., професор Кузик А.Д.  
Рецензент:  
к. с.-г. н., доцент Кучерявий В.С.

Львів – 2024 року

Державна служба України з надзвичайних ситуацій  
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності  
Навчально-науковий інститут цивільного захисту  
Кафедра екологічної безпеки

Освітній ступінь магістр  
Спеціальність 101 Екологія  
Освітня програма «Екологічна безпека»

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Завідувач кафедри  
екологічної безпеки  
д.с-г.н., професор

\_\_\_\_\_ Андрій КУЗИК  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 р.

### **ЗАВДАННЯ**

на кваліфікаційну роботу

Здобувачу Ліпській Інні Віталіївні

1. Тема «Екологічний стан річки Случ у межах Хмельницької області»  
керівник роботи д. с.-г.н., професор Кузик А. Д.

затверджені наказом ЛДУ БЖД від “20” листопада 2023 року № НС 144 /90

2. Термін подання здобувачем роботи 02.02.2024 року.

3. Початкові дані до роботи:

1. Раціональне використання та відновлення водних ресурсів. Монографія.  
За ред. Фещенка В.П. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2016. 250 с.

2. Оскольський В.В. Раціональне використання водних ресурсів як фактор  
забезпечення національної безпеки України // Матеріали VII Пленуму Спілки  
економістів України та Всеукраїнської науково-практичної конф. К., 2012. С. 2–  
13.

3. Cooley H., Ajami N., Ha M.L. et al. Global Water Governance in the 21st  
Century. Oakland: Pacific Institute, 2013. 34 p.

4. Saeijs H.L., Van Berkel M.J. Global water crisis: the major issue of the 21st  
century, a growing and explosive problem // Eur. Water Pollut. Control. 1995. Vol. 5,  
N 4. P. 26.40.

5. Chapra S.C. Surface Water-Quality Modeling. Long Grove: Waveland Press,  
Inc., 1997. 835 p.

6. Dudgeon D., Arthington A.H., Gessner M.O. et al. Freshwater biodiversity:  
importance, threats, status and conservation challenges // Biol. Rev. Camb. Philos. Soc.  
2006. Vol. 81, N 2. P. 163–182.

7. Fuerhacker M. EU Water Framework Directive and Stockholm Convention can we reach the targets for priority substances and persistent quality indicators in the urban water cycle // Environ. Int. 2014. Vol. 71. P. 46–62.

8. Руденко Л.Г. Національний атлас України. К.: ДНВП «Картографія», 2007. 440 с

9. Вишневецький В.І., Сташук В.А., Сакевич А.М. Водогосподарський комплекс у басейні Дніпра. К.: Інтерпрес, 2011. 186 с.

4. Зміст дипломної роботи (перелік питань, які потрібно розробити)

Розділ 1. Водні об'єкти України

Розділ 2. Природна характеристика регіону

Розділ 3. Дослідження стану річки Случ у межах Хмельницької області

Розділ 4. Покращення екологічного стану річки Случ

5. Перелік графічного матеріалу презентація MicrosoftPowerPoint

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання 22.11.2023 року.

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

з/п	Назва етапів виконання дипломної роботи/проекту	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Розділ 1. Водні об'єкти України		
2	Розділ 2. Природна характеристика регіону		
3	Розділ 3. Дослідження стану річки Случ у межах Хмельницької області		
4	Розділ 4. Покращення екологічного стану річки Случ		
5	Висновки		
6	Підготовка доповіді та презентації		

Здобувач

\_\_\_\_\_ ( підпис )

Інна ЛІПСЬКА

\_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

Керівник роботи

\_\_\_\_\_ ( підпис )

Андрій КУЗИК

\_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

## АНОТАЦІЯ

Ліпська І.В. дипломна робота магістра за спеціальністю 101 "Екологія" на тему: «Екологічний стан річки Случ в межах Хмельницької області».

Загальний обсяг дипломної роботи: кількість сторінок - 81; рисунків - 14; використаних інформаційних джерел - 61; таблиць – 5; додатків - 9.

*Мета дослідження* полягає в аналізі екологічного стану річки Случ на території Хмельницької області. При обстеженні річки Случ виявлено сучасні тенденції коливань річки, пов'язані з виснаженням водних ресурсів внаслідок зміни клімату та антропогенної діяльності на території Хмельницької області. За інформацією МОЗ України згідно мікробіологічних показників у Хмельницькій області у півтора рази і більше перевищує середні показники.

*Об'єктом досліджень* є стан водних об'єктів України.

*Предмет дослідження* є екологічний стан річки Случ у межах Хмельницької області.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** ВОДНІ ОБ'ЄКТИ, РІЧКА, ПІДЗЕМНІ ВОДИ, ВОДНІ РЕСУРСИ

## **ANNOTATION**

Lipska I.V. master's thesis on the specialty 101 "Ecology" on the topic: "Ecological condition of the Sluch River in the Khmelnytskyi Region".

The total volume of the thesis: number of pages - 81; drawings - 14; used information sources - 61; tables – 5; of applications - 9.

The purpose of the study is to analyze the ecological state of the Sluch River in the territory of the Khmelnytskyi region. During the survey of the Sluch River, modern trends of river fluctuations were revealed, which are associated with the depletion of water resources due to climate change and anthropogenic activity in the territory of the Khmelnytskyi region. According to the Ministry of Health of Ukraine, microbiological indicators in the Khmelnytskyi region exceed the average indicators by one and a half times or more.

The object of research is the state of water bodies in Ukraine.

The subject of the study is the ecological state of the Sluch River within the Khmelnytskyi Region.

**KEY WORDS: WATER BODIES, RIVER, GROUNDWATER, WATER RESOURCES**

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ВОДНІ ОБ’ЄКТИ УКРАЇНИ .....	10
1.1 Водні ресурси України.....	10
1.2 Підземні води України .....	14
1.3 Екологічний стан водних об’єктів в Україні.....	19
1.4 Нормативно правові документи, які регламентують вимоги до водних об’єктів .....	21
РОЗДІЛ 2. ПРИРОДНА ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГІОНУ.....	26
2.1 Природно-кліматичні особливості Хмельницької області.....	26
2.2 Водні об’єкти Хмельницької області.....	31
2.3 Флора та фауна водних об’єктів.....	33
РОЗДІЛ 3. ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ РІЧКИ СЛУЧ У МЕЖАХ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	38
3.1 Характеристика річки Случ.....	38
3.2 Показники якості води річки Случ у межах Хмельницької області та їх сезонна динаміка.....	41
3.3 Основні забруднювачі води річки Случ у межах Хмельницької області.....	48
РОЗДІЛ 4. ПОКРАЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ РІЧКИ СЛУЧ.....	57
4.1 Заходи щодо покращення якості води річки Случ у межах Хмельницької області.....	58
4.1.1 Запобігання забрудненню води промисловими підприємствами.....	58
4.1.2 Підвищення ефективності роботи очисних споруд.....	60
4.2 Збільшення біорізноманіття у водах річки Случ та на прилеглих територіях (на берегах).....	62
ВИСНОВКИ.....	66
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	67
ДОДАТКИ.....	73

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Водні ресурси (в широкому розумінні) – це всі води гідросфери, а саме: води рік, озер, каналів, водосховищ, морів й океанів, підземні води, ґрунтова волога, водяна пара атмосфери, вода (лід) гірських і полярних льодовиків.

Зміна клімату та військова агресія РФ призвели до того, що водна безпека України опинилась під загрозою. Так, з 2041 року можливе значне скорочення місцевого поверхневого стоку у річках в Херсонській, Одеській, Миколаївській, Дніпропетровській та Запорізькій областях. Це може призвести до того, що у найближчі 30 років дефіцит прісної води зростатиме, а після 2050 року Україна може навіть перейти до її імпорту. Експерти Міжрегіонального центру наукових досліджень та експертиз досліджують негативний антропогенний вплив на водні ресурси в Україні.

Основними споживачами водних ресурсів є промисловість – 48 % загального споживання (зокрема електроенергетика, металургія, хімічна промисловість), сільське господарство – 40 %, а 12% припадає на житлово-комунальне господарство. Через інтенсивне надходження шкідливих речовин у підземні водоносні горизонти, тільки за останні 20 років кількість осередків їх забруднення збільшилася більш ніж у 4 рази. Інтеграція України до Європейського Економічного Співробітництва (ЄЕС) і Світової організації торгівлі (СОТ) передбачає формування та реалізацію збалансованої політики переходу України до сталого розвитку. Україна має узгодити свою національну стратегію розвитку з вимогами ЄЕС, СОТ і міжнародними зобов'язаннями зі сталого розвитку, зокрема і про водні ресурси [1].

Збереження та раціональне використання запасів води, яка належить до найцінніших природних ресурсів, є однією з глобальних проблем ХХІ сторіччя [3, 4, 5]. Вода необхідна для життя людини та інших організмів, оскільки бере участь у метаболічних процесах, притаманних живим системам. Крім того, вода забезпечує санітарно-гігієнічні потреби і найважливіші для людей функції: виробництво продовольства, енергії та промислової продукції. Водні ресурси

використовують у різних галузях промисловості, сільського господарства, енергетики, судноплавства, побуту, під час переробки та збагачення корисних копалин тощо. Тому наявність і відповідний екологічний стан водних ресурсів є однією з найголовніших передумов існування та стабільного розвитку суспільства, а відсутність доступу до водопостачання й основних санітарних послуг загрожує соціально-економічному розвитку та національній безпеці країн в усьому світі [3, 4].

**Мета дослідження:** полягає в аналізі екологічного стану річки Слuch на території Хмельницької області. При обстеженні річки Слuch виявлено сучасні тенденції коливань річки, пов'язані з виснаженням водних ресурсів внаслідок зміни клімату та антропогенної діяльності на території Хмельницької області. За інформацією МОЗ України згідно мікробіологічних показників у Хмельницькій області у півтора рази і більше перевищує середні показники.

**Основним завданням є:**

- провести аналіз водних ресурсів;
- проаналізувати природно-кліматичні особливості Хмельницької області;
- проаналізувати показники якості та сезонну динаміку річки Слuch;
- індексувати основні забруднювачі;
- запропонувати заходи щодо покращення якості води річки Слuch.

**Об'єктом досліджень** є стан водних об'єктів України.

**Предмет дослідження** є екологічний стан річки Слuch у межах Хмельницької області.

**Методи дослідження:** порівняння проб води, аналіз стану річки Слuch в межах Хмельницької області.

**Практичне значення отриманих результатів:** в ході дослідження було проаналізовано розвиток екологічної свідомості людей, проведено аналіз стану річки Слuch на території Хмельницької області.

Наразі в Україні використання та охорона водних ресурсів регламентується низкою законів та інших правових нормативних документів,



серед яких “Водний кодекс України”, закони “Про меліорацію земель”, “Про питну воду та питне водопостачання”, “Про охорону навколишнього природного середовища” та іншими законодавчими актами.

Завданням водного права є регулювання правовідносин щодо збереження, раціонального та наукового використання води для задоволення потреб населення та галузей економіки, відтворення водних ресурсів та охорони вод, запобігання забрудненню, скупченню, виснаженню та запобіганню деградації водних ресурсів шкідливої дії води та ліквідації її наслідків, поліпшення стану водних об'єктів, а також захисту прав підприємств, установ, організацій і громадян на водокористування [2].

Разом із забезпеченням життєдіяльності людини, вода є середовищем життя великої кількості видів водних організмів – мешканців прісноводних, морських і океанічних екосистем – та опосередковує екологічні зв'язки між представниками не лише водної, а й різних груп наземної біоти [7]. Водночас вода бере участь у глобальних процесах, пов'язаних із колообігом хімічних елементів, формуванням клімату та регулюванням енергетичного балансу планети [6, 8].

**Апробація результатів дослідження:** Липська І. Стан водних ресурсів річки Случ на території Хмельницької області. Матеріали XIX Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, курсантів та студентів «Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності». м. Львів, 2024.

## РОЗДІЛ 1. ВОДНІ ОБ'ЄКТИ УКРАЇНИ

### 1.1. Водні ресурси України

Для України проблема відсутності кількості та якості води, що відповідає нормам екологічної безпеки у водокористуванні, є особливо актуальною. Хоча територією України протікає понад 63 тис. річок і струмків загальною довжиною понад 206 тис. км [9], є також понад 20 тис. озер, ставків, водосховищ, підземних вод і морів (частина Води Чорного та Азовського морів), забезпеченість держави водними ресурсами є недостатньою [10, 11]. За міжнародними стандартами Україна є маловодною країною, оскільки середня водозабезпеченість на душу населення становить менше 1,1 тис. м<sup>3</sup>/рік. [12]. Цей показник в Україні є одним із найнижчих серед європейських країн. Крім того, водопостачання мешканців різних регіонів України неоднакове: найбільше воно у Західному та Північному регіонах.

Потреби населення у водних ресурсах на 68% задовольняються за рахунок поверхневих вод і на 32% за рахунок підземних вод. Стік річок, основного джерела водопостачання населення, становить у середньому до 83,5 млрд. м<sup>3</sup>, у посушливі роки падає до 48,8 млрд. м<sup>3</sup>. Розміщений по території країни дуже нерівномірно частина потоку припадає на північний захід країни, де проживає лише 40% населення. З іншого боку, Донецько-Придніпровський і Південний економічні райони, де проживає майже 60% населення і де зосереджені найбільш водоемні галузі економіки, отримують в середньому лише 30% своїх водних стоків.

У зв'язку з цим у багатьох регіонах півдня України спостерігається серйозний дефіцит води [13]. Річки України належать до басейнів Чорного та Азовського морів і частково (майже 4%) до басейну Балтійського моря.

Найбільша кількість річок розташована в басейні Дніпра – 27,7 %, Дунаю – 26,3 %, Дністра – 23,7 %, Південного Бугу – 9,3 % (від загальної кількості річок України) [9, 14]. За площею басейну річки України поділяють на групи [15]:

великі річки з басейном понад 50 тис. км<sup>2</sup>; Середня річка має площу басейну від 2 до 50 тисяч квадратних кілометрів; малі річки з площею басейну до 2000 км<sup>2</sup> (для порівняння слід зазначити, що в США до цієї категорії відносяться рівнинні водотоки з площею басейну до 4000 км<sup>2</sup>).

Басейни великих річок і багато середніх річок розташовані в багатьох географічних зонах і регіонах; Малі річки протікають переважно в одній області чи районі. Більшість річкових басейнів (95,9%) мають площу водозбірного басейну, що не перевищує 50 км<sup>2</sup>. Кількість басейнів площею 50-500 км<sup>2</sup> становить 3,5%, на площу понад 500 км<sup>2</sup> припадає лише 0,6% (від загальної кількості річкових басейнів) [9].

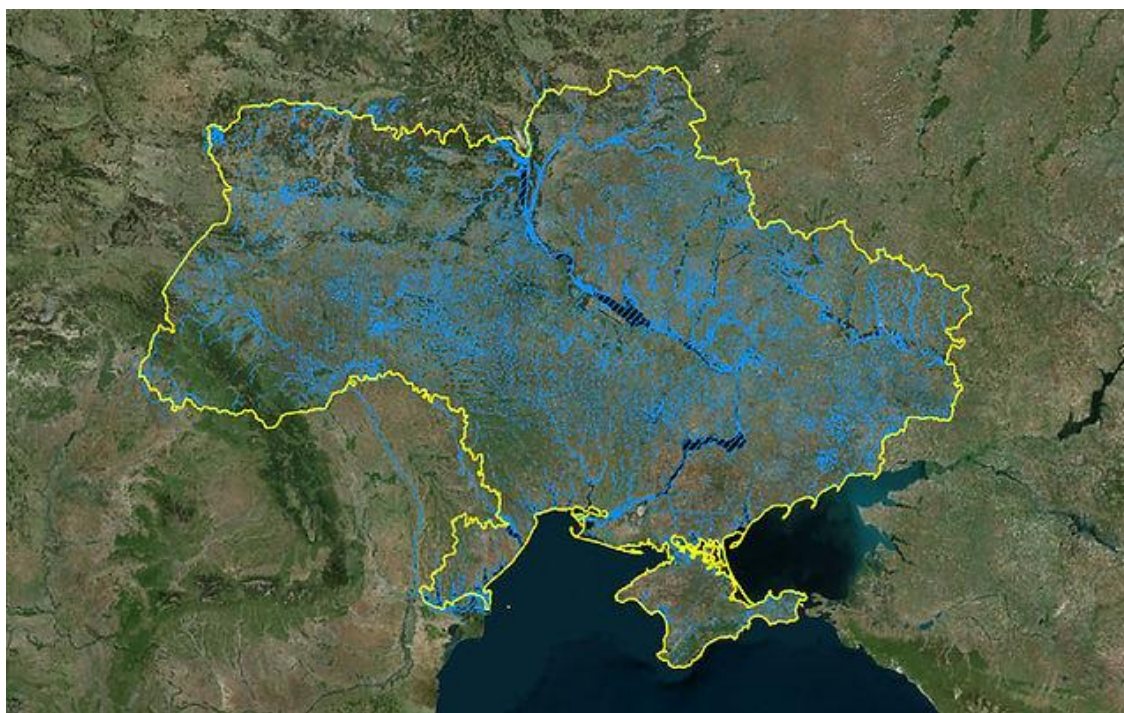


Рисунок 1.1. – Супутниковий моніторинг водних об'єктів України [9]

Ми живемо у світі, де все життя пов'язане з водою, і більша його частина складається з води. Там, де води мало або її немає, життя завмирає або розвивається дуже дивним чином. Природне середовище забезпечує існування, нормальний розвиток і життєдіяльність угруповань рослинного і тваринного світу лише за умов доброго водного балансу.

Річки, озера та підземні води завжди відігравали важливу роль у розгортанні продуктивних сил і міграційних процесах. Завдяки своєму

універсальному характеру вода має більший вплив на розвиток цивілізації та формування людської культури, ніж будь-який інший природний ресурс. Не тільки великі міста, а й усі поселення завжди виникали в тих місцях, де на поверхню землі у вигляді джерел виступала питна вода, тобто річкова чи підземна.

Про важливість води написано багато. Зокрема, Опалін А. І. пише, що необхідним і незамінним середовищем, в якому відбувається утворення найскладніших органічних сполук, є гідросфера, яка згодом стала основою формування всього живого [16].

Важливим поняттям для водогосподарської практики є виділення ресурсів, які називають “гідравлічно зв'язаними з поверхневим стоком” і відповідно “не зв'язаними”. До категорії зв'язаних вікових запасів належать болота, в яких зосереджено приблизно 30 км<sup>3</sup> води. Після здійснення осушної меліорації частина болотних вод поповнює ресурси річкового стоку. Тому їх також можна розглядати як потенційне джерело відновлення водних ресурсів країни.

По характеру використання водних ресурсів (з певною ступінню умовності) всі галузі народного господарства поділяються на водокористувачів і водоспоживачів. Водокористувачами вода не забирається із водного об'єкту, а використовується як середовище. До них відносять водний транспорт, гідроенергетику, рибне господарство, водні рекреації [17, 18].

Інший вплив на стан водних ресурсів, здійснюють водоспоживачі – галузі народного господарства, які використовують воду безпосередньо в своїх технологічних процесах. В цьому випадку вода втрачається або повертається водним джерелам в зміненому стані (стічні води). Водоспоживачами є промислові і сільськогосподарські підприємства, суб'єкти комунального господарства.

Водночас за споживанням прісної води на одиницю виробленої продукції Україна значно перевищує аналогічні показники Європи та розвинених країн світу Франція – 2,5х, Німеччина – 4,3х, Великобританія, Швеція – 4,2х [19. С.61].

Світове споживання води стрімко зростає, а проблема забезпечення населення якісною питною водою стає все гострішою. Тому проблема раціонального використання води та ліквідації її втрат є однією з найактуальніших народногосподарських проблем сучасності.

При цьому під поняттям “раціональне водокористування і охорона водних ресурсів” розуміють: – оптимальний розподіл водних ресурсів як по території, так і між галузями народного господарства та максимальне забезпечення кожної з них водою належної якості;

– розробку та впровадження науково обґрунтованої системи управління водними ресурсами та водогосподарськими комплексами в басейнах великих і середніх рік, і, особливо, їх якістю, яка б врахувала глобальні і регіональні закономірності формування водних екосистем;

– впровадження науково обґрунтованої системи водокористування і водоспоживання, яка, з одного боку, максимально забезпечувала б усі галузі народного господарства водою, а з другого – не допускала таких змін у водних екосистемах, які б у майбутньому могли призвести до їх деградації і виснаження;

– розробку і впровадження методів регулювання стоку з поверхні водозабірних басейнів, штучного поповнення підземних вод і водного режиму ґрунтів;

– розробку і впровадження найдосконаліших методів захисту водних ресурсів від евтрофікації;

– створення водоохоронних комплексів у місцях надмірної концентрації забруднювачів водних об'єктів і впровадження автоматизованих систем управління водоохоронними комплексами;

– розробку і впровадження комплексних систем водопостачання і каналізації та водоохоронних заходів у масштабах промислових регіонів та цілих річкових басейнів;

– розробку і впровадження безвідходних та безводних технологій, переведення промислових підприємств на оборотне водоспоживання,

будівництво очисних споруд, застосування нових методів демінералізації шахтних вод;

– розробку і впровадження технічно досконалих меліоративних систем з дуже високим коефіцієнтом корисної дії, а також зрошувальних і поливних норм, які б забезпечували сільськогосподарські культури вологою і запобігали надмірній фільтрації води, заболоченню, підтопленню, затопленню, засоленню земель;

– розробку і впровадження еколого-економічної оцінки водних ресурсів, її використання при плануванні водоспоживання, водокористування та здійснення водоохоронних заходів;

– розміщення продуктивних сил з урахуванням водного фактора, науково обґрунтоване розміщення водомістких галузей народного господарства, уникнення надмірної концентрації промислових підприємств, що споживають велику кількість води, в маловодних і безводних районах.

Як стверджують провідні вітчизняні економісти-екологи сьогодні в Україні необхідне застосування еколого-економічної моделі ринкових реформ.

Тільки в цьому випадку можна змінити суть взаємовідносин людини з природою в напрямку їх збалансування і оптимізації.

На основі аналізу водозабезпеченості можна зробити висновок про те, що сьогодні водні ресурси країни, незважаючи на їх обмеженість, дають змогу забезпечити потреби усіх галузей економіки [20].

Однак, якщо звернутися до якісної сторони, то можна відмітити, що в Україні існує досить багато еколого-економічних проблем, які безпосередньо пов'язані із використанням водних ресурсів. Проблеми забруднення поверхневих і підземних вод залишаються найсерйознішими в країні. Тому це питання потребує більш детального дослідження та аналізу.

## **1.2 Підземні води України**

Оцінка ресурсів підземних вод, проведена в Україні близько 25-28 років тому за планами, не враховувала певні можливості створення водозаборів, не

враховувала якість води, яка погіршилася за останній рік. Також відбулася масштабна приватизація землі, що призвело до перерахунку басейнового планування. Тому необхідно провести нову оцінку якості та реальності ресурсів підземних вод з використанням сучасних підходів.

Огляд родовищ корисних копалин, які в основному розвідані, але не розроблені, з метою підтвердження або уточнення запасів, в першу чергу за показниками якості підземних вод, збереження санітарної зони та правильності оцінки родовищ корисних копалин.

Підземні води – це складний мінеральний розчин, склад якого час від часу змінюється. Вони рухаються крізь гірські породи і насичуються оксидами, солями, газами та органічними продуктами розпаду. Як відомо, підземні води надходять в основному за рахунок атмосферних опадів і не є чистою дистильованою водою.

За мінералізацією, тобто за вмістом розчинених солей, підземні води поділяються на: Вода прісна мінералізацією до 1 г/л, слабо солонувата – 1 - 3, солонувата вода – 3 - 10, солонувата – 10 - 30, ропа – 30 - 50, ропа – понад 50 г/л. Мінералізацію води визначають за сухим залишком, що утворюється при випаровуванні при температурах 105-110 °С.

Жорсткість води характеризується наявністю розчинених сульфатів Са і Mg. У нашій країні одиницею жорсткості є 1 мг-екв/л Са, або 20,04 мг/л води. 1 мг-екв чисельно дорівнює атомній масі, поділеній на валентність (Са має атомну масу 40,07 і валентність.

Замість Са використовується 12,16 мг-екв Mg на літр води. Залежно від жорсткості води вміст води до 1,5 мг-екв/л дуже м'яка, м'яка вода - від 1,5 до 3,0, середньо жорстка вода - від 3,0 до 6,0, жорстка вода - від 6 до 9, дуже жорстка вода - класифікується. 9 мг еквівалента/л або більше. Жорстка вода викликає серйозні відкладення в паровому котлі, що призводить до недостатнього очищення та інших небажаних явищ.

Агресивність ґрунтових вод проявляється у негативному впливі на бетонні та металеві конструкції. Звичайна кислотна атака спричинена наявністю у воді

водню  $H^+$  та гідроксильного іону  $OH^-$  у дисоційованому стані. В одному грамі чистої води при температурі  $22^\circ C$  міститься  $10^{-7}$  грамів іонів  $H^+$  і стільки ж  $OH^-$ . Формула  $lg[H^+]$  називається значенням рН і є мірою агресивності (кислотного показника) води.

За цим показником підземні води відносять до сильноокислих (рН9). Коли підземні води стають кислими, вапно розчиняється і вимивається з бетону. Крім того, металеві конструкції схильні до сильної корозії під впливом сильно кислої і сильно лужної води. Атака вуглекислого газу виникає, коли у воді присутній агресивний вуглекислий газ  $CO_2$ .

При взаємодії з водою і цементним вапном утворюється гідрокарбонат кальцію  $Ca(HCO_3)_2$ , який швидко розчиняється у воді і видаляється з бетону. Сульфатна атака полягає в утворенні нових кристалічних сполук через надмірний вміст сульфат-іонів  $SO_4$ . Це утворення, яке отримало назву «цементний стержень» ( $3CaO \cdot Al_2O_3 \cdot 3CaSO_4 \cdot 31H_2O$ ), супроводжується збільшенням об'єму цементу в 2-3 рази і руйнуванням бетонних конструкцій. Газу в підземних водах знаходяться у вільно розчиненому стані. Вони потрапляють у підземні води різними шляхами, включаючи осмос, розкладання органічної речовини та охолодження магми. Найпоширенішими є кисень, сірководень, вуглекислий газ, азот, метан, благородні метали (гелій, аргон, радон та ін.).

Газу, особливо кисень, як у вільному, так і в розчиненому стані викликають корозію металевих конструкцій. Санітарний стан підземної води, тобто її придатність для пиття, оцінюють за такими ознаками: колір, прозорість, смак, запах, наявність хвороботворних мікроорганізмів та важких металів. Вода для пиття має бути приємною на смак, прозорою, без кольору та запаху.

Колір підземних вод визначається наявністю різних домішок. Вміст різноманітних оксидів заліза надає воді коричневого відтінку, а гумінових кислот — жовтого. Крім того, наявність гумінових кислот надає воді болотного запаху. Сульфати надають гірко-солоний смак, а хлориди – солоний.



З медичної точки зору питність визначається наявністю у воді кишкової палички. Кількість цих бактерій визначають за допомогою тесту на кишкову паличку або титру кишкової палички.



Рисунок 1.2 – Карта України загальної жорсткості підземних вод [21]

За даними Мінрегіону України у Хмельницькій області налічується 31 родовище підземних вод (59 ділянок), експлуатаційні запаси яких становить 350 тис. м<sup>3</sup>/добу. Видобуток у 2022 році склав 26,3 тис. м<sup>3</sup>/добу, зокрема, скид – 2,2 тис. м<sup>3</sup>/добу. Відсоток використання запасів – 7.

Для питного водопостачання області використовується вода з поверхневих джерел ( річок Дністер, Хомора) та артезіанських свердловин.

За даними Департаменту розвитку громад, будівництво та житлово - комунального господарства Хмельницької ОДА упродовж 2022 року з природних джерел області було відібрано 96,925 млн м<sup>3</sup>, що менше на 12, 7 %

ніж у попередньому році. Загальний обсяг використаної води становив – 76, 948 млн м<sup>3</sup>, що менше на 14,3 %, зокрема, на господарсько – питні потреби – 26,645 млн м<sup>3</sup> ( більше на 2%), на виробничі – 47,805 млн. м<sup>3</sup> ( менше на 22,7%). Використання підземної води становило 28,423 млн. м<sup>3</sup> води ( менше на 2,1%).

Таблиця 1.1 – Збір води з природних джерел та її використання [53]

№	Найменування показника, млн. м <sup>3</sup>	2021 р.	2022 р.	До 2021 р.
	<b>Збір води природних джерел</b>			
1	всього	111,008	96,925	-14,083
	у тому числі з поверхневих джерел	70,638	57,751	-12,887
	у тому числі підземних джерел	40,37	39,174	-1,196
	<b>Використання води</b>			
2	всього	89,838	76,948	-12,890
	на господарсько-питні потреби	26,126	26,645	+0,519
	на виробничі потреби	61,82	47,805	-14,015
	на сільськогосподарські потреби	0,875	0,767	-0,108
	на зрошення	0,847	1,625	+0,778
	на інші потреби	0,17	0,078	-0,092
	<b>Використання підземних вод</b>			
3	всього	29,042	28,423	-0,619
	на господарсько-питні потреби	-	-	-
	на виробничі потреби	-	-	-
	на сільськогосподарські потреби	-	-	-
	на зрошення	-	-	-
	на інші потреби	-	-	-

На території області, відповідно до наданої інформації, станом на 2022 рік населені пункти, які перебувають у маловодній місцевості, відсутні. В Україні 96,5% сіл (686) перебувають у маловодній місцевості [53].

### **1.3. Екологічний стан водних об'єктів в Україні**

Основними джерелами забруднення водних ресурсів є:

- стічні води промислових і комунальних підприємств; відходи від розробок рудних та інших родовищ;
- води рудників, шахт і нафтопромислів;
- відходи деревини під час заготівлі та сплавляння лісу;
- відходи від первинної переробки технічних культур (льон, конопля тощо); - викиди шкідливих речовин і нафтопродуктів від водного транспорту.

Отже, якість води істотно залежить від ступеня очищення стічних вод, що скидаються у водні об'єкти. Розрізняють три категорії стічних вод: нормативно-чисті, нормативно-очищені та забруднені (недостатньо очищені та без очищення). До нормативно-чистих стічних вод відносять усі види виробничих і комунальних стоків, які під час скидання без очищення у природні водні об'єкти не погіршують нормативних якостей води в заданій ділянці водойму.

Нормативно-очищені стічні води – це ті виробничі та комунально побутові стоки, що потрапляють у природні водні об'єкти після очищення на відповідних спорудах водоочищення. При цьому вміст екологічно шкідливих речовин у таких стічних водах не повинен перевищувати встановлених гранично допустимих скидів (ГДС).

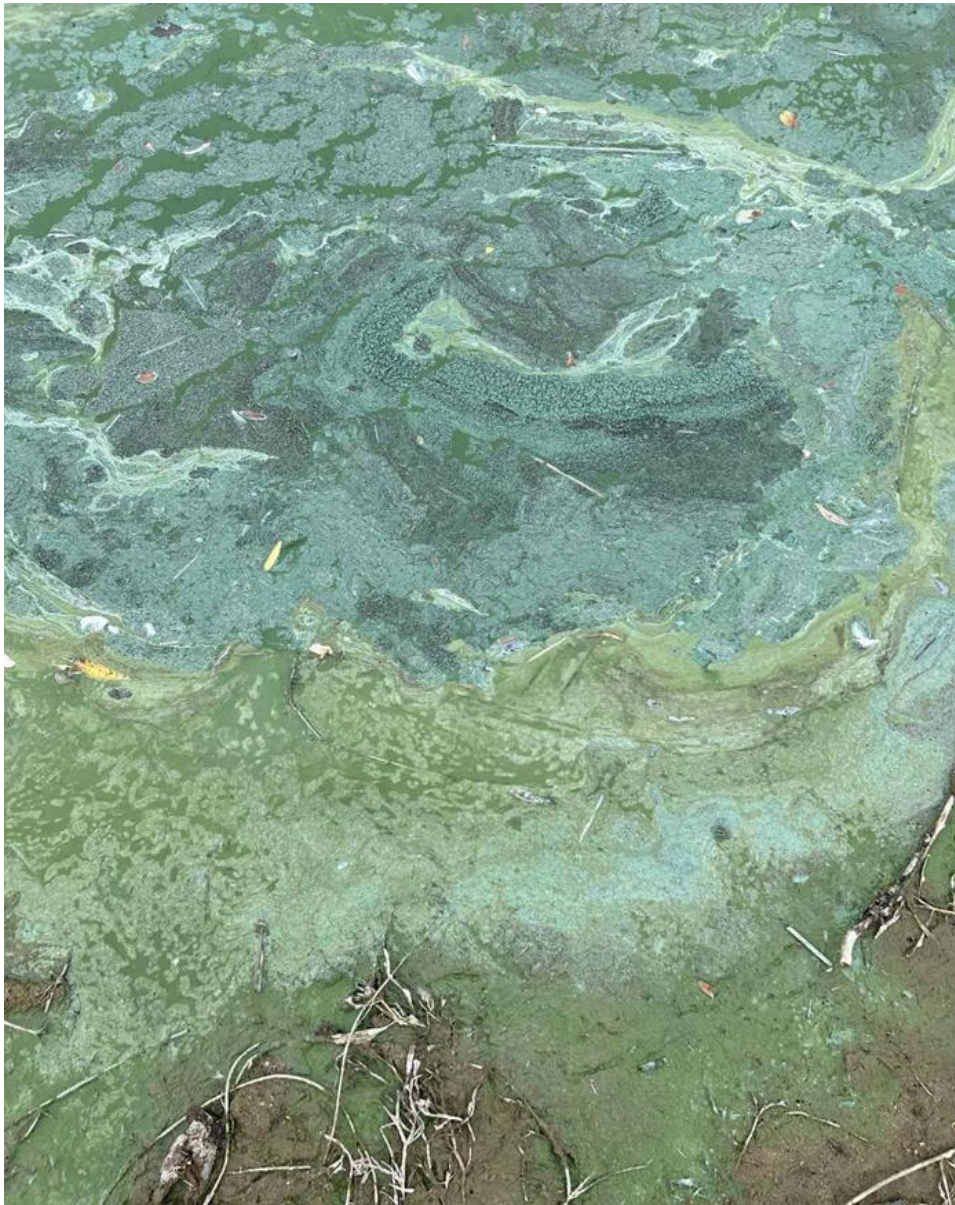


Рисунок 1.3. – Стан р. Случ в межах Хмельницької області  
Старокостянтинівської МТГ

Забруднення річок – досить серйозна проблема сьогодення, оскільки якість води більшості з них не задовольняє вимогам, що ставляться до використання в народному господарстві.

До забруднених стічних вод належать усі промислові та комунальні стічні води, що скидаються у природні води після неналежного очищення або без нього та вміст забруднюючих речовин у яких перевищує гранично допустимий скид [3, С. 394]. Потужність водоочисних споруд, максимальна кількість зворотної води, яку може очищати очисна споруда наприкінці звітнього періоду. Не

змінилася суттєво між 2010 та 2014 роками, але це було значне збільшення очисної потужності у 2015 році. значне зниження. У 2015 році відбулося скорочення переробних потужностей. Для порівняння, у 2014 році він знизився до 1,39 млн куб. м або на 19,3% до 580 004 444 млн куб. м. Зменшується також загальний водовідведення та скидання стічних вод, шахтного, кар'єрного та колекторного водовідведення в поверхневі води, що пов'язано зі зменшенням водоспоживання. У 2015 році було зареєстровано скиди стічних вод у поверхневі води, що на 1,011 млрд менше, ніж у 2014 році.

#### **1.4 Нормативно правові документи, які регламентують вимоги до водних об'єктів**

Охорона водних ресурсів є пріоритетом європейської екологічної політики. Після прийняття в 1973 році Плану дій з охорони навколишнього середовища в Європі з середини 70-х років ХХ століття почалася розробка екологічного водного законодавства. Розроблено екологічні стандарти щодо якості водних ресурсів, які відображені в директивах ЄС щодо поверхневих вод, води для рибальства, питної води тощо. Окремі рішення щодо небезпечних речовин були прийняті у 1980-х роках. Проте, починаючи з 1990-х років, стало зрозуміло, що не всі прийняті рішення є універсальними, а затвердження документів суперечать вимогам щодо скидів забруднюючих речовин у водні об'єкти. Це підтверджує судова статистика щодо порушень імплементації водного права ЄС. У 1990-х роках було вирішено створити новий консенсусний документ, який узагальнював би прийняті раніше документи. Цей документ став Водною рамковою директивою ЄС (ВРД), розробленою між 1995 і 2000 роками.

Основним документом, що регулює водні відносини в Україні, є Закон про воду. Крім цієї норми, існує низка нормативних правових актів, у тому числі правові норми щодо використання, управління та контролю у сфері використання води, охорони та запобігання її шкідливому впливу, обліку використання води та відповідальності за порушення. закони тощо.

Головним завданням для країн ЄС є досягнення «хорошого екологічного стану» для всіх без винятку водних ресурсів до 2015 року.

«Добрий екологічний стан» водного ресурсу означає стан, за якого екологічні та хімічні параметри води відповідають вимогам Додатку 5, частина 1.2 для поверхневих або підземних вод. Комплексне впровадження принципів вододілу для управління водними ресурсами. Оцінка якості водних ресурсів за екологічним станом за єдиними стандартами. Управління якістю водних ресурсів, обмежуючи скидання забруднюючих речовин.

Забезпечити доступ громадськості до інформації в процесі обговорення та прийняття рішень з питань водних ресурсів.

Встановлення обґрунтованих та ефективних цін на водні ресурси. Екологічні нормативи якості води є єдиними нормативами, які характеризують стан поверхневих і підземних вод. Розглядаються три види стандартів:

Біологічні (стан фітопланктону, стан мегалітів і фітобентосних організмів, стан і чисельність фауни донних безхребетних, склад і чисельність іхтіофауни).

Гідроморфологічні (опис гідрологічної ситуації, санітарний стан річок, аналіз морфологічних умов).

Фізико-хімічні (вміст окремих хімічних елементів, значення рН, солоність, температура, кислотно-лужний баланс, вміст синтетичних забруднювачів). WRD встановлює зобов'язання щодо моніторингу стану водних ресурсів у кожному річковому басейні. Моніторинг вод – це система спостереження, збору, зберігання та аналізу інформації про стан водних об'єктів, прогнозування змін і вироблення науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття відповідних рішень.

Моніторинг проводиться окремо для поверхневих вод, підземних вод і заповідників [22].

Відповідно до Закону України «Про воду» водні об'єкти – це природні або штучно створені елементи навколишнього середовища, в яких зосереджена вода (моря, лимани, річки, струмки, озера, водосховища, ставки, канали та водоносні горизонти). Інші терміни також використовуються у водній директиві

Європейського Союзу. «Штучні води», «суттєво змінені води» та «поверхневі води» — це води, створені діяльністю людини, або фізичні зміни, викликані діяльністю людини, які були значно змінені. Вважається, що його властивості змінилися або що він пов'язаний з якимось важливим компонентом поверхневих або прибережних вод.

Водні ресурси є національним стратегічним екологічним надбанням, тому будь-яке погіршення якості їх води є неприпустимим. Угода про асоціацію між Україною та ЄС передбачає, що Україна має імплементувати положення Директиви 2000/60/ЄС «про встановлення основи для діяльності Співтовариства у сфері водної політики».

Нормативна база:

- Водний кодекс України
- Закон України «Про аквакультуру»
- Закон України «Про рибне господарство, промислове рибальство та охорону водних біоресурсів»
- Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 30.01.2013 № 45 «Про затвердження зон аквакультури (рибництва) та рибопродуктивності по регіонах України»
- Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 21.03.2012 № 141 «Про затвердження форми звітності № 1А-риба (річна) «Виробництво продукції аквакультури за 20\_\_ р.» та інструкції щодо її заповнення»
- Наказ Державного комітету рибного господарства України від 15.01.2008 № 4 «Про затвердження Інструкції про порядок здійснення штучного розведення, вирощування риби, інших водних живих ресурсів та їх використання в спеціальних товарних рибних господарствах»
- Порядок розроблення паспорта водного об'єкта, затверджений наказом Міністерства екології та природних ресурсів України 18.03.2013 № 99

- Постанова Кабінету Міністрів України "Про затвердження Типового договору оренди землі в комплексі з розташованим на ній водним об'єктом" від 02.06.2021 року № 572 [23].

Дисциплінарна відповідальність за порушення водного законодавства настає у разі порушення винним своїх професійних обов'язків. При цьому застосування дисциплінарної відповідальності фактично має значно більший вплив, ніж застосування інших видів юридичної відповідальності. Дисциплінарна відповідальність є формою впливу за порушення трудової дисципліни і передбачає накладення дисциплінарного стягнення на керівництво підприємства, установи, організації, в якій працює особа, яка порушує правила внутрішнього трудового розпорядку або трудові обов'язки. У разі псування водопостачання посадова чи окрема особа, яка порушує трудову дисципліну, тягне за собою дисциплінарне стягнення відповідно до Кодексу законів про працю України. Можливість застосування дисциплінарної відповідальності за водні правопорушення передбачена частиною першою статті 68 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» [24] та частиною першою статті 110 Закону України «Про водопостачання» [25]. Крім того, частинами сьомою та восьмою статті 68 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» передбачено, що до посадових і професійних осіб, які порушують вимоги щодо охорони навколишнього природного середовища та використання природних ресурсів, застосовуються стягнення за поданням екологічного державного органу.

Визначено, що людина повинна нести тягар гріха. , органу охорони навколишнього природного середовища відповідно до рішень його уповноваженого органу стягуватимуться всі або частина страхових внесків за основні результати господарської діяльності. Зняття бонусів визначається законодавством України [24]. Проте, на нашу думку, в Законі України «Про охорону навколишнього природного середовища» також має бути передбачена окрема стаття, яка передбачає дисциплінарну відповідальність за екологічні правопорушення, а також має бути передбачена окрема стаття, яка передбачає



дисциплінарну відповідальність за екологічні правопорушення, і що посадові особи компаній, об'єднань і т.д.

Слід передбачити, що має нести працівник, який вчинив злочин. Несе дисциплінарну відповідальність згідно з положеннями, законами, правилами внутрішнього трудового розпорядку та іншими нормативними правовими актами. На думку таких учених, як В.І. Андрейцев [26, С. 195], М. І. Малишко [27, С. 13], С. А. Боголюбов [28, С. 208], дисциплінарна відповідальність за екологічні правопорушення поширюється на осіб, винних у вчиненні деліктів, що порушують довкілля. юридична відповідальність. Вимоги при невиконанні посадових обов'язків та інших вимог трудової дисципліни, пов'язаних з використанням природних ресурсів, охороною навколишнього середовища та екологічною безпекою. вирізати.

Дисциплінарна відповідальність за порушення водного законодавства в Україні часто дає більш ефективні результати, ніж інші три види відповідальності: прості заходи для виявлення водних порушень (рахунки, службові акти); вона характеризується відносно легкими покараннями (догана або звільнення). Тому, хоча правова охорона води на стадії виробництва здійснюється в напрямку попередження водних злочинів, а заходи дисциплінарного впливу мають виховне значення, накладення заходів дисциплінарного впливу на водні злочини використовується недостатньо через наявність водних злочинів не мають. Власники юридичних осіб несуть відповідальність перед суспільством за свій екологічний стан і вплив на довкілля в цілому. Зокрема, у водних об'єктах ми зобов'язані дотримуватися всіх чинних законів, щоб забезпечити внутрішній екологічний закон і порядок, щоб реагувати на відповідні скарги від державних органів.

## РОЗДІЛ 2. ПРИРОДНА ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГІОНУ

### 2.1 Природно-кліматичні особливості Хмельницької області

Хмельницький розташований у південно-західній частині Східноєвропейської рівнини, у західній частині Правобережної України. Межує з Вінницькою, Тернопільською, Рівненською, Житомирською та Чернівецькою областями. Найближчі країни – Молдова, Румунія, Словаччина, Угорщина, Польща. Протяжність цієї області з півночі на південь становить 256,2 км. Із заходу на схід - 192,5 км. Хмельницький має площу понад 20 тисяч квадратних кілометрів, що становить 3,3% території України. Область поділяється на 20 районів і має 13 міст. Тут проживає понад 1,3 мільйона людей, більшість із них у містах. Найбільші з них Хмельницький, Кам'янець-Подільський, Шепетівка, Славта, Старокостянтинів і Нетішин.

Економіка Хмельницької області має промислово-аграрний характер і створює майже 2% валового регіонального продукту України. Пріоритетними галузями є сільське господарство, харчова промисловість, електротехнічна промисловість, машинобудування, виробництво будівельних матеріалів, хімічна та нафтохімічна промисловість.

Область займає провідне місце у внутрішньому виробництві електроенергії, масла, цукру-піску, макаронних виробів, цементу, руберойду, котлів центрального опалення, газових лічильників, верхнього одягу, чоловічого костюма, взуття тощо[32].

Характеристики цієї території такі. Значний виробничий потенціал у цьому індустріальному парку працює понад 1500 компаній, на яких зайнято майже 25% робочої сили регіону. Сільське господарство – 505 господарств та 1356 фермерських господарств. Працює 6387 суб'єктів малого та середнього підприємництва. Ведеться багатогалузеве сільське господарство (рослинництво, тваринництво, птахівництво, вівчарство, бджільництво, рибальство), в області

виробляється понад 4% загального національного сільськогосподарського продукту України. Конкурентоспроможна харчова та переробна промисловість.

Важливі природні ресурси та корисні копалини (водні та земельні ресурси, лісовий фонд - ліси займають 12,5% площі області, більше 300 родовищ корисних копалин і корисних копалин, 9 родовищ мінеральних лікувальних вод). Розвинена туристично-рекреаційна та курортна інфраструктура має значний потенціал для розширення та розвитку функціонує державний курорт «Сатанів» і курорт місцевого значення «Макіб», готелі, санаторії, бази відпочинку та оздоровчі табори для дітей і підлітків, кемпінги, мотелі тощо [47].

У загальній структурі промислового виробництва виробництво та розподілення електроенергії, газу, тепла та води займає майже 30%. Два енергоблоки Хмельницької атомної електростанції працюють, ще два планується ввести в експлуатацію. Важливу роль відіграють машинобудування та металообробка. Компанії в цих секторах виробляють високотехнологічну продукцію. Це обладнання для енергозберігаючої техніки, портативна медична техніка, телевізори з рідкокристалічними екранами, авіаційне радіонавігаційне обладнання, спеціальні вироби для авіації, опалювальні котли тощо. Ковальсько-пресові машини, трансформатори, сільськогосподарська техніка, техніка для переробних галузей агропромислового комплексу, кабелі, електротехнічна продукція та ін.

Більшість компаній мають власне інструментальне виробництво, що дозволяє задовольняти потреби в нестандартних роботах інструмент.

Внаслідок розвитку ринкової економіки на Хмельниччині з'явилася та динамічно розвивається розвинена ринкова інфраструктура підприємств. Фонду підтримки підприємництва 11 фондових бірж; 32 інформаційно-консультаційні пункти; Банківські установи сумісні з міжнародними системами грошових переказів і пропонують широкий спектр послуг з якістю, що відповідає міжнародним стандартам. Хімічна промисловість також поширюється на цю сферу.

Харчова промисловість постійно збільшує обсяги своєї продукції та просуває її на національному та міжнародному ринках. Частка області в загальному промисловому виробництві області становить понад 30%. Найбільшою популярністю тут користуються цукрова, молочна, м'ясо-овочеконсервна, борошномельна, хлібопекарська, кондитерська та макаронна галузі. Продукція «Поділ» відповідає найвибагливішим смакам споживачів і світового ринку [47].

Хмельницька область географічно обдарована, Характеризується сприятливими природно-кліматичними умовами, Різноманітність ландшафту, багатство рослинності, Тваринний світ, мінеральні води, родючий чорнозем і шир річкова мережа. Завдяки своєму фізико-географічному положенню цей регіон знаходиться в межах національних кордонів Лісо-луговий район, що географічно займає центральну та західну частини країни. Волино-Подільська височина та західні схили Укр кристалічний щит. Сільськогосподарські угіддя в цьому регіоні займають 75,9% території; Решта території - ліси, річки, болота, населені пункти, промислові об'єкти, спосіб спілкування. Земля високопродуктивна. Їхня база глибокий чорнозем, темно-сірий, опідзолений ґрунт і чорнозем, опідзолений, чорнозем лучний, пасовища Мережа водних шляхів області представлена трьома великими басейнами. Річки: Дніпро, Південний Буг, Дністер та його притоки Хоринь, Случ, Гомола, Бьок, Вовк, Іква, Збруч, Смотрич, Ушиця та ін. Ліси та інші лісисті території займають 13,9 % площі області. Основна частина лісового масиву зосереджена в Поліській частині. На нього припадає приблизно 39,2% лісистості області. В інших У географічному районі площа лісів значно менша, площею бл. Придністров'я - 17%, Хмельницьке Повзіззя - 15%, Північне Поділля – 12% загальної площі лісів. Клімат — помірно континентальний. Середньорічна температура У 2020 році температура становила 10,1°C, а кількість опадів становила 607 мм. Природно-географічні фактори, ступінь використання природних факторів Збереження ресурсів і навколишнього середовища значно впливає на стан навколишнього середовища Весь район Подіск та прилеглі території. Від екологічної ситуації

залежить рівень екологічної безпеки території По-перше, давайте почнемо з розміру впливу компанії на навколишнє середовище. Промисловість і місцеве самоврядування, сільське господарство, транспорт Засоби та ступінь дотримання екологічного законодавства місцеві жителі [46].

Клімат Хмельницької області помірно-континентальний з м'якою і нестійкою зимою, відносно сухою весною (у квітні мало опадів), вологим літом і відносно сухою осінню. Проте зими сніжні та холодні, а іноді пізньою весною та восени йдуть дощі. Максимальні температури влітку досягають 36-38 °С, а мінімальні - при надходженні в ці широти континентального арктичного повітря. Тоді абсолютний мінімум досягає 31-35° морозу. Середня температура найтеплішого місяця (липня) становить від 18°С до 19°С, а найхолоднішого місяця (січня) від -5°С до -6°С. Середньорічна температура 7-8°. Середньорічна кількість опадів 510-580 мм [26].

Цілий рік дмуть вітри із заходу та північного заходу. Сильні вітри (понад 10 метрів в секунду) в цьому регіоні спостерігаються рідко. Оскільки перехід від одного сезону до іншого зазвичай відбувається поступово, існує обмежений діапазон, у якому можна вказати довільні дати для початку або кінця сезону. Однак головною ознакою початку і кінця сезону є дата, коли середньодобова температура залишається вище певного порогового значення. Наприклад, початок зими визначається зміною середньодобової температури до значення нижче -5 °С, а кінець зими визначається зміною середньодобової температури до значення нижче 11 °С. вище значення. Між кінцем осені і початком зими і кінцем зими і початком весни є періоди передзимнього (40-45 днів) і ранньої весни (30-35 днів), протягом яких середньодобова температура становить 0° -5° або більше.

Зими в Хмельницькому відносно м'які, з нестійким сніговим покривом і частими відлигами. Найтепліший із трьох зимових місяців — грудень (1,9—2,6° морозу), найхолодніші — січень (4,9—5,7° морозу) і лютий (3,5—4,7° морозу). Зазначимо, що на півдні області дещо тепліше, ніж на півночі, із середніми температурами 0,5-1,2°.

Зима часто хмарна з частими невеликими дощами. Ґрунт промерзає зазвичай на 50-60 см, іноді на 90-100 см. Максимальна глибина промерзання ґрунту 107 см. Процес утворення льоду починається в кінці листопада. Висоту льоду визначають наприкінці грудня. Максимальна товщина льоду 30-40 см. Перехід від зимової до літньої погоди в регіоні відбувається на 2-3 дні раніше в середині березня в південних районах, при цьому середньодобова температура підвищується від 0° до вищих значень. Звичайно, деякі роки можуть суттєво відхилитися в будь-яку сторону.

Весна в середньому триває 2-2,5 місяці. Період температури вище 0 градусів становить від 257 до 265 днів.

Середня дата останніх весняних заморозків у південній частині області - 19-22 квітня, а в інших районах області - 24-30 квітня. У квітні в середньому було від двох до п'яти днів сухої погоди. Максимальна температура в такі дні квітня до 9 градусів тепла на півночі області та до 12 градусів тепла на півдні.

Початком літнього сезону вважається період, коли середньодобова температура змінюється на 15°. За багаторічними спостереженнями, літо починається 23 травня в південній частині області, триває з 27 до 30 травня в центральній і північній частинах і триває до першої декади вересня.

Літо в Хмельницькому помірно тепле, окремі дні з середньою температурою понад 20°. Влітку таких днів дуже мало[26].

У теплі роки в південних областях таких днів нараховують 65-70, але це буває раз на 25 років. Замість теплої, переважно сухої погоди, літо в цьому регіоні характеризується холодною (близько 10 градусів за Цельсієм) і дощовою погодою, яка може тривати до двох тижнів. Найчастіше це відбувається в кінці червня і в першій декаді липня. Літо зазвичай приносить сильні дощі. У порівнянні з зимою їх кількість збільшиться втричі. Середня кількість опадів за місяць влітку 12-14. Злива часто супроводжується градом. Часті проливні дощі влітку викликають водну ерозію ґрунту, що завдає серйозної шкоди сільському господарству. Влітку бувають посушливі періоди. Протягом вегетаційного періоду на півдні Хмельниччини сухі дні можуть тривати до 38 днів. Початком

осені вважається зниження середньодобової температури на  $+10^{\circ}$ . Передосінній теплий період триває 24-25 днів із середньодобовою температурою  $10-15^{\circ}$ . Осінь закінчується днями, коли середньодобова температура перевищує  $0^{\circ}$ . Цей день відзначається в осінній день листопада в північній половині області та на початку грудня в південній частині області. Подільський державний природний парк «Тортолі» розташований на території двох агрокліматичних зон. Більша частина території відноситься до «теплого поділля» і характеризується даними цього ж району. Інша частина області належить до північної помірної помірно вологої агрокліматичної області і характеризується даними цього району [27 - 28].

Тепла та волога область півдня «Тепле Поділля» – включає Кам'янець-Подільський, майже весь Новуштський район, південну частину Чемеровецького та Дунаєвецького адміністративних районів. Його кліматичні умови характеризуються такими показниками: Середньорічна температура становить  $7,5-7,9^{\circ}\text{C}$ , а загальна температура протягом середнього вегетаційного періоду 163-167 днів становить  $2620-2680^{\circ}\text{C}$ . Значення гідротермічного коефіцієнта (ГТК) стабільне 1,4, опадів за вегетаційний період 428–430 мм, річна кількість опадів 576–690 мм, безморозний період 174–175 днів. Сніговий покрив утворюється в 30 числах грудня і знищується в 30 числах лютого. Середня глибина снігу становить від 14 до 16 футів • Теплі, вологі регіони північного помірного поясу. Це і північний Чемеровецький, який входить до паркової зони, і частина Городоцького адміністративного району. Цей регіон характеризується такими показниками: Середньорічна температура становить  $6,9-7,0^{\circ}\text{C}$ , а загальна температура протягом середнього вегетаційного періоду 155-156 днів становить  $2380-2440^{\circ}\text{C}$ . Коефіцієнт опадів 1,3—1,5, опадів за вегетаційний період — 421—461 мм, річна — 579—629 мм, безморозний період — 165 днів. Стійкий сніговий покрив утворюється в 20-х числах грудня і знищується в 30-х числах лютого і в перші 5 днів березня. Середня висота снігопаду 13-15 см.

## 2.2 Водні об'єкти Хмельницької області

Хмельницька область від природи наділена водними ресурсами. Поверхневі води, що входять до складу регіональних водних фондів, представлені річками, озерами, штучними водоймами (водосховищами, ставками), каналами та іншими водними об'єктами. Річки є основною складовою водних ресурсів.

Проаналізуємо та дамо оцінку антропогенного впливу на річки Хмельницької області та екологічний стан водних ресурсів. 4,61 тис.км<sup>2</sup> або 22,4%) та Дніпро (8,27 тис. км<sup>2</sup> площа).

Мережа водних шляхів області нараховує 3733 водних шляхи загальною протяжністю ,12880 км, у тому числі головні річки р. Дністер (в області 152 км) та Південний Буг (140 км). середніх річок: р. Случ (119 км), р. Голинь (150 км), р. Збруч (247 км), 3728 малих річок і протоки (загальна протяжність 12072 км). Річок довжиною 10 км і більше нараховувалось 211 (з них 206 малих), а загальна довжина становила 4872 км (з них 4064 малих) [29].

Вся річкова система цього регіону зарегульована численними водосховищами та ставками. Область займає площу квадратних кілометрів і налічує 52 водосховища, в тому числі Дністровське водосховище, яке є одним із надрегіональних водосховищ. Більшість водосховищ мають об'єм менше 10 млн м<sup>3</sup>, з них Щедрівське водосховище та водоохолоджувачі Хмельницької атомної електростанції (ХАЕС) мають загальний об'єм відповідно 25,2 млн м<sup>3</sup> та 120 млн м<sup>3</sup> Лише одне. В області нараховується 2709 штучних водойм (ставків) загальною площею , площею 17,38 тис. га, з них 1633 знаходяться в оренді, загальною площею 12,75 тис. га [29].

Однією з головних проблем цього регіону є забруднення води та її раціональне використання. Забруднення навколишнього середовища водойм є в основному результатом впливу людини, тобто промислових підприємств. Крім того, це пов'язано з постійно зростаючим споживанням води та надходженням неочищених стічних вод у річки (приблизно 8%). Таким чином, аналіз впливу на



навколишнє середовище необхідний для підтримки та покращення якості регіональної води.

Забруднення вод Хмельницької області пояснюється збільшенням частки антропогенного впливу на навколишнє природне середовище, в тому числі річки. Коли в річки потрапляє 4,444 мільярда тон різноманітних забруднюючих речовин, у хімічному складі води відбуваються значні зміни. Багаторічне використання річок Хмельниччини в різних сферах діяльності людини призвело до значних змін. У деяких випадках їх екологічний стан наближається до критичного.

Управлінням екології та природних ресурсів Хмельницької ОДА проводиться щорічне обстеження щодо змін водних ресурсів області та її екологічного стану.

Дані досліджень були опубліковані, але не всі вони є загальнодоступними. Екологічний стан водойм цієї території з кожним роком погіршується. Водночас зменшилось споживання води галузями економіки.

У 2012 році цей показник становив 117,62 млн км<sup>3</sup>, але в 2014 році він уже знизився до 69,89 млн км<sup>3</sup> [30]. Кількість і якість річкових вод є комплексними показниками стану навколишнього природного середовища, збалансованого використання природних ресурсів і безпеки довкілля.

Водні ресурси Хмельницької області складаються із запасів поверхневого стоку та підземних вод (розрахункові – 720,0 тис.м<sup>3</sup>/рік) в середньому 2144,444 млрд.м<sup>3</sup>/рік. Забезпеченість місцевих поверхневих вод на одного мешканця області становить 1,5 тис. м<sup>3</sup>, в середньому по державі – 1,1 тис. м<sup>3</sup> [6], але вода по території розподіляється нерівномірно. Всі галузі господарства забезпечені необхідною кількістю води.

Антропогенні впливи на річкові басейни Хмельницької області відбуваються в першу чергу за рахунок промислового виробництва. Промисловість має більш масштабний вплив, а тому наслідки її впливу проявляються не лише на регіональному рівні, а й у вигляді гідроекологічних

катастроф, які можуть виникати як на локальному, так й на національному рівнях.

### 2.3 Флора та фауна водних об'єктів

Важливим аспектом збалансованого розвитку суспільства є збереження біорізноманіття видів рослин. Однією з найактуальніших проблем сьогодення є охорона та відновлення різноманітності водних рослин. Бо найпоширенішою причиною зникнення багатьох видів вищих водних рослин в Україні є будівництво дамб на великих річках. Високі концентрації біологічних речовин, інтенсивне використання боліт у сільському господарстві тощо.

Дослідження показали, що вища водна флора Північного Поділля включає 124 види, які належать до 70 родів, 38 родин, 28 порядків і 3 відділів. Список рідкісних макрофітів включає 30 видів у 26 родах і 20 родин. Найчисельнішими сімействами є *Cyperaceae*, *Potamogetonaceae* і *Nymphaeaceae*, решта сімейств містить один або два види кожна.

Для аналізу гідрофільної флори Північного Поділля з точки зору поширення та охоронного статусу видів виділяють такі групи [16]: дуже рідко, рідко, спорадично, часто, зазвичай види, що зустрічаються.

Дуже рідко на досліджуваній території зустрічаються 20 гідрофільних видів. Серед них – *Salvinia natans* (L.) All., *Ranunculus Polyphyllus* Waldst, та комплекти: ex Willd., *Nasturtium officinale* W.T., Aiton, *Hottonia palustris* L., *Naumburgia thyrsoflora* Rchb., *Aldrovanda vesiculosa* L., *Pinguicula vulgaris* L., *Callitriche stagnalis* Scop., *Caldesia parnassifolia* (L.) Parl., *Potamogeton acutifo* Люс Лінк, *P. alpinus* Balb., *Hammarbya 444 4 paludosa* (L.) Kuntze, *Juncus tenuis* Wild., *Scheuchzeria palustris* L., *Carex davalliana* Sm., *Cladium mariscus* (L.) Pohl, *Schoenus ferrugineus* L., *Calla palustris* L., *Wolffia arrhiza* (L.) Horkel ex Wim.

Згідно з наявними спостереженнями, заснованими на гербарних і літературних джерелах, відомо менше 5 надійних місцезнаходжень цих видів на досліджуваній території, і вони знаходяться під загрозою зникнення. На території північного Поділля зустрічається 17 рідкісних видів вищих водних

рослин.

На досліджуваній території відомо лише про 10 місць, де вони зустрічаються такі рідкісні види: *Nymphaea candida* J. Presl et C. Presl., *Ceratophyllum submersum* L., *Batrachium aquatile* (L.) Dumort., *Ranunculus sceleratus* L., *Trapa natans* L., *Nymphoides peltata* (S.G. Gmel.) Кунце. , *Lindernia procumbens* (Krock.) Philcox, *Pedicularis palustris* L., *Scrophularia umbrosa* Dumort., *Utricularia vulgaris* L., *Callitriche palustris* L., *Alisma graneum* Lej., *A.lanceolatum* With., *Potamogeton flyii* Rupr., *Carex Chordorrhiza* L.f., *C. riparia* Curtis. Schultz, *Caltha palustris* L., *Buttercup lingua* L., *Rumex hybridapathum* Huds., *Elatine alsinastrum* L., *Cardmine amara* L., *Rorippa amphibia* Besser, *R. palustris* Besser, *Epilobium palustre* L., *Hippuris lanceolata* Retz., *Oenanthe aquatica* (L.) Poir. *Veronica anagallis-aquatica* L. *Mentha aquatica* L. *Callitriche cophocarpa* Sendtn ex Hegelm x *.Aloid stratiotes* L. *Compressed potamogeton* L.P. *Chrispus* L. *P. pectinatus* L.P. *perfoliatus* L. *Najas marina* L. *Juncus effuses* L. *Carex acuta* L. *C. elata* All. *C. rostrata* Sokes, *C.L. Eleocharis acicularis* (L.) Roem. und Schult. *E. palustris* (L.) Roem. et Schult. *Glyceria maxima* (Hartm.) Holmb. *Lemna gibba* L. *L. trisulca* L. *Sparganium emersum* Rehmann, *S Neglectum* Beeby, *Typha latifolia* L. та інших видів.

На досліджуваній території виявлено понад 20 місць, у яких гідрофільна флора Північного Поділля налічує 14 рідкісних видів від загальної кількості водних макрофітів досліджуваної території), занесених до Червоної книги України [31], та 20 інших рідкісних видів (16,1%). Із видів водних макрофітів в Україні [32] 5 видів (4,0%) включено до Додатку I Бернської конвенції [33, 34], а 20 видів (16,1%) є регіонально рідкісними [35].

Рибна ловля в цих місцях має досить хороші перспективи. Різноманітна риба тут водиться на всій площі басейну, серед представників цього типу фауни практично в будь-якому місці річки відзначені:

- піскар;
- судак;
- бичок;

- сом;
- густера;
- щука;
- головень;
- окунь;
- жерех;
- плотва [35].

Експерти говорять про те, що популяції сома і сазана в останні роки неухильно скорочуються, проте інші види риб представлені в достатку.

Рівень охорони вищої водної флори та рослинності на території Північного Поділля є недостатнім. Тут охороняється переважно лісова та степова рослинність [36]. Всього на досліджуваній території функціонує понад 180 об'єктів природнозаповідного фонду різного рангу, загальною площею понад 108 тис. га. Зокрема два національні природні парки – «Подільські Товтри» та «Кременецькі гори», природний заповідник «Медобори», регіональний ландшафтний парк «Мальованка» та п'ять заказників загальнодержавного значення – «Моначинський», «Веселівський», «Довжоцький», «Суразька дача» та «Сатанівська дача». Найбільше об'єктів природнозаповідного фонду Північного Поділля зосереджено у Хмельницькій області – понад 77, загальна площа яких складає понад 40 тис. га.

У давні часи місцевість у басейні Случа вкривали лучні степи, остепнені луки і болота по притоках цієї річки. Тепер вони повністю перетворені на поля. Тоді рослинність була представлена формаціями ковили волосистої, костриці сизої, типчака борознистого, осоки низької, бородача звичайного і сеслерії Гейфлерової. На сучасних схилах долини Случа ростуть горошок вузьколистий, люцерна серповидна, чина лучна, пирій повзучий, тонконіг лучний, костриця червона і кутник лучний. А на заплавах луках найбільш поширеними є осока, татарське зілля, рогоза, очерет, тимофіївка лучна, китник лучний, костриця лучна і червона, тонконіг лучний, мітлиця біла і кунічник наземний.

Тут водиться до 40 видів риб, серед яких найбільші популяції мають карась

срібний і золотий, короп, лин, лящ, окунь, пічкур, плітка, сом, судак, то встолобик, амур білий, верховодка і в'юн. У важкодоступних місцях тримається дна вирезуб, білизна, білоглазка, марена, рибець і чехоня. Існує думка, що у часи Київської Русі з Чорного моря по Дніпру, Прип'яті, Горині та аж до Случа підіймалися атерина чорноморська і білуга чорноморська, лосось чорноморський і осетр азово-чорноморський, севрюга чорноморська і стерлядь.

У теплий період року у водах річки, на її берегах і заплаві можна побачити до 11 видів земноводних. Найчисленнішими є жаби ставкова, озерна, трав'яна і гостроморда, трапляються кумка червоночерева, ропухи зелена і сіра, часничниця і тритон звичайний. З 10 видів плазунів тут водяться вуж звичайний і мідянка, черепаха болотяна і ящірка прудка.

Орнітофауна в басейні Случа нараховує більше 150 видів. Облюбували цю місцевість ссавці — кріт і хом'як, полівки водяна і звичайна, підковоніс малий, пацюк сірий, ондатра і норка, нічниця ставкова і водяна, миші маленька і польова, ласка і лисиця, кіт лісовий і заєць-русак, видра річкова і бобер річковий. Водні ресурси Случа використовуються для водопостачання, рибництва і відпочинку. У заплаві річки на території Старокостянтинівського району розташований «Воронковецький» гідрологічний заказник площею 60,4 га, створений у 1993 році. Вздовж річки, між селами Калинівка і Сергіївка, знаходиться комплексна пам'ятка природи «Левківська» площею 52 га, організована у 1995 році [51].

### РОЗДІЛ 3.

## ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ РІЧКИ СЛУЧ У МЕЖАХ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

### 3.1 Характеристика річки Случ

Прикрашає мальовниче Полісся річка Случ, що бере початок біля села Аратин Хмельницької області. Завершення русла довжиною 451 км відбувається біля села Верунь Рівненської області, де вона впадає в річку Горинь. Ширина річки коливається від 5 до 50 метрів, але максимальне значення цього параметру становить 110 метрів. Глибина русла від 1 до 4 метрів, ухил 0,40 м/км.

У грудні річка скута льодом, а в березні на ній починається льодовик. Найкращий час для рафтингу - квітень і травень. Але любителі води займаються рафтингом все літо. Малі річки цікаві не лише своєю мальовничою красою, а й легендами, історичними подіями, залишками старовинних замків, фортець та оборонних споруд.

Не стала винятком і річка Случ, на її берегах чимало пам'яток української історії. До 1939 року тут проходив природний кордон між Західною та Східною Україною. На правому березі знаходиться «Лінія Сталіна», про що свідчать збережені бункери та інші військові об'єкти. У центрі Кришталевого щита України перетинає річка, що надає йому гірського характеру. Скелі, що оголюються в руслі річки, утворюють пороги, а береги перетворюються на красиві скелі. Ця частина річки також відома як «Швейцарія нещасних випадків» через її мальовничу красу. Скелястий берег вкритий лісом. Тут багато каменів і руїн старовинних замків. У вас також є можливість побачити це на власні очі під час сплаву по річці Дрозд. На каналі багато штучних перешкод різної складності (зсувні мости, старі дамби). Для завершення цього маршруту не потрібно попереднього дослідження.

Ширина річкової долини 0,2-0,8 км у верхній і нижній течії 5 км, протікає Поліською низовиною, довжина річки 5-50 метрів, найбільша має довжину 110 метрів градієнт течії 0,4 м/км.

У межах Волино-Подільського плато від міста Старокостянтинів (Хмельницька область) до села Соснове (Рівненська область) річка протікає по ділянці кристалічних масивів. Тут зустрічається в кристалічних породах (граніт, гнейс) зі скелястими берегами та численними порогами. Замерзає в грудні, а скресає у березні. У Случ впадає 1643 малих річок [49, 50].

Основні притоки : Ікопоть, Деревичка, Гомола, Смілка, Селем, Кольчик, Стави, Селигівка, Язвинка (ліві), Тоня, Чукерівка, Попівка, Бібер (праворуч). На берегах річки Служ та її приток розташовано кілька міст Старокостянтинів, Баранівка, Новоград Волинський, Сарни, Корець, Соснове, Березне та численні села. В басейні річки налічується більше 200 ставків та 17 водосховищ (табл. 1), серед яких безпосередньо на р. Случ – 39 водойм.

Таблиця 3.2 – Водосховища в басейні р. Случ [48,50]

Найменування водосховища, місце розташування, район	Річка	Площа водозбору, км <sup>2</sup>	Площа дзеркала, га	Повний об'єм млн м <sup>3</sup>
1	2	3	4	5
Базалійське, смт. Базалія, Теофіпольський	Случ	104	66	1,0
Чернелівське, с. Чернелівка, Красилівський	Случ	354	208	3,1
Дубищинське, с. Дубище, Красилівський	Случ	397	142	1,35
Кузьминське, с. Кузьмин, Красилівський	Случ	515	765	6,12
Воронківецьке,	Случ	535	83	1,4

с. Воронківці, Старокостянтинівський				
Старокостянтинівське, м. Старокостянтинів	Случ	1300	130	1,4

На річці також експлуатується шість міні гідроелектростанцій (МГЕС): Миропільська (потужністю 500 кВт) та Пединківська (600 кВт), які працюють більше 50 років, з 1957 і 1959 рр., відповідно; Коржівська (320 кВт), яка була побудована в 1953 р., відновлена в 2004 р.; Любарська (200 кВт), побудована в 1950 р., відновлена в 2006 р.; Чижівська (600 кВт), побудована в 1951 р. і відновлена в 2015 р.; Баранівська (382 кВт), побудована в 2017 р.

Окрім водопостачання та малої гідроенергетики, численні ставки та водосховища в басейні ріки використовуються для риборозведення, зволоження і рекреації. Кузьминський став у верхів'ях річки (с. Кузьмин, Красилівський р-н, Хмельниччина), перша письмова згадка про який відноситься ще до 1480 р. [51], та Немовицьке водосховище в пониззі річки (Рівненщина) [50] є також відомими орнітологічними заказниками. Все це зумовлює значний антропогенний прес на річку. Натепер в басейні р. Случ немає жодної малої річки чи струмка, які б знаходилися в не порушеному діяльністю людини стані.

### **3.2 Показники якості води річки Случ у межах Хмельницької області та їх сезонна динаміка**

За результатами розрахунку коефіцієнту забрудненості поверхневих вод, відповідно до КНД 211. 1. 1. 106 – 2002 «Організація та здійснення спостережень за забрудненням поверхневих вод» р. Річка Случ відносяться до категорії слабо забрудненої. Оцінка якості поверхневих вод Хмельницької області здійснювалась на основі аналізу гідрохімічних показників у порівнянні з відповідними значеннями їх гранично – допустимих концентрацій (далі ГДК).

За результатами проведених спостережень встановлено, що рівень забруднення басейну річки Случ, в порівнянні з періодом минулого року суттєво



не змінився. Так, концентрація амонію сольового у р. Случ збільшилася в 1,3 – 2,1 рази.

Наявність у поверхневих водах солей важких металів, зокрема заліза, міді, нікелю та цинку порівняно з 2010 роком значно не змінилась. Солі міді реєстрували в річці Случ – 2, 9 ГДК [52].

Старокостянтинівське відділення ДУ "Хмельницький обласний центр контролю та профілактики хвороби МОЗ України" проводив лабораторні та інструментальні дослідження об'єктів навколишнього середовища (води питної водопровідної, води поверхневих водойм, атмосферного повітря та ін.), відібраних та виміряних в період з 03 липня по 29 вересня 2023 р. з метою соціально-гігієнічного моніторингу та згідно з "Планом моніторингових досліджень об'єктів навколишнього середовища, лікувально профілактичних та закладів дошкільної освіти, закладів соціального забезпечення, що проводяться Старокостянтинівським відділенням ДУ "Хмельницький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України в 2023 р.", а також за заявниками організацій та підприємств, функціонуючих на території громади.

Проби води річки Случ на мікробіологічні дослідження, всі проби не відповідали вимогам додатку 1 "Гігієнічних нормативів якості водних об'єктів для задоволення питних, господарсько-побутових та інших потреб населення", затверджених наказом МОЗ України від 02.05.2022 р. №721 по мікробіологічних показниках:

- індекс ЛКП (лактозо-позитивної кишкової палички) - 24000/дм<sup>3</sup> та 29000/дм<sup>3</sup> (при нормі не більше 5000/дм<sup>3</sup>).

- показник БСК<sub>5</sub> (біохімічне споживання кисню) – 4,56 мгО<sub>2</sub>/л; 4,64 мгО<sub>2</sub>/л; 5,12 мгО<sub>2</sub>/л, ( при нормі не більше 3 мгО<sub>2</sub>/л); по вмісту пестицидів відхилень не виявлено (протокол дослідження води поверхневих водоймищ від 21.07.2023 р. №398, №5.

В дослідженій пробі води річкової з р. Случ в місті Старокостянтинів – пестициди не виявлені (протокол №4 від 21.07.2023 р.).

Басейн цієї річки розташований майже в центрі Хмельницької області. Свої води Случ збирає на території Теофіпольського, Красилівського і Старокостянтинівського районів. Случ бере початок на схилах Верхньобузької височини поблизу с.Червоний Случ Теофіпольського району. Річка тече через Базалію, Малі Зозулинці, Моньки, Волицю, Кузьмин, Старокостянтинів, Сахнівці, Самчики, Старий Остропіль і Коржівку. Від витoku і до Кузьмина Случ має східний напрямок течії, а далі повертає на північний схід. Річка поблизу Старокостянтинова ніби врізається в кристалічні породи, тому долина дуже звужується, а береги стають доволі скелястими. Встановлено, що середня річна витрата води в Случі складає  $7,24 \text{ м}^3 / \text{с}$ .

У Случі верхня течія знаходиться на горбистій місцевості з абсолютними висотами до 320 м. Тут переважають такі форми рельєфу як балки, міжбалочні ували, що їх поділяють, переважно зі спадистими схилами, на яких досить інтенсивно проявляється площинна ерозія, а подекуди лінійна — яркова. Другою поширеною формою рельєфу є широкі заболочені заплави, на яких побудовано чимало ставів. Середня і нижня течії Случі в межах Хмельниччини пролягають рівнинною місцевістю, абсолютні висоти якої становлять до 270 м. Старокостянтинівська рівнина має терасову природу, бо формувалась значною мірою під впливом Случі. Про це свідчить наявність суглинисто-супіщаних відкладів алювіального типу під лесовими суглинками, розмитість неогенових відкладів.

У живленні річки беруть участь дощові, снігові та підземні води. Найбільша частка все-таки припадає на дощові води — 50 відсотків річного стоку, підземне живлення — до 30, а снігове — трішки більше 20 відсотків [51].

За допомогою інтерактивної карти "Чиста вода" була отримана інформація про забрудненість річок України на основі даних Державного агенства водних ресурсів. Онлайн-ресурс містить до 16 показників забруднення, а також відображає у вигляді графіка динаміку змін протягом п'яти років. Інформація розподілена за басейновим принципом. На карті позначені місця, де

співробітники Держводагенства забирають воду для аналізів. Якщо у «квітки» рожевіють пелюстки — значить, забруднення перевищує норму.

Якщо натиснути на іконку, на екрані з'являється нове вікно з графіком та збільшеною «квіткою». На графіку можна відстежити, як змінювалась концентрація речовини-забруднювача в минулому, і якою вона є зараз. На пелюстки можна натискати для того, щоб побачити графік для обраного показника. Блакитний колір лінії графіка означає, що показник знаходиться в межах норми. Рожева частина лінії може мати різні відтінки залежно від того, наскільки показник перевищує норму. Чим лінія яскравіша, тим більшим є перевищення обраного показника [46].

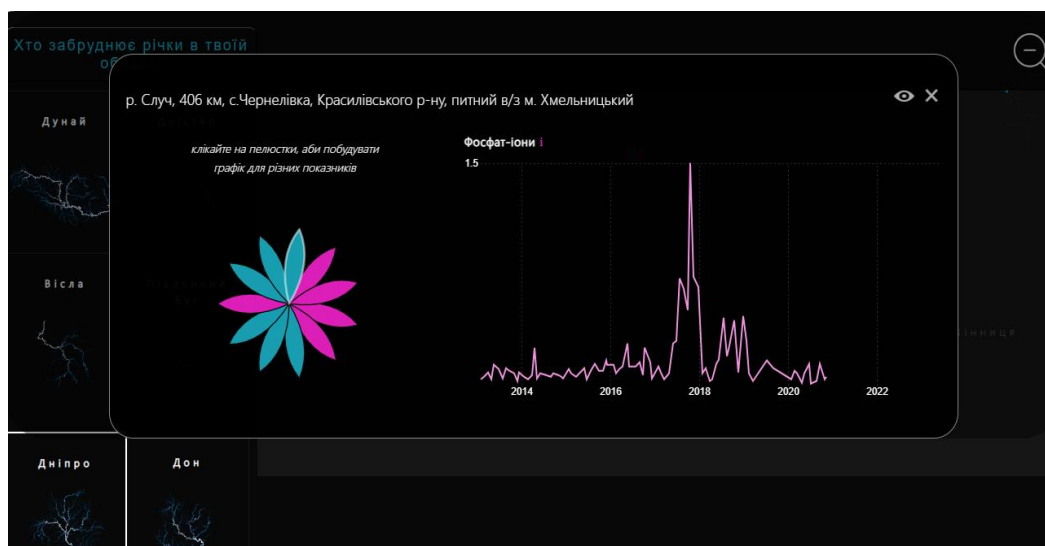


Рисунок 3.2. – Графік зміни вмісту фосфат-іонів у річці Случ протягом 5 років [46]

Тут ми можемо побачити значний приріст забруднення в 2017 -2018 роках.

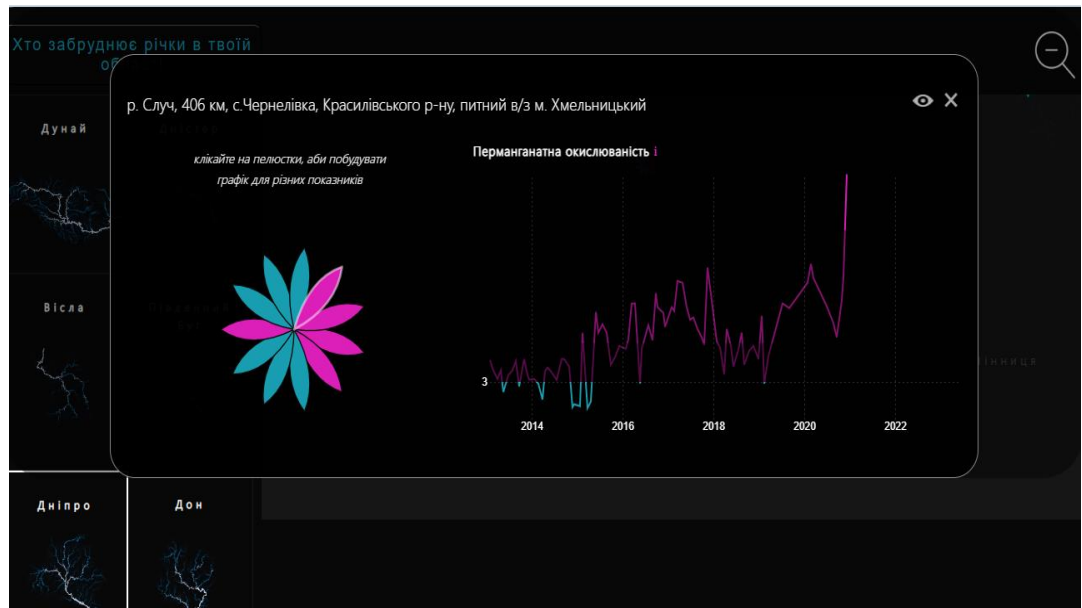


Рисунок 3.3 – Графік зміни пермарганатної окислюваності річки Случ протягом 5 років [46]

У даної «квітки» рожевіють пелюстки — значить, забруднення перевищує норму. Як ми можеж помітити зріст забруднення з 2020 року.

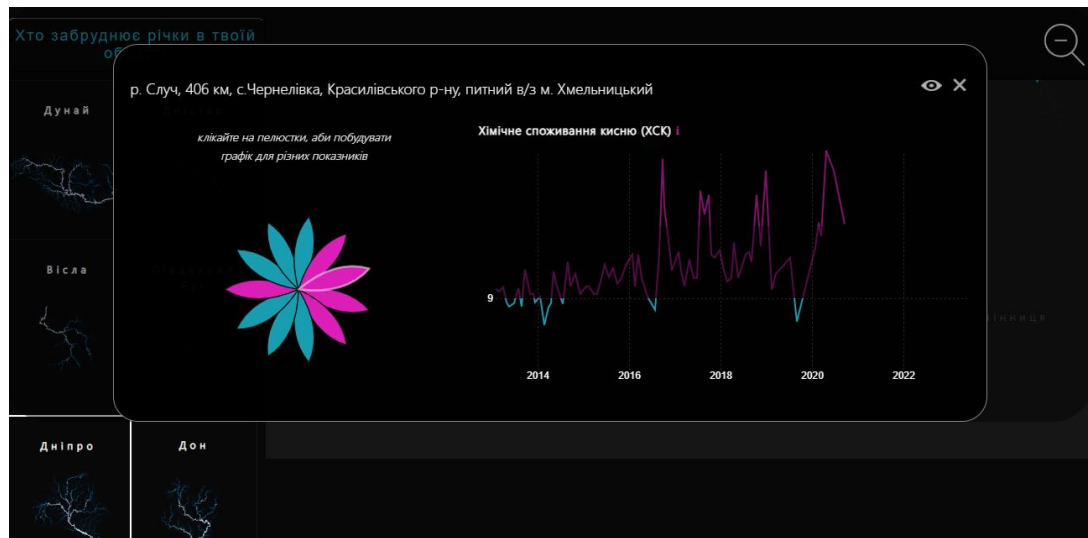


Рисунок 3.4 – Графік зміни показника ХСК річки Случ протягом 5 років [46]

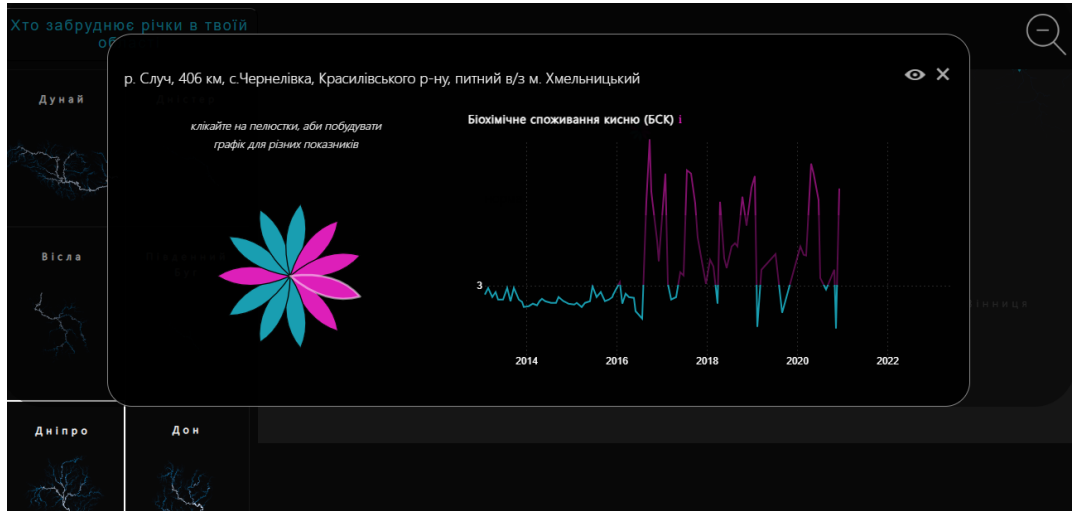


Рисунок 3.5 – Графік зміни показника БСК річки Случ протягом 5 років [46]

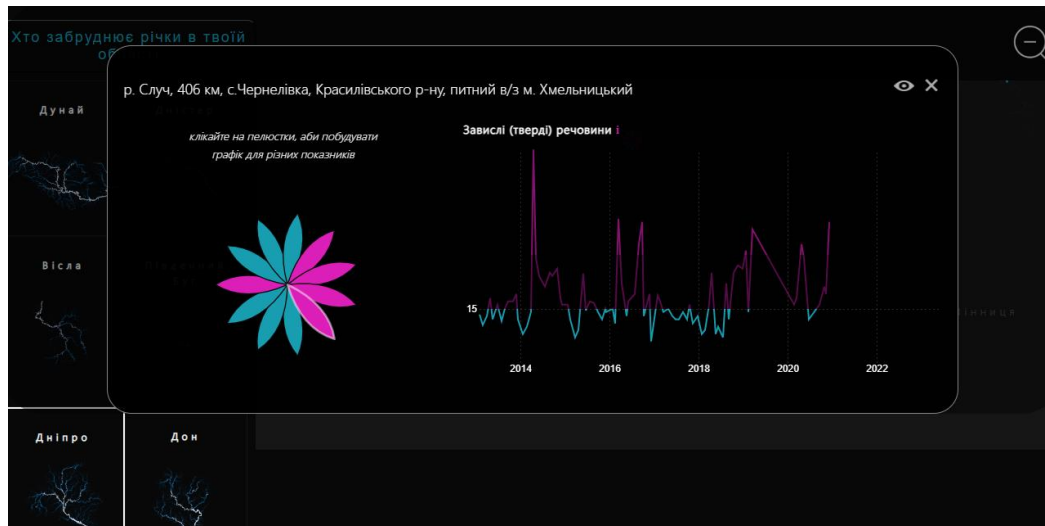


Рисунок 3.6 – Графік зміни завислих (твердих) речовин у річці Случ протягом 5 років [46]

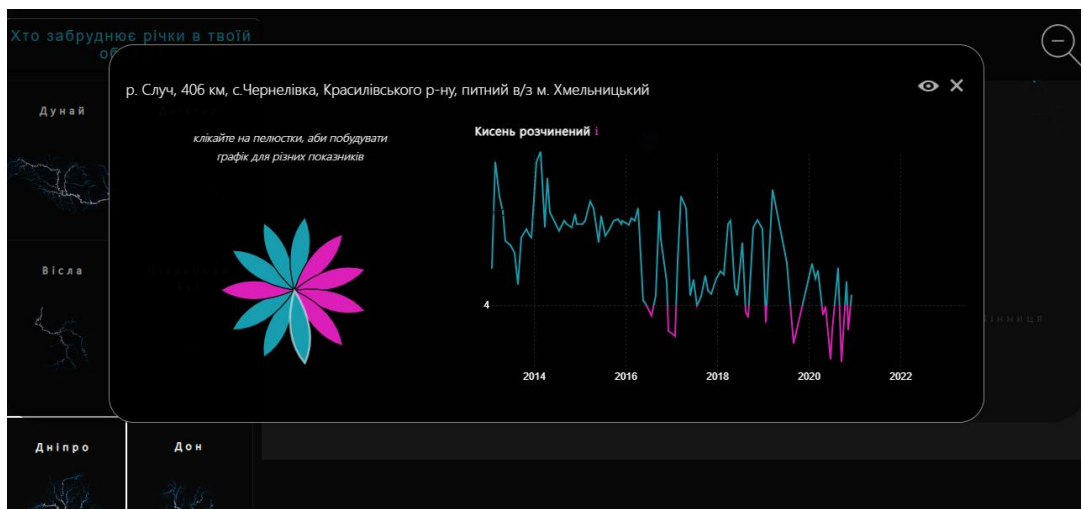


Рисунок 3.7 – Графік зміни розчиненого кисню в річці Случ протягом 5 років [46]

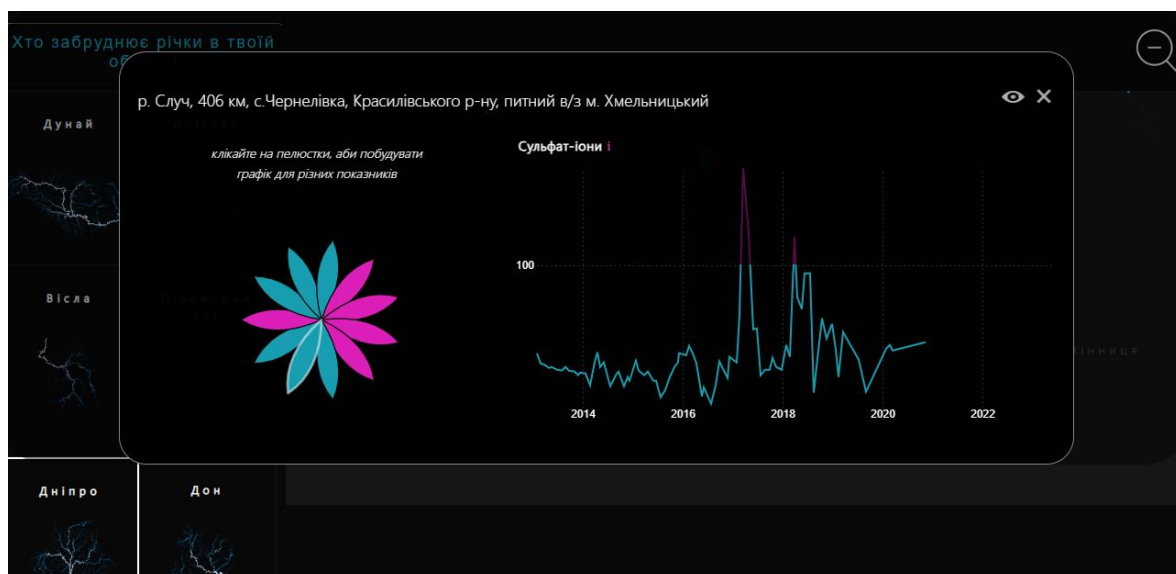


Рисунок 3.8 – Графік зміни вмісту сульфат-іонів у річці Случ протягом 5 років [46]

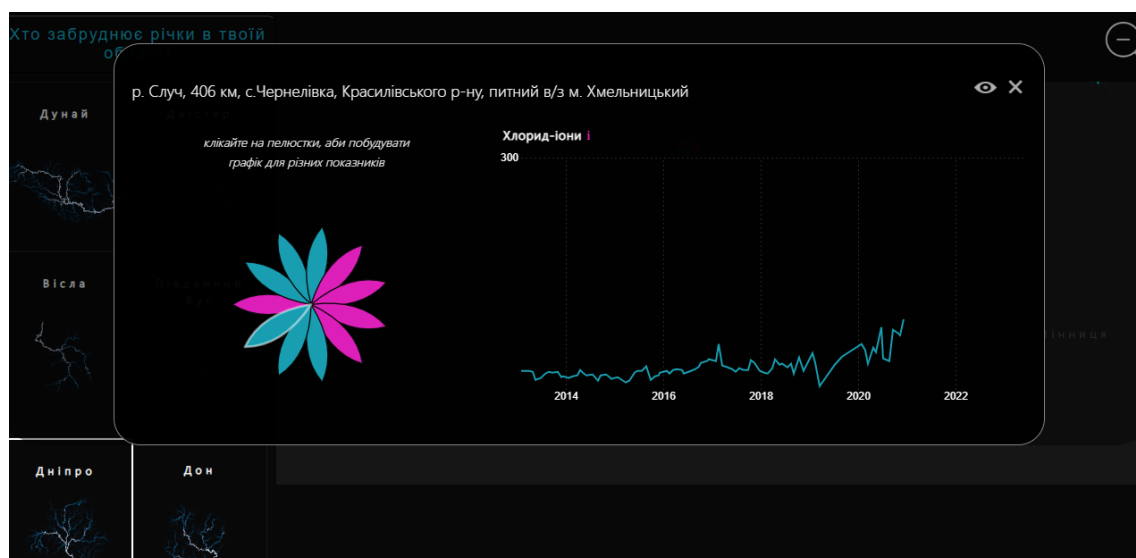


Рисунок 3.9 – Графік зміни вмісту хлорид-іонів у річці Случ протягом 5 років [46]

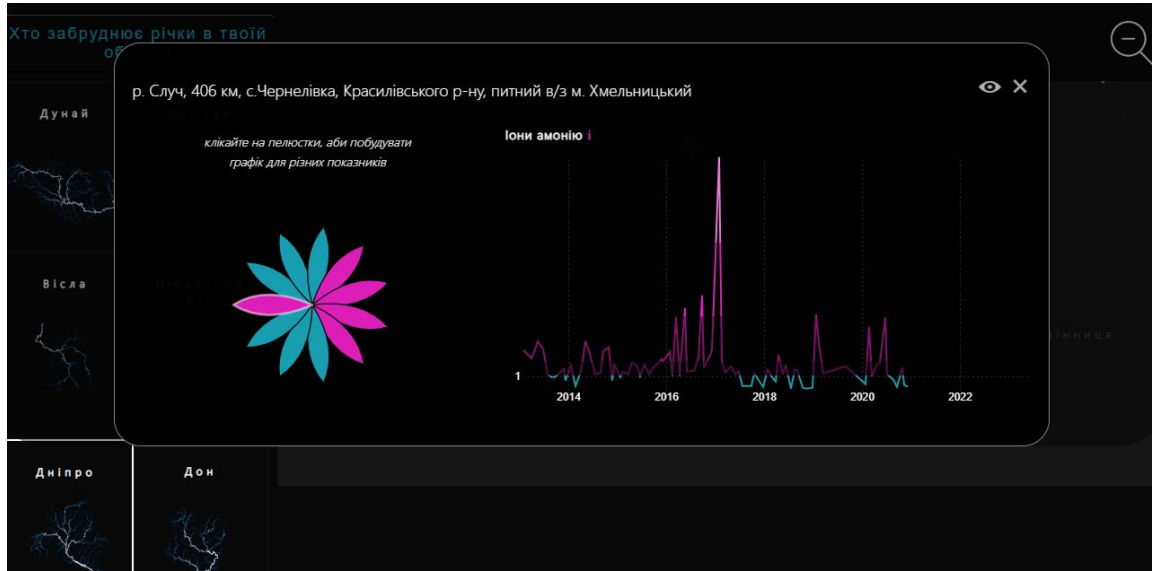


Рисунок 3.10 – Графік зміни вмісту іонів амонію у річці Случ протягом 5 років

[46]

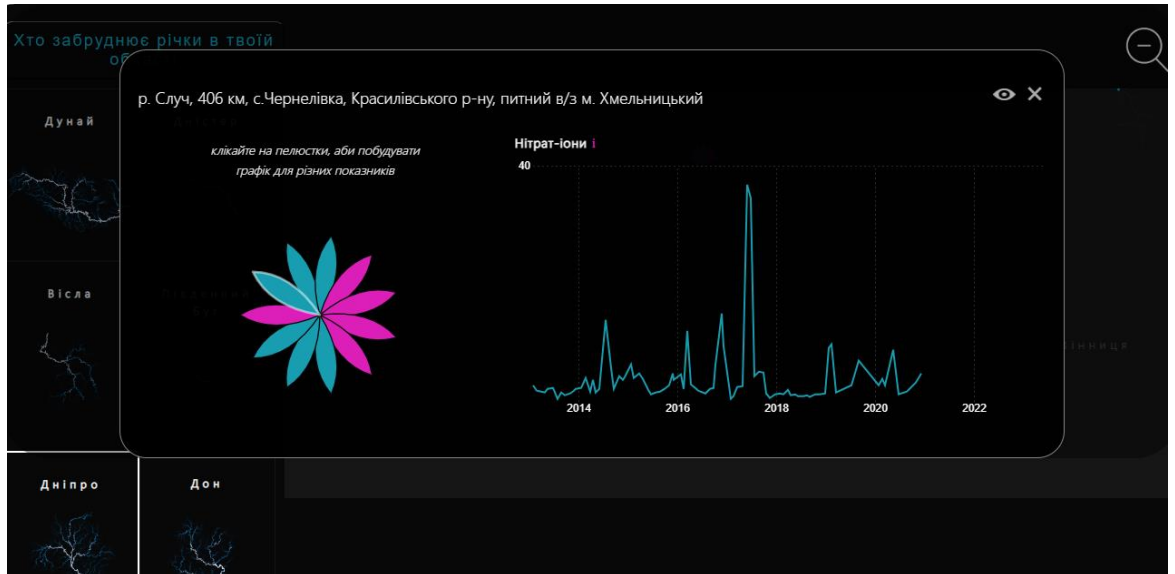


Рисунок 3.11 – Графік зміни вмісту нітрат-іонів у річці Случ протягом 5 років

[46]

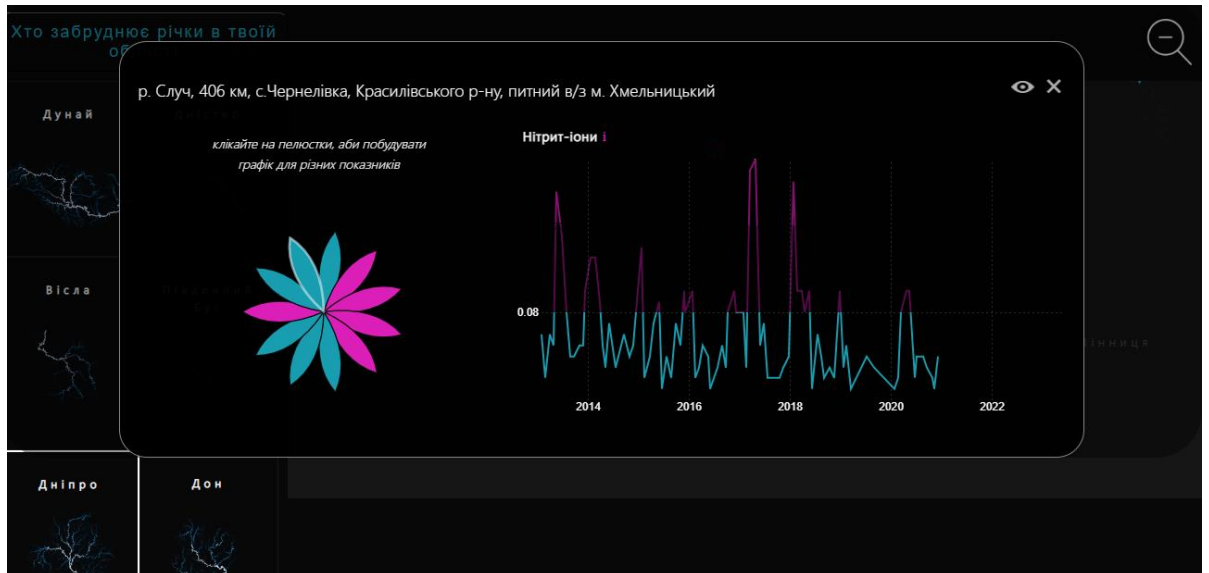


Рисунок 3.12 – Графік зміни вмісту нітрит-іонів у річці Случ протягом 5 років [46]

В результаті відбору проб протягом п'яти років ми можемо помітити динаміку, яка спостерігається, є як і позитивні так і негативні показники. Можу зазначити що перевищення ГДК спостерігається на рисунку 3.2-3.8.,3.10-3.12, а на рисунку 3.9 можемо помітити незначні зміни.

### 3.3 Основні забруднювачі води річки Случ у межах Хмельницької області

Мешканці Хмельницької області вже кілька років потерпають від промислового стоку в місцеві річки, і за цей період неодноразово зафіксовано випадки масової загибелі риби поблизу с. Красносілка. Джерелом забруднення водного об'єкта щось невідоме, що працює в Хмельницькій області в місті Старокостянтинів і скидає промислові відходи у водний об'єкт.

На початку вересня екологи обстежили річку Случ на Старокостянтинівщині. Вони зафіксували загибель майже тисячі риби. Фахівці відібрали проби води, аби з'ясувати причину. Про черговий замор риби повідомили у Хмельницькому рибоохоронному патрулі.





Рисунок 3.13 – Мор риби в Старокостянтинівській МТГ с. Красносілка [47]

Їх фахівці, спільно з інспекторами Держекоінспекції у Хмельницькій області, спеціалістами Держпродспоживслужби та правоохоронцями, 4 вересня провели обстеження ділянки річки Случ поблизу сіл Сахнівці і Красносілка, що у Старокостянтинівській тергромаді.

У результаті обстеження водойми зафіксовано загибель 912 екземплярів водних біоресурсів, а саме:

- 256 карасів сріблястих,
- 212 краснопірок,
- 177 пліток,
- 152 верховодки (уклії),
- 104 окуня,
- 5 коропів,
- 4 щуки,
- 2 раки.



При обстеженні об'єкта встановлено, що водне плесо річки Случ було сірого кольору та каламутне. На поверхні водойми забруднень, візуально, не виявлено”, – додали рибоохоронці.



Рисунок 3.14 – Мор риби в Старокостянтинівській МТГ с. Красносілка [47]

Інспектори відібрали проби води для проведення інструментально лабораторних досліджень, однак сказати, що ж стало причиною масового мору риби, поки що не можуть. Хоча припускають: причиною могла стати нестача кисню.

На виконання доручення голови Хмельницької обласної державної адміністрації від 21.02.2023 року №34-5/22, а також Плану спільних заходів Управління Державного агентства меліорації та рибного господарства у Хмельницькій області з Хмельницької обласної державною адміністрацією, Головним управлінням Національної поліції у Хмельницькій області, Державною екологічною інспекцією у Хмельницькій області, Головним управлінням Держпродспоживслужби в Хмельницькій області, Регіональним офісом водних ресурсів у Хмельницькій області, НПП "Подільські Товтри" на

2022-2024 роки повідомляємо, що 26.09.2023 року встановлено масову загибель риби в річці Случ при в'їзді в с. Сахнівці (карась, короп, окунь, плітка, верховодка, ротан, щука, краснопірка).

Вада у річці була сіруватого відтінку, з різким запахом аміаку. Жива риба була в'ялою, пливла до берега, піднімалась до поверхні води та хапала повітря.

При обстеженні русла річки Случ джерела забруднення води не виявлено. Хмельницькою районною державною лабораторією Держпродспоживслужби в м. Старокостянтинів було відібрано три проби води у різних місцях річки (с. Красносілка, с. Сахнівці, с. Самчики) на дослідження на пармангананту окислюваність, аміак, нітрати, нітроти та рН.

Встановлено невідповідність водневого показнику (рН) і масової концентрації аміаку та іонів амонію (Додаток А-Г)

«Під час обстеження були проведені вимірювання концентрації розчинного кисню у водоймах, який складає в середньому  $0,5\text{мг/см}^3$ . Від нестачі кисню риби виснажуються, а потім гинуть. Інколи це явище стає масовим. Тоді говорять про так звану задуху – масову загибель риби від нестачі або відсутності кисню», – кажуть інспектори.

Вони також звертаються до всіх небайдужих, за можливості, сприяти проникненню кисню у водойми. Одним із таких можливих шляхів є аерація за допомогою моторних човнів, під час якої відбувається розприскування води в атмосфері та насичування її киснем.

Тож цього року не вперше небезпечні викиди досягли районів Хомора (Хмельницька область) та Случ (Хмельницька).

Винуватцем забруднення місцеві називають ТОВ «Понінківська картонно-паперова фабрика – Україна» Хмельницької області. Вони готові довести: Дії підприємства призвели до загибелі особин риби у водоймі, завдали непоправної шкоди навколишньому середовищу та зробили непридатними річкові води. Останній факт також підтверджується численними екологічними дослідженнями.

Крім того, зараз існує дуже реальна загроза здоров'ю місцевого населення, а саме ризик зараження худоби. Зараз питання водних ресурсів в Україні не є пріоритетним для влади. Щоб розпізнати та вирішити проблему, необхідні подальші реформи галузі. Проте органи державної влади вжили певних заходів для покращення ситуації. Фахівці вважають, що для покращення стану водосховища необхідно передусім створити оптимальне поєднання лісових насаджень та пасовищ навколо водойми та провести низку заходів щодо припинення скидання неочищених стічних вод у водосховище. Відновлення сухих заплав, рекультивація зруйнованих ділянок та моніторинг стану гідротехнічних споруд на річках, проведення обробки насипів, що призводять до обміління та замулення річок [47].

Також в додатку чиста вода є перелік підприємств які забруднюють річки в Хмельницькій області. Підприємства повинні очищувати усю воду, яку скидають у річки. Але часом вони не можуть цього зробити, оскільки мають застарілі технології, а модернізація коштує надто дорого. Іноді необхідне обладнання взагалі відсутнє. В той же час деякі підприємства свідомо економлять на очисних спорудах, щоб отримати додатковий прибуток.

В таких випадках держава може надати підприємству право скидати в річки забруднену воду. Проте, кількість речовин, які вони можуть скинути, обмежують. Вона встановлює «гранично допустимі скиди», скорочено — ГДС.

ГДС потрібні для того, аби поступово зменшувати рівень забруднення. За право забруднювати довкілля підприємства платять екологічний податок. Якщо вони перевищують встановлені норми — то зобов'язані сплатити штраф.

Одна з функцій ГДС — зробити не вигідним забруднення річок. В Україні діє державна стратегія екологічної політики. У ній закріплено, що до 2020 року кількість речовин-забруднювачів має зменшитись на 15%. Тому підприємства повинні модернізувати свої очисні споруди, щоб відповідати новим вимогам.

Перелік підприємств які забруднюють річку Случ:

- ВУЖКГ СМТ Теофіполь
- ПВКГ м. Красилів

- КП "Полонне тепловодопостачання" м. Полонне
- КП "Комунальник -2011" СМТ Ярмолинці
- КГЗП "Злагода" СМТ Летичів
- КП "Комунальник –СБ
- ПП "Агропродукт" с. Малашівці, Хмельницького р.н. [46].

Оцінка якості поверхневих вод здійснюється на основі аналізу величини гідрохімічних показників у порівнянні з відповідними значеннями їх ГДК та фоновими показниками.

Гранично допустимі концентрації гідрохімічних показників із зазначенням одиниці вимірювання наведено у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3. – Гранично допустимі концентрації гідрохімічних показників [60]

№	Показники якості води	Одиниця вимірювання	ГДК для рибогосподарських водоймах
1.	Водневий показник	pH	6,5 – 8,5
2.	БСК <sub>5</sub>	мг О <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	3
3.	ХСК	мг О <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	15
4.	Фосфор загальний	мг/дм <sup>3</sup>	-
5.	Фосфор ортофосфатів	мг/дм <sup>3</sup>	-
6.	Хлориди	мг/дм <sup>3</sup>	300
7.	Сульфати	мг/дм <sup>3</sup>	100
8.	Залізо загальне	мг/дм <sup>3</sup>	0,1

Протягом грудня 2023 року стан поверхневих вод області відслідковувався такими суб'єктами моніторингу: Регіональним офісом водних ресурсів у Хмельницькій області, лабораторією Хмельницького обласного центру з гідрометеорології, та Басейновим управлінням водних ресурсів, а саме: р. Случ – с. Коржівка (354 км.), та 0,5 км нижче м. Старокостянтинів, с. Красносілка.

Також регіональним офісом водних ресурсів у Хмельницькій області здійснено відбір проб поверхневих вод басейну р. Дніпро: р. Случ – с. Чернелівка, водозбір.

Таблиця 3.4 – Гранично допустимі концентрації гідрохімічних показників. р. Случ [60].

№	Показник якості води	с. Чернелівка, водозбір	0,5 нижче м. Старокостянтинів, С. Красносілка, 391 км.	с. Коржівка, 354 км
1.	Водневий показник	7,75	7,48	7,72
2.	БСК <sub>5</sub>	1,4	2,58	1,94
3.	ХСК	17,72	32,9	26,3
4.	Фосфор загальний	0,003	0,845	0,315
5.	Фосфор ортофосфатів	0,008	0,230	0,200
6.	Хлориди	25,65	45,6	31,6
7.	Сульфати	11,61	29,2	26,5
8.	Залізо загальне	0,07	-	-

Дослідження р. Случ проводились в 3 пунктах спостереження, а саме: с. Чернелівка (водозабір), 0,5 км нижче та вище міста Старокостянтинів.

Таблиця 3.5. – Показники якості води р. Случ [60].

№	Показник якості води	ГДК	Звітний місяць			Попередній місяць		
			с. Чернелівка, водозбір	0,5 нижче м. Старокостянтинів, С. Красносілка, 391 км.	с. Коржівка, 354 км	с. Чернелівка, водозбір	0,5 нижче м. Старокостянтинів, С. Красносілка, 391 км	с. Коржівка, 354 км
1.	Водневий показник	6,5-8,5	7,75	7,48	7,72	7,55	7,94	7,83
2.	БСК <sub>5</sub>	3	1,4	2,58	1,94	2,35	6,15	5,41
3.	ХСК	50	17,72	32,9	26,3	28,85	38,2	33,3
4.	Фосфор загальний	-	0,003	0,845	0,315	0,01	0,255	0,205
5.	Фосфор ортофосфатів	-	0,008	0,230	0,200	0,04	0,150	0,140
6.	Хлориди	300	25,65	45,6	31,6	8,25	47,0	40,0
7.	Сульфати	100	11,61	29,2	26,5	10,822	18,9	18,9
8.	Залізо загальне	0,1	0,07	-	-	1,36	-	-

У пункті спостереження с. Чернелівка (водозабір) значення заліза загального перевищує ГДК протягом минулого місяця в 13,6 разів. Звертаємо увагу, що за звітний період перевищень не спостерігається.

У пунктах спостереження 0,5 км нижче м. Старокостянтинів, Красносілка (391 км), с. Коржівка (354 км), та с. Чернелівка (водозабір) значення минулого місяця та минулого року, спостерігалось перевищення БСК<sub>5</sub> протягом усіх досліджуваних місяців, середнє значення за дані місяці становить 5,934 мг О<sup>2</sup>/дм<sup>3</sup>, що перевищувало ГДК на 1,9 мг О<sup>2</sup>/дм<sup>3</sup>. Звертаємо увагу, що перевищень за звітний період по значенню БСК<sub>5</sub> не спостерігається.

По іншим речовинам, за якими велися спостереження, перевищень гранично допустимих концентрацій для водойм господарсько-побутового призначення не зафіксовано [60].



## РОЗДІЛ 4. ПОКРАЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ РІЧКИ СЛУЧ

### 4.1 Заходи щодо покращення якості води річки Случ у межах Хмельницької області

Найважливіші проблеми області зумовлені: наявністю накопичених за минулі роки заборонених і непридатних для використання засобів захисту рослин, відсутністю належної системи збирання, сортування і захоронення побутових відходів, скидом у водні об'єкти забруднених стічних вод, відсутністю закріплених на місцевості меж територій та об'єктів природно-заповідного фонду області.

Забруднення водних об'єктів скидами забруднюючих речовин із зворотними водами промислових підприємств, підприємств житлово – комунального господарства.

Забруднення водних об'єктів неочищеними та недостатньо очищеними зворотними водами через незадовільний технічний стан очисних споруд – одна з найактуальніших екологічних проблем області.

Аварійний стан окремих вузлів і агрегатів та загальну фізичну зношеність обладнання, несвоєчасне проведення поточних та капітальних ремонтів призводить до того, що у природні водні об'єкти потрапляють недостатньо очищені стічні води.

Основними забруднювачами поверхневих водних об'єктів є підприємства житлово-комунального господарства. За даними статзвітності за 2020 рік у поверхневі водні об'єкти скинуто 44,215 млн м<sup>3</sup> стічних вод, з них - 1,077 млн м<sup>3</sup> недостатньоочищених.

Очисні споруди більшості населених пунктів області експлуатуються понад 40 років, не оновлюються і не можуть забезпечити необхідний рівень очистки. У ряді населених пунктів існуючі очисні споруди потребують проведення робіт із реконструкції та модернізації (в селищах 146 Ярмолинці,

Вінківці та містах Хмельницький, Полонне, Волочиськ, Городок, Старокостянтинів, Дунаївці, Деражня, Ізяслав та Кам'янець-Подільський) [61].

#### **4.1.1 Запобігання забрудненню води промисловими підприємствами**

Стратегічний розвиток області, який спрямований на підвищення якості життя та добробут населення, зростання конкурентоспроможності економіки області, впровадження інноваційно-інвестиційної моделі сталого розвитку на сучасній технологічній основі, комплексний економічний і соціальний розвиток населення пунктів області, розвиток громадського суспільства є неможливим без впровадження екологічної складової.

Екологічна безпека Хмельницької області може бути гарантована за умови такого стану навколишнього середовища, коли забезпечено запобігання погіршення екологічної ситуації та здоров'я людини. Це досягається сукупністю процесів і заходів щодо створення сприятливих умов для відтворення природних ресурсів, поліпшення умов життя та здоров'я людей, і є однією з категорій сталого розвитку регіону.

Розвиток промисловості, транспорту та сільського господарства, залучення до господарського обороту дедалі більшої кількості природних ресурсів, які використовували і, на жаль використовують нерационально і неефективно, підвищують рівень антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище Хмельницької області і є основною причиною регіональної екологічної кризи та кліматичних змін.

Проблема незадовільної екологічної ситуації в області потребує нагального розв'язання, першим кроком до якого є створення належних умов для здійснення діяльності з поліпшення стану довкілля, в переліку яких не останнє місце має посідати підвищення рівня загальної свідомості населення щодо збереження та догляду за навколишнім середовищем з особливим акцентом на формуванні екологічної культури дітей та молоді.

Досягнення зазначеної цілі буде забезпечуватись шляхом виконання таких завдань:

- Розробка та впровадження систем управління відходами.

- Поліпшення стану водних об'єктів та вдосконалення систем водокористування.

Стан довкілля Хмельницької області обумовлюється наявністю на території регіону підприємств у галузях промисловості, транспорту, зв'язку, виробництва електроенергії, будівництва, муніципальної інфраструктури та і впливом на довкілля, методами ведення сільського та лісового господарства, залученням до господарського обігу дедалі більшої кількості природних ресурсів, які використовуються нераціонально і неефективно, підвищенням антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище.

Необхідність вирішення існуючих екологічних проблем регіону, залучення бюджетних коштів на здійснення природоохоронних заходів, координації спільних дій органів державної влади та місцевого самоврядування, підприємств, установ, організацій і населення є підґрунтям для розроблення відповідної Програми.

Об'єкти, на які спрямовано дію Програми:

- навколишнє природне середовище регіону в цілому;
- окремі природні компоненти довкілля (атмосферне повітря, підземні і поверхневі води, земельні ресурси і надра, ліси тощо);
- екологічні аспекти виробничої діяльності підприємств різних галузей, муніципальної інфраструктури населених пунктів і в цілому життєдіяльності населення.

Суб'єкти Програми:

- органи місцевого самоврядування та органи виконавчої влади; місцеві громади та громадяни, які проживають в області;
- підприємства, установи та організації усіх форм власності, що здійснюють плановану діяльність на території області та надають послуги в різних галузях.

У Програмі визначаються напрями природоохоронної діяльності щодо стабілізації та поліпшення стану навколишнього природного середовища області чи окремих його складових (повітряного басейну, водних ресурсів тощо), які

мають організаційно-технічне обґрунтування, фінансове підґрунтя, а також визначаються часовими межами.

Мета Програми - поліпшення екологічного стану довкілля, охорона, використання і відтворення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки, запобігання і ліквідація негативного впливу господарської та іншої діяльності на навколишнє природне середовище, збереження природних ресурсів, ландшафтів та інших природних комплексів, унікальних територій та природних об'єктів, пов'язаних з історико-культурною спадщиною і підвищення екологічної свідомості громадян.

Проблеми у сфері охорони навколишнього природного середовища регіону передбачається розв'язати шляхом:

- впровадження ефективного, обґрунтованого та збалансованого механізму охорони довкілля;

- реалізації заходів з охорони і раціонального використання водних ресурсів, зокрема, з охорони підземних вод та ліквідації джерел їх забруднення, відновлення і підтримання сприятливого гідрологічного режиму річок та інших водних об'єктів і заходів щодо ефективності роботи систем водовідведення в районах області;

- виконання робіт, спрямованих на охорону і раціональне використання земельних ресурсів, захист і реабілітацію ґрунтів тощо.

Реалізацію природоохоронних заходів за відповідними напрямками програми передбачено на період 2021 – 2025 роки.

Програмою передбачено два етапи: I етап: 2021 - 2023 роки, II етап: 2024 - 2025 роки.

Реалізація Програми дасть можливість:

- поліпшити стан навколишнього природного середовища до рівня, безпечного для життєдіяльності населення;

- знизити техногенне та антропогенне навантаження на водні об'єкти та запобігти забрудненню поверхневих та підземних водних об'єктів;

- досягти екологічно безпечних умов для проживання населення тощо.

Фінансування заходів Програми здійснюється відповідно до чинного законодавства України за рахунок коштів, виділених в установленому порядку з місцевих (у тому числі місцеві фонди охорони навколишнього природного середовища) та державного (у тому числі державний фонд охорони навколишнього природного середовища) бюджетів у межах наявного фінансового ресурсу, а також інших джерел, не заборонених чинним законодавством [60].

#### **4.1.2 Підвищення ефективності роботи очисних споруд**

Проблема забезпечення населення якісною та фізіологічно повноцінною питною водою стосується не лише України, а й ще інших країн світу.

Якість води, що подається споживачам із системи водопостачання, залежить від складу необробленої води і визначається технічними вимогами відповідної керуючої організації.

Складна взаємодія технологічних, економічних і соціальних чинників спричиняє кількісні та якісні зміни природних і антропогенних екосистем, які супроводжуються трансформаціями елементів життєзабезпечення людини. Практично всі системи господарсько-питного водопостачання, які діють в Україні на основі поверхневих джерел, побудовані або реконструйовані з урахуванням технічної схеми, яка допускає підготовку води лише з джерел другого класу і нижче. На даний час ці системи не дозволяють досягти необхідних показників якості води, яка використовується для питних потреб.

Очищення питної води згідно з сучасними вимогами може бути досягнуто лише за допомогою більш ефективних реагентів і методик, заснованих на методах глибокого очищення води. Водночас, враховуючи особливості технології очищення великих об'ємів води у водопроводах, покращення бар'єрної функції існуючих очисних споруд може бути досягнуто шляхом вдосконалення традиційної схеми роботи та видів водопідготовки.

У різноманітному комплексі заходів, спрямованих на підвищення ефективності роботи очисних споруд міського водопроводу, можна виділити такі напрямки:

- проведення пуско-налагоджувальних робіт;
- удосконалення процесів приготування і дозування розчинів реагентів;
- використання нових реагентів;
- поліпшення умов коагуляції домішок води;
- підвищення ефективності процесів відстоювання, освітлення.

Загалом метою вдосконалення роботи комунальних очисних споруд та впровадження сучасних технологій очищення питної води є забезпечення очищення води від природних домішок та антропогенних забруднювачів, запобігання утворенню хлорорганічних сполук. Мета – забезпечення гнучкості в навколишнє середовище [59].

#### **4.2 Збільшення біорізноманіття у водах річки Случ та на прилеглих територіях (на берегах)**

Річки дуже важливі для людини, річки забезпечують нас багатьма важливими речами, включаючи їжу, чисту воду, будівельні матеріали, транспортні шляхи та можливості для відпочинку та туризму. Але не тільки людей тягне до річок і водойм. Річки, особливо водно-болотні угіддя, є домом, кухнею або місцем сну для багатьох рослин і тварин на Землі. Понад 40% видів так чи інакше пов'язані з цими природними системами. Розглянемо, що означає термін «біорізноманіття», який ми часто чуємо від екологів, і яке ми маємо до нього відношення.

Біорізноманіття – це розмаїття життя на Землі у всіх його проявах. До цього поняття належать не тільки різноманіття видів, а й різноманіття оселищ та навіть генотипів. Але частіше під цим словом ми розуміємо сукупність та щільність видів тваринного та рослинного світу, що мешкають на окремій території.

Тварини та рослини створюють складні, врівноважені та взаємозалежні природні системи, що підтримують дику природу та людей. Багате біорізноманіття робить природну систему стійкою до різних факторів та змін у середовищі, а також більш продуктивною. Такі системи надають людям безліч природних послуг, серед яких не тільки більш очевидні природні ресурси, але й

регуляція клімату, боротьба з пожежами та повенями, стримування епідемій, підвищення родючості ґрунтів, підтримка колообігу вуглецю та інших речовин, та багато інших. Хоча нам може здаватися, що людина контролює все на планеті, але в основі нашого життя та добробуту все ще лежать складні природні процеси, у яких біорізноманіття відіграє надважливу роль.

Кожен вид у природних системах має значення і впливає на багато інших видів. Також коли бобер підточує дерево воно падає і перегороджує частину річки. Це утворює ставок, який приваблює комах та рибу. Вони, зі свого боку, принаджують птахів, які переносять насіння, з якого виростає більше дерев. Останні значно пом'якшують наслідки сильних дощів, а це може зупинити затоплення міст і сіл. У такий спосіб ланцюжок взаємопов'язаних процесів продовжується. Це наочний приклад того, як природа і люди отримують користь від існування одного виду. Така взаємозалежність з іншими видами і важливість для природної системи справедлива не тільки для великих знакових видів, а й менш помітних та відомих.

Важливі екологічні буферні функції виконують прибережні захисні смуги в межах водоохоронних зон уздовж океанів, річок і навколишніх водойм. Його призначення – захоплення та передача поверхневих вод у підземні річки для підтримки або створення умов для природного очищення забрудненої води в басейні перед її надходженням у водойму. У той же час ерозія зменшила кількість осаду, що витікає з вододілів. Це сприяє збереженню та відновленню якості природної води, частковому покращенню водного балансу та стабілізації біорізноманіття [58].

Відповідно до чинного законодавства України [54] «Водоохоронні зони встановлюються з метою створення сприятливого середовища для водних об'єктів, запобігання їх забрудненню, засміченню, виснаженню, знищенню водної флори і фауни, зменшенню їх стоку». Зміни навколо річок, океанів, озер, водосховищ та інших водойм». Ця природоохоронна зона регульованої господарської діяльності забороняється використання стійких пестицидів, скидання неочищених стічних вод, утворення кладовищ, скотомогильників,

звалищ і полів фільтрації. Цей перелік розкриває сутність поняття «регульована господарська діяльність». Центральними у цьому визначенні є слова «регульована господарська діяльність», «заходи» (водоохоронні заходи) і «річки».

Вони пояснюють значення терміну «водоохоронна територія» та відображають стабільні взаємозв'язки елементів об'єкта, що характеризує його специфіку.

Географічна енциклопедія України [55], визначає «водоохоронну зону» як «територію, прилеглу до водної поверхні водного об'єкта, на якій встановлено особливий режим для запобігання забрудненню, засміченню та виснаженню водних об'єктів трактується як «регіон».

За даними [54], до заповідної зони входять заплави річок, початкові надзаплавні тераси, краї набережних і круті схили, прилеглі потоки і долини.

Регулювання водоохоронних зон річок є найважливішим елементом комплексу заходів щодо раціонального використання та охорони водних і земельних ресурсів, забезпечення належного природного, технічного та санітарного стану річок. Розміри та межі зони гідроізоляції визначаються проектом на підставі нормативно-технічної документації.

Проекти в цих зонах розробляються за дорученням органів водного господарства та інших спеціально уповноважених організацій за рахунок різних фінансових джерел, погоджених з природоохоронними органами, землекористувачами, землевласниками та землекористувачами і затверджено відповідними місцевими органами управління та Виконкомом Радянського Союзу.

Контроль за встановленням водоохоронних зон і прибережних захисних смуг та дотриманням режиму використання їх території здійснюють органи місцевого самоврядування, природоохоронні організації [54, 56, 57].

Організація мереж спостереження (моніторингу) у межах водоохоронних територій або прибережних захисних смуг здійснюється службами використання



річок або науково-дослідними установами в рамках умов сільськогосподарського контракту та гідрометеорологічними службами.

## ВИСНОВКИ

Річка Случ (Південний Случ) є важливим водним об'єктом Хмельницької області. У пункті спостереження с. Чернелівка (водозабір) значення заліза загального перевищує ГДК протягом минулого місяця в 13,6 разів, проте за весь період досліджень перевищень не спостерігається.

У пунктах спостереження 0,5 км нижче м. Старокостянтинів, Красносілка (391 км), с. Коржівка (354 км), та с. Чернелівка (водозабір) за даними минулого місяця та минулого року, спостерігалось перевищення БСК<sub>5</sub> протягом усіх досліджуваних місяців, а середнє значення за дані місяці становить 5,934 мг О<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>, що перевищує ГДК на 1,9 мг О<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>. Перевищень за звітний період по значенню БСК<sub>5</sub> не спостерігається.

За результатами моніторингу якості води у річці Случ на онлайн ресурсі "Чиста вода" встановлено перевищення ГДК за такими показниками:

- фосфат іонів
- ХСК
- БСК
- сульфат-іонів
- хлорид-іонів
- нітрит-іонів

За іншими речовинами, за якими велися спостереження, перевищень гранично допустимих концентрацій для водойм господарсько-побутового призначення не зафіксовано.

Враховуючи регіональні проблеми області та пріоритети екологічної політики Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України, природоохоронна діяльність буде спрямовуватись на забезпечення виконання у 2024 році завдань, визначених Програмою охорони навколишнього природного середовища Хмельницької області на 2021-2025 роки, затвердженої рішенням обласної ради від 08.04.2021 № 43-4/2021.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Раціональне використання та відновлення водних ресурсів. Монографія. За ред. Феценка В.П. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2016. 250 с.
2. Оскольський В.В. Раціональне використання водних ресурсів як фактор забезпечення національної безпеки України // Матеріали VII Пленуму Співки економістів України та Всеукраїнської науково-практичної конф. К., 2012. С. 2.13.
3. Cooley H., Ajami N., Ha M.L. et al. Global Water Governance in the 21st Century. Oakland: Pacific Institute, 2013. 34 p
4. Saeijs H.L., Van Berkel M.J. Global water crisis: the major issue of the 21st century, a growing and explosive problem // Eur. Water Pollut. Control. 1995. Vol. 5, N 4. P. 26.40.
5. Chapra S.C. Surface Water-Quality Modeling. Long Grove: Waveland Press, Inc., 1997. 835 p.
6. Dudgeon D., Arthington A.H., Gessner M.O. et al. Freshwater biodiversity: importance, threats, status and conservation challenges // Biol. Rev. Camb. Philos. Soc. 2006. Vol. 81, N 2. P. 163.182.
7. Fuerhacker M. EU Water Framework Directive and Stockholm Convention: can we reach the targets for priority substances and persistent quality indicator compounds in the urban water cycle // Environ. Int. 2014. Vol. 71. P. 46.62.
8. Руденко Л.Г. Національний атлас України. К.: ДНВП «Картографія», 2007. 440 с
9. Вишневецький В.І., Сташук В.А., Сакевич А.М. Водогосподарський комплекс у басейні Дніпра. К.: Інтерпрес, 2011. 186 с.
10. Гребінь В.В. Сучасний водний режим річок України (ландшафтно-гідрологічний аналіз). Київ : Ніка-центр, 2010. 316 с
11. Раціональне використання та відновлення водних ресурсів. Монографія. За ред. Феценка В.П. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2016. 250 с.

12. Оскольський В.В. Рациональне використання водних ресурсів як фактор забезпечення національної безпеки України // Матеріали VII Пленуму Спілки економістів України та Всеукраїнської науково-практичної конф. К., 2012. С. 2.13.
13. Cooley H., Ajami N., Ha M.L. et al. Global Water Governance in the 21st Century. Oakland: Pacific Institute, 2013. 34 p
14. Saeijs H.L., Van Berkel M.J. Global water crisis: the major issue of the 21st century, a growing and explosive problem. Eur. Water Pollut. Control. 1995. Vol. 5, N 4. P. 26.40.
15. Chapra S.C. Surface Water-Quality Modeling. Long Grove: Waveland Press, Inc., 1997. 835 p.
16. Dudgeon D., Arthington A.H., Gessner M.O. et al. Freshwater biodiversity: importance, threats, status and conservation challenges // Biol. Rev. Camb. Philos. Soc. 2006. Vol. 81, N 2. P. 163.182.
17. Fuerhacker M. EU Water Framework Directive and Stockholm Convention: can we reach the targets for priority substances and persistent quality indicator compounds in the urban water cycle // Environ. Int. 2014. Vol. 71. P. 46.62.
18. Руденко Л.Г. Національний атлас України. К.: ДНВП «Картографія», 2007. 440 с
19. Вишневецький В.І., Сташук В.А., Сакевич А.М. Водогосподарський комплекс у басейні Дніпра. – К.: Інтерпрес, 2011. 186 с.
20. Водний кодекс України (Документ 213/95- вр, редакція від 27.07.2013 згідно з Законом України 365-18) [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/213/95-вр>
21. Національний інститут стратегічних досліджень. Аналіз актуальних чинників погіршення якості питного водопостачання в контексті національної безпеки України. Аналітична записка [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/articles/1037/>
22. Гавриленко О.П. Екогеографія України. К.: Знання, 2008. 646 с.
23. Стрелец Б.И. Справочник по водным ресурсам К.: Урожай, 1987. 301с.

24. Водний кодекс України (Документ 213/95 вр, редакція від 27.07.2013 згідно з Законом України 365-18) [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/213/95-вр>
25. Опарин А.И. Возникновение жизни на Земле / Опарин А.И. М. 1957. с. 177.
26. Гідросфера. Використання і охорона води. Терміни та визначення : ДСТУ 3041-95. Київ: Держспоживстандарт України, 1995. 159 с. (Національний стандарт України).
27. Охрана природы. Гидросфера. Классификация водопользователей: ГОСТ 17.1.03-86. М. : Стройиздат, 1986. 19 с.
28. Яцик А.В. Водогосродарська екологія: у 4-х т., 7 кн. / Яцик А.В. К. : Генеза, 2004.Т. 4, кн. 6-7.680 с.
29. Дорогунцов С.І., Хвесик М.А. Екологічні проблеми галузевого водокористування і водозабезпечення народного господарства України. К. : РВПС, 1993.
30. Карти України Електронний ресурс. Режим доступу: Загальна жорсткість підземних вод. Підземні води ([land.kiev.ua](http://land.kiev.ua))
31. Стаття журналу №9, 2020 «ECOBUSINESS. Екологія підприємства». Електронний ресурс. Режим доступу: Свіжий випуск журналу «ECOBUSINESS. Екологія підприємства» №9, 2020 | Журнал ECOBUSINESS ([ecolog-ua.com](http://ecolog-ua.com))
32. Інститут стратегічних досліджень. Електронний ресурс. Режим доступу: Національний інститут стратегічних досліджень ([niss.gov.ua](http://niss.gov.ua))
33. Про охорону навколишнього природного середовища: закон України від 25 червня 1991 р. № 1264-ХІІ (із змінами, внесеними згідно з Законами) // Відомості Верховної Ради України. – 1991. № 41. Ст.546.
34. Водний кодекс України від 6 червня 1995 р. № 214/95-ВР (із змінами, внесеними згідно з Законами) // Відомості Верховної Ради України. 1995. № 24. Ст.189.
35. Андрейцев В. І. Екологічне право: курс лекцій: навч. посібник [для юрид. фак. вузів]. К.: Вентурі, 1996. 208 с

36. Малишко М. І. Юридична відповідальність за екологічні правопорушення. К.: УНА, 2001. 28 с.
37. Боголюбов С. А. Экологическое право: учебник для вузов / С. А. Боголюбов. М.: Изд-во НОРМА, 2001. 448 с.
38. Хмельницьке обласне управління водних ресурсів [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://vodgosp.km.ua/>
39. Екологічний паспорт Хмельницької області 2014 рік [Електронний ресурс] Режим доступу [http://www.menr.gov.ua/docs/protection1/khmelnitska/Hmelnits\\_Ekopasport\\_2014.pdf](http://www.menr.gov.ua/docs/protection1/khmelnitska/Hmelnits_Ekopasport_2014.pdf)
40. Червона книга України. Рослинний світ / [відп. ред. Я.П. Дідух]. К.: Глобалконсалтинг, 2009. 912 с. Chervona knyha Ukrayiny. Roslynnyi svit (The Red Book of Ukraine. Plants), Didukh, Ya.P., Ed., Kyiv: Hlobalkonsalting, 2009.
41. Makrofity – indikatory izmenenii pryrodnoi sredy (Macrophytes indicators of environmental changes), Dubyna, D., Heyny, S., and Hroudova, Z., Eds., Kyiv: Nauk. Dumka, 1993.
42. Чопик В.І. Каталог видів флори і фауни України, занесених до Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі. К.: Фітосоціоцентр, 1999. С. 5.
43. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats Bern, 19. IX. 1979. <http://conventions.coe.int/>. Cited July 26, 2013.
44. Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України [Електронний ресурс]. Режим доступу: URL [http://www.botany.kiev.ua/doc/of\\_reg\\_sp.pdf](http://www.botany.kiev.ua/doc/of_reg_sp.pdf)
45. Костенко А., Петрова Л., Третяк П. Мережа заповідних об'єктів на Заході України. Праці наук. т-ва ім. Т. Шевченка. 1999. Т. III. С. 262.273
46. Програма чиста вода [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://texty.org.ua/water/>
47. Хмельницька торгово – промислова палата [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://tppua.org/administrativnii-tsentr-misto>

48. Корбутяк В.М., Стефанишин Д.В. Трансформації мінімального стоку р. Случ та їх вплив на Новоград-Волинське водосховище як об'єкт місцевої критичної інфраструктури. Математичне моделювання в економіці. №4 (13). 2018. С. 70-81.

49. Паламарчук М.М., Закорчевна Н.Б. Водний фонд України (Довідковий посібник). Київ : Ніка-Центр, 2001. 388 с.

50. Коротун І.М., Коротун Л.К. Географія Рівненської області. Рівне : 1996. 274 с.

51. Говорун В.Д., Тимошук О.О. Річки Хмельниччини. Навчальний посібник. Видання друге. Хмельницький : Поліграфіст, 2010. 240 с.

52. Концентрація важких металів у питній воді міста Хмельницький Є.О. Атамчук ст. 28,29.

53. Аналітичний звіт. Виклики і можливості розвитку сфери водопостачання та водовідведення. [Електронний ресурс]. Режим доступу: Хмельницької області. <https://www.adm-km.gov.ua/>

54. Водний кодекс України: за станом на 20 квітня 2008 р. / Міністерство Юстиції України. Офіц. вид. К. : ФОРУМ, 2008. 220 с.(Бібліотека офіційних видань).

55. Географічна енциклопедія України : в 3-х т. / Редкол. : О. М. Маринич (відп. ред.) [та ін.] К. : Українська енциклопедія ім. М.П. Бажана, 1989.

56. Земельний кодекс України : за станом на 25 грудня 2008 р. / Міністерство Юстиції України. Офіц. вид. К. : ФОРУМ, 2008. 156 с. (Бібліотека офіційних видань)

57. Про затвердження Порядку визначення розмірів і меж водоохоронних зон та режиму ведення господарської діяльності в них: від 24 січ. 2002 р. № 72 (72 2002 - п) / Постанова Кабінету Міністрів України. Офіц. вид. К. : Зібрання постанов уряду України, 2002. 1 с. (Бібліотека офіційних видань).

58. Програма охорони навколишнього природного середовища [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://rewilding-danube>

59. Цифровий репозиторій ХНУМГ [Електронний ресурс]. Режим доступу:<https://eprints.kname.edu.ua/54229/1/ЗБІРНИК%20ТЕЗ%20ДОПОВІДЕЙ%20%28посл%2В-9.pdf>

60. Стан довкілля Хмельницької області за результатами моніторингових спостережень [Електронний ресурс]. Режим доступу: [https://www.adm-km.gov.ua/?page\\_id=1625](https://www.adm-km.gov.ua/?page_id=1625)

61. Екологічний паспорт Хмельницької області 2023 рік.



# ДОДАТОК А Лист Головного управління деожпродспоживслужби в Хмельницькій області

*БОГАНЧУ Володимир,  
ШЕВЧЕНКО Вікторію  
по розпису  
31.10.2023*



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ  
З ПИТАНЬ БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ  
ПРОДУКТІВ ТА ЗАХИСТУ СПОЖИВАЧІВ  
Держпродспоживслужба

STATE SERVICE OF UKRAINE  
ON FOOD SAFETY  
AND CONSUMERS PROTECTION  
SSUFSCP

## ГОЛОВНЕ УПРАВЛІННЯ ДЕРЖПРОДСПОЖИВСЛУЖБИ В ХМЕЛЬНИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ

## MAIN ADMINISTRATION OF SSUFSCP IN KHMELNYTSKY REGION

вул. Шевченка, 53, м. Хмельницький,  
29001,  
тел./факс (0382) 65-07-34,  
E-mail: info@consumerhm.gov.ua,  
сайт: www.consumerhm.gov.ua,  
код згідно ЄДРПОУ 40358308

53, Shevchenko str., Khmelnysky, 29001,  
Phone/fax: (0382) 65-07-34,  
E-mail: info@consumerhm.gov.ua,  
WEB: www.consumerhm.gov.ua,  
код згідно ЄДРПОУ 40358308

№ 02.03/1/ від 10.2023 р.

на № 63/50-25-2291/2023 від 11.10.2023р.

Виконавчий комітет  
Староколятинівської  
міської ради  
Хмельницької області



На виконання доручення голови Хмельницької обласної державної адміністрації від 21.02.2023 року № 34-5/22, а також Плану спільних заходів Управління Державного агентства меліорації та рибного господарства у Хмельницькій області з Хмельницькою обласною державною адміністрацією, Головним управлінням Національної поліції у Хмельницькій області, Державною екологічною інспекцією у Хмельницькій області, Головним управлінням Держпродспоживслужби в Хмельницькій області, Регіональним офісом водних ресурсів у Хмельницькій області, НПП «Подільські Товтри» на 2022-2024 роки повідомляємо, що 26.09.2023 року встановлено масову загибель риби в річці Случ при в'їзді в с. Сахнівці (карась, короп, окунь, плітка, верховодка, ротан, щука, краснопірка).

Вода у річці була сіруватого відтінку, з різким запахом аміаку. Жива риба була в'ялою, пливла до берега, піднімалась до поверхні води та хапала повітря.

При обстеженні русла річки Случ джерела забруднення води не виявлено. Хмельницькою районною державною лабораторією Держпродспоживслужби в



УВ  
Головне управління Держпродспоживслужби в  
Хмельницькій області  
№2-3/1/3310 від 24.10.2023  
КЕП: Садов'юк О. П. 24.10.2023 17:04  
S8E2D9E7F900307B0400000A6832E008B949F00  
Сертифікат дійсний з 31.01.2022 00:00 до 30.01.2024 23:59

м. Старокостянтинів було відібрано три проби води у різних місцях річки Случ (с. Красносілка, с. Сахнівці, с. Самчики) на дослідження на перманганантну окислюваність, аміак, нітрати, нітроти та рН.

Встановлено невідповідність водневого показнику (рН) і масової концентрації аміаку та іонів амонію.

Додаток: експертний висновок на 2 аркушах.

**Перший заступник начальника**



**Олександр САДОВ'ЮК**

Лев ХОМІЧ (0382) 65-08-18

UB Головне управління  
Держпродспоживслужби в  
Хмельницькій області  
№2-3/1/3310 від  
24.10.2023

арк.1 

# ДОДАТОК Б Звіт про результати досліджень патологічного(біологічного) мвтеріалу від 02.10.2023 року

ЗВІТ ПРО РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ № 001173 п.м./23



Державна служба України з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів  
Головне управління Держпродспоживслужби у Хмельницькій області  
Хмельницька районна державна лабораторія Держпродспоживслужби

м. Старокостянтинів вул. 1 Травня, 26 телефон (03854) 3-21-47 lab.vet.star@gmail.com



Атестат про акредитацію зареєстрований у Реєстрі  
25 березня 2021 року за № 201531  
чинний до 24 березня 2026 року

201531  
ДСТУ ISO/IEC 17025

## Звіт про результати дослідження патологічного (біологічного) матеріалу

№ 001173 п.м./23

від «02» жовтня 2023 р.

**Кому:** Старокостянтинівська ДЛВМ  
**Адреса:** Хмельницька обл., місто Старокостянтинів, вул. Соборна, буд. 26  
**Супровідна:** № 669 від 27.09.2023 р.  
**Дата отримання матеріалу:** 27.09.2023 р. об 11 год. 18 хв.  
**Перелік матеріалу, що надіслано на випробування (стан, опис зразку):** 3 проби води з р. Случ, з них: 1 пр. - .Красносілка, 2 пр. - с.Сахнівці, 3 пр. - с.Самчики  
**Належить:** Старокостянтинівська ДЛВМ м. Старокостянтинів  
**Проведено випробування:** Біохімічні випробування;  
Фізико-хімічні випробування  
**Дата проведення випробувань:** 27.09.2023 р. - 02.10.2023 р.

### Результати випробувань:

001173п.м./23-Вода з річки Случ (місце відбору р.Случ,с.Красносілка,Старокостянтинівська ОТГ,Хмельницького району,Хмельницької обл.)

Назва показника/захворювання	МДР за нормативними документами	Результати випробувань	Позначення ПД на метод випробувань	Помилка або невизначеність вимірювання
Нітрати, мг/кг	Не більше 50 мг/дм <sup>3</sup>	0,34	ДСТУ 4078-2001 Якість води. Визначення нітрату.	Не визначалась
Нітрити, мг/кг	Не більше 3,3 мг/дм <sup>3</sup>	0,0735	МВ 7.2/02-16 Визначення масової концентрації нітритів у воді	Не визначалась
Назва показника/захворювання	МДР за нормативними документами	Результати випробувань	Позначення ПД на метод випробувань	Помилка або невизначеність вимірювання
Водневий показник (рН)	6,5-8,5	6,4	ДСТУ4077-2001	Не визначалась
Масова концентрація аміаку та іонів амонію, од. вим. об'єму	Не більше 2,6 мг/дм <sup>3</sup>	3,955	МВ 7.2/02-17 Визначення масової концентрації аміаку у воді	Не визначалась
Окислюваність, мг/дм <sup>3</sup>	Не більше 4,0 мг/дм <sup>3</sup>	1,0	МВ 7.2/02-08 Визначення перманганатної окислюваності	Не визначалась

001173п.м./23-Вода з річки Случ (місце відбору р.Случ,с.Сахнівці,Старокостянтинівська ОТГ,Хмельницького району,Хмельницької обл.)

Назва показника/захворювання	МДР за нормативними документами	Результати випробувань	Позначення ПД на метод випробувань	Помилка або невизначеність вимірювання
Нітрати, мг/кг	Не більше 50 мг/дм <sup>3</sup>	0,2	ДСТУ 4078-2001 Якість води. Визначення нітрату.	Не визначалась
Нітрити, мг/кг	Не більше 3,3 мг/дм <sup>3</sup>	0,02	МВ 7.2/02-16 Визначення масової концентрації нітритів у воді	Не визначалась
Назва показника/захворювання	МДР за нормативними документами	Результати випробувань	Позначення ПД на метод випробувань	Помилка або невизначеність вимірювання
Водневий показник (рН)	6,5-8,5	5,8	ДСТУ4077-2001	Не визначалась
Масова концентрація аміаку та іонів амонію, од. вим. об'єму	Не більше 2,6 мг/дм <sup>3</sup>	2,0	МВ 7.2/02-17 Визначення масової концентрації аміаку у воді	Не визначалась

Звіт про результати дослідження № 001173 м. 23'

Окислюваність, мг/дм <sup>3</sup>	Не більше 4,0 мг/дм <sup>3</sup>	1,92	МІЗ 7.2/02-08 Визначення перманганатної окислюваності	Не визначалась
-----------------------------------	----------------------------------	------	---	----------------

001173 м. 3/23-Вода з річки Случ (місце відбору р.Случ, с.Самчик, Старокостянтинівська ОТГ, Хмельницького району, Хмельницької обл.)

Назва показника/захворювання	МДР за нормативними документами	Результати випробувань	Позначення НД на метод випробувань	Помилка або невизначеність вимірювання
Нітрати, мг/кг	Не більше 50 мг/дм <sup>3</sup>	0,11	ДСТУ 4078-2001 Якість води. Визначення нітрату.	Не визначалась
Нітрити, мг/кг	Не більше 3,3 мг/дм <sup>3</sup>	0,0028	МІЗ 7.2/02-16 Визначення масової концентрації нітритів у воді	Не визначалась
Назва показника/захворювання	МДР за нормативними документами	Результати випробувань	Позначення НД на метод випробувань	Помилка або невизначеність вимірювання
Водяний показник (рН)	6,5-8,5	7,4	ДСТУ 4077-2001	Не визначалась
Масова концентрація аміаку та іонів амонію, од. вим. об'єму	Не більше 2,6 мг/дм <sup>3</sup>	0,185	МІЗ 7.2/02-17 Визначення масової концентрації аміаку у воді	Не визначалась
Окислюваність, мг/дм <sup>3</sup>	Не більше 4,0 мг/дм <sup>3</sup>	3,4	МІЗ 7.2/02-08 Визначення перманганатної окислюваності	Не визначалась

**Примітки:**

Результати досліджень наведені в таблиці.

Результати стосуються зразків, які піддавались випробуванню в тому вигляді, в якому їх було отримано.

Повне чи часткове передрукування звіту про результати досліджень без дозволу Хмельницької Р/Д/Держпродспоживслужби забороняється.

В.о. директора Хмельницької Р/Д/ДПС

Відповідальні виконавці:

Прізвище особи, яка приймає та ресетрує зразки

Зав. хіміко-токсикологічного відділу



О.О. Попель

І.М. Шевчук

О.О. Попель

## ДОДАТОК В Лист на міського голову

Богачує Володимир  
Швача Владислав  
Овчар Євген  
До розгляду



Врши  
13.10.2023

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
Державна установа „Хмельницький обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України”  
Хмельницький районний відділ  
Старокостянтинівське відділення

вул. Миру, 13, м. Старокостянтинів, Хмельницька область, 31100; тел/факс (03854) 3-25-63,  
E-mail: starkonses@gmail.com, web: http://духोलімомоз.укр, код ЄДРПОУ 38481979

03.10.2023 №17.07/547

Міському голові  
Миколі МЕЛЬНИЧУКУ

Старокостянтинівське відділення ДУ „Хмельницький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України” інформує Вас про результати лабораторних та інструментальних досліджень об'єктів навколишнього середовища (води питної водопровідної, води поверхневих водойм, атмосферного повітря і ін.), відібраних та виміряних в період з 03 липня по 29 вересня 2023 р. з метою соціально-гігієнічного моніторингу та згідно з „Планом моніторингових досліджень об'єктів навколишнього середовища, лікувально-профілактичних закладів, закладів загальної середньої освіти та закладів дошкільної освіти, закладів соціального забезпечення, що проводяться Старокостянтинівським відділенням ДУ „Хмельницький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України в 2023 р.”, а також за заявками організацій та підприємств, функціонуючих на території громади.

Відібрано по моніторингу 49 проб води питної водопровідної міського водогону для досліджень на санітарно-хімічні показники та 65 проб - на мікробіологічні показники, проби відповідають вимогам ДСанПіН 2.2.4-171-10 „Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною” по санітарно-хімічних та мікробіологічних показниках.

Відібрано на міському пляжі « Русалонька» за заявою КП «Ремонтно-будівельне шляхове підприємство» :

- 8 проб води річкової з р. Ікопоть та р. Случ на мікробіологічні дослідження, всі проби **не відповідали** вимогам додатку 1 „Гігієнічних нормативів якості водних об'єктів для задоволення питних, господарсько-побутових та інших потреб населення”, затверджених наказом МОЗ України від 02.05.2022 р. №721 по мікробіологічних показниках:

- індекс ЛКП (лактозо-позитивної кишкової палички) - 24000/дм<sup>3</sup> та 29000/дм<sup>3</sup> (при нормі не більше 5000/дм<sup>3</sup>) - результати санітарно-мікробіологічного дослідження від 06.07.2023 р. №332, №333; від 20.07.2023 р. №371, №372; від 24.08.2023 р. №512, №513 та від 10.08.2023 р. №461, №462.

- 8 проб води річкової на санітарно-хімічні показники, із них 7 проб **не відповідали** вимогам додатку 1 „Гігієнічних нормативів якості водних об'єктів для задоволення питних, господарсько-побутових та інших потреб населення”,

Старокостянтинівська міська рада  
Виконавчий орган:  
12 *повише* 13  
Індекс: 63/6435-13/2023

затверджених наказом МОЗ України від 02.05.2022 р. №721 по санітарно-хімічних показниках:

р. Ікопоть - показник БСК<sub>5</sub> (біохімічне споживання кисню) - 3,28 мгО<sub>2</sub>/л; 5,28 мгО<sub>2</sub>/л; 4,24 мгО<sub>2</sub>/л; 5,68 мгО<sub>2</sub>/л (при нормі не > 3 мгО<sub>2</sub>/л) - протоколи дослідження води поверхневих водоймищ від 07.07.2023 р. №387; від 21.07.2023 р. №395; від 11.08.2023 р. №410, від 25.08.2023 р. №432.

р. Случ - показник БСК<sub>5</sub> (біохімічне споживання кисню) - 4,56 мгО<sub>2</sub>/л; 4,64 мгО<sub>2</sub>/л; 5,12 мгО<sub>2</sub>/л (при нормі не > 3 мгО<sub>2</sub>/л) - протоколи дослідження води поверхневих водоймищ від 21.07.2023 р. №396; від 11.08.2023 р. №411, від 25.08.2023 р. №433.

Відібрано **1** пробу води річкової р. Ікопоть в с. Пашківці на санітарно-хімічні показники та на вміст пестицидів - проба **не відповідає** вимогам додатку 1 „Гігієнічних нормативів якості водних об'єктів для задоволення питних, господарсько-побутових та інших потреб населення”, затверджених наказом МОЗ України від 02.05.2022 р. №721 по показнику БСК<sub>5</sub> (біохімічне споживання кисню) - 4,96 мгО<sub>2</sub>/л (при нормі не > 3 мгО<sub>2</sub>/л); по вмісту пестицидів відхилень **не виявлено** (протокол дослідження води поверхневих водоймищ від 21.07.2023 р. №398, №5).

В дослідженій пробі води річкової з р. Случ в м. Старокостянтинів - пестициди **не виявлені** (протокол № 4 від 21.07.2023 р.).

Відібрано **10** проб атмосферного повітря в зоні впливу автотранспорту на перехресті вул. Авіаторів та вул. Миру - протокол дослідження повітря населених місць від 11.09.2023 р. №501-510 та **10** проб атмосферного повітря в зоні впливу автотранспорту на перехресті вул. Попова та Ессенська - протокол дослідження повітря населених місць від 11.09.2023 р. №511-520 - концентрації забруднюючих атмосферне повітря досліджених шкідливих хімічних речовин і пилу в точках відбору проб повітря в адміністративно-житлових мікрорайонах знаходяться в межах їх гранично-допустимих концентрацій відповідно до норм „Гігієнічні регламенти. Гранично допустимі концентрації хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць”, затверджених наказом МОЗ України від 14.01.2020р. №52.

Проведено **9** вимірів рівнів **шуму** в житловій забудові в зоні впливу автотранспорту. В усіх вимірах еквівалентний та максимальний рівні шуму в денний час доби (з 8.00 до 22.00 год.) на досліджуваних точках на перехрестях вул. Грушевського-вул. Ізяславська (точки №1, №2, №3), вул. Авіаторів-вул. Миру (точки №1, №2, №3), вул. Миру-вул.Чайковського (точки №1, №2, №3) не перевищують допустимі рівні - протоколи проведення досліджень шумового навантаження та інфразвуку від 06.09.2023 р. №490-498.

Відібрано **5** проб ґрунту на території міського полігону твердих побутових відходів на гельмінтологічні дослідження - відхилень **не виявлено** (протоколи відбору та дослідження проб ґрунту №№ 25-29 від 28.08.2023 р.).

Відібрано **1** проба води водойми (штучного походження) на території міського полігону твердих побутових відходів на санітарно-хімічні показники та на вміст пестицидів - відхилень **не виявлено** (протокол дослідження води поверхневих водоймищ № 446, №6 від 01.09.2023 р.).

## ДОДАТОК Г Лист на міського голову

*Вотаниччу Володимирчу,  
Мельничу Вікторі,  
Морозу Сергію  
Ладимирівну Анатоліївну*



**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**  
 Державна установа „Хмельницький обласний центр контролю та  
 профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України”  
 Хмельницький районний відділ  
 Старокостянтинівське відділення

вул. Миру,13 м. Старокостянтинів Хмельницька область 31100; тел/факс (03854) 3-25-63,  
 E-mail: starkonses@gmail.com web:https://khmoedc.com.ua Код ЄДРПОУ 38481979

03.01.2024 №17.07/11

На № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

**Старокостянтинівському  
 міському голові  
 Миколі МЕЛЬНИЧУКУ**

Старокостянтинівське відділення ДУ „Хмельницький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України” інформує Вас про результати лабораторних та інструментальних досліджень об'єктів навколишнього середовища (води питної водопровідної, піску, атмосферного повітря, шуму від автомобільного транспорту в прилеглий до доріг житловій забудові і ін.), відібраних та виміряних в період з 02 жовтня по 29 грудня 2023 р. з метою соціально-гігієнічного моніторингу та згідно з планом моніторингових досліджень об'єктів, а також за заявками організацій та підприємств, функціонуючих на території громади.

Відібрано по моніторингу **30** проб води питної водопровідної водогону КП ВКГ «Водоканал» м.Старокостянтинів для досліджень на санітарно-хімічні показники та **65** проб - на мікробіологічні показники, проби відповідають вимогам ДСанПіН 2.2.4-171-10 „Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною” по санітарно-хімічних та мікробіологічних показниках.

Відібрано **33** проби води питної водопровідної в закладах освіти, з них **5** проб (15,2%) - Пашковецький НВК (ДНЗ), Стецьківський НВК «Загальноосвітня школа I-III ступенів-дошкільний навчальний заклад, Григорівська загальноосвітня школа I-III ст., Старокостянтинівська загальноосвітня школа I-III ст. №3, заклад дошкільної освіти №9 «Малютко» - **не відповідають** вимогам ДСанПіН 2.2.4-171-10 „Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною” по **мікробіологічних** показниках (загальні колі-форми присутні в 100 см<sup>3</sup> досліджуваної води).

Проби води питної водопровідної відібрані в Великочернятинській ЗОШ I-III ст., Малочернятинській ЗОШ I-II ст., Росолівецькому ліцеї, Росолівецькому ЗДО №16 «Сонечко», Пашковецькому НВК (ЗОШ), Бутовецькій ЗОШ I-III ст., Пеньківському НВК «Загальноосвітня школа I-III ступенів-дошкільний навчальний заклад», Воронковецькій ЗОШ I-III ст., Веснянській ЗОШ I-III ст.,

Старокостянтинівська міська рада  
 15 січня 2024  
 виконавчий комітет  
 № ДКРС 636296-30/11

Веснянському ЗДО №12 «Капітошка», Сахновецькій ЗОШ І-ІІІ ст., Сахновецькому ЗДО №18 «Малятко», Самчиківській ЗОШ І-ІІІ ст., Самчиківському ЗДО №17 «Капітошка», Старокостянтинівському НВК «Спеціалізована школа І ступеня, гімназія» ім. С.М. Бондарчука, Старокостянтинівській ЗОШ І-ІІІ ст. №7, Старокостянтинівському ліцеї ім. М.С. Рудяка, Старокостянтинівській ЗОШ І-ІІІ ст. №1, Старокостянтинівській ЗОШ І-ІІІ ст. №6, Старокостянтинівській ЗОШ І-ІІІ ст. №4 та в закладах дошкільної освіти м. Старокостянтинів: №1 «Теремок», №2 «Зайчик», №5 «Чебурашка», №4 «Вишенька», №3 «Сонечко», №6 «Зірочка», №8 «Калинонька», №7 «Золотий ключик» **відповідають** вимогам ДСанПіН 2.2.4-171-10 „Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною” по мікробіологічних показниках.

У відібраних 4 пробах піску з пісочниць в Росолівському ЗДО №16 «Сонечко», Пашковецькому НВК (ДНЗ), Веснянському ЗДО №12 «Капітошка», Сахновецькому ЗДО №18 «Малятко» - яйця гельмінтів не виявлено.

У відібраних 25 змивах з обладнання на гельмінтологічні показники в Старокостянтинівській ЗОШ І-ІІІ ст. №8, ЗДО №4 «Вишенька», ЗДО №9 «Малятко» - яйця гельмінтів не виявлено.

Проба води питної водопровідної, відібраної в Самчиківському будинку-інтернаті для громадян похилого віку та осіб з інвалідністю, **не відповідає** вимогам ДСанПіН 2.2.4-171-10 „Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною” по **мікробіологічних** показниках (загальні колі-форми присутні в 100 см<sup>3</sup> досліджуваної води).

Відібрано 10 проб атмосферного повітря в зоні впливу автотранспорту на перехресті вул. Острозького та вул. Захисників України - протокол дослідження повітря населених місць від 28.12.2023 р. №729-739 та 10 проб атмосферного повітря в зоні впливу автотранспорту на перехресті вул. Авіаторів та вул. Ессенська - протокол дослідження повітря населених місць від 28.12.2023 р. №740-749 - концентрації забруднюючих атмосферне повітря досліджених шкідливих хімічних речовин і пилу в точках відбору проб повітря в адміністративно-житлових мікрорайонах знаходяться в межах їх гранично-допустимих концентрацій відповідно до норм „Гігієнічні регламенти. Гранично допустимі концентрації хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць”, затверджених наказом МОЗ України від 14.01.2020р. №52.

Проведено 9 вимірів рівнів шуму в житловій забудові в зоні впливу автотранспорту, з них у 4 випадках (44,4%) **перевищені** нормативні рівні:

- житлова забудова на перехресті вул. Авіаторів-Ессенська (точка №2) еквівалентний рівень шуму **перевищує** допустимий рівень на 3 дБА, а максимальний рівень шуму не перевищує допустимий рівень (протокол проведення досліджень шумового навантаження та інфразвуку від 11.12.2023р. №669);

- житлова забудова на перехресті вул. Острозького та Грушевського (точки №1, №2, №3) максимальний рівень шуму **перевищує** допустимий рівень на 2 дБА у всіх точках виміру, а еквівалентний рівень шуму не перевищує



допустимий рівень (протоколи проведення досліджень шумового навантаження та інфразвуку від 11.12.2023р. №665, №666, №667).

В решті вимірів (5) еквівалентний та максимальний рівні шуму в денний час доби (з 8.00 до 22.00 год.) на досліджуваних точках на перехрестях вул. Авіаторів та Ессенська (точки №1, №3), вул. Острозького та Захисників України (точки №1, №2, №3) не перевищують допустимі рівні.

Начальник управління освіти виконавчого комітету Старокостянтинівської міської ради, директор Самчиківського будинку-інтернату для громадян похилого віку та осіб з інвалідністю, начальник Хмельницького районного управління Головного управління Держпродспоживслужби в Хмельницькій області проінформовані про результати досліджень об'єктів зовнішнього середовища з наданням їм зазначених протоколів досліджень.

З повагою

завідувачка відділенням



**Галина БОЛЬНИХ**

Лариса ЛЕНИК  
(03854) 3 25 63