ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра загальної та прикладної екології і зоології

Кваліфікаційна робота

бакалавра

на тему БІОРІЗНОМАНІТТЯ ФЛОРИ І ФАУНИ МАЛИХ РІЧОК УКРАЇНИ НА ПРИКЛАДІ РІЧКИ КАПУСТЯНКА

BIODIVERSITY OF THE FLORA AND FAUNA OF SMALL RIVERS OF UKRAINE AS AN EXAMPLE OF THE KAPUSTYANKA RIVER

Виконала: студентка 4 курсу, групи 6.1010
спеціальності 101 Екологія
освітньо-професійної програми Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування

Карпук Владислава Євгенівна
Керівник доцент, доцент, к.б.н. Воронова Н.В.
Рецензент доцент, доцент, к.б.н. Горбань В.В.

Запоріжжя – 2024

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Біологічний факультет
Кафедра загальної та прикладної екології і зоології
Рівень вищої освіти бакалавр
Спеціальність 101 Екологія
Освітньо-професійна програма «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри загальної та прикладної екології і зоології, д.б.н., професор
_____ О.Ф. Рильський
«29» вересня 2024 року

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТОВІ
_____Карпук Владислави Євгенівни_____

1. Тема роботи Біорізноманіття флори і фауни малих річок України на прикладі річки Капустянка
Biodiversity of flora and fauna of small rivers of Ukraine on the example of the Kapustyanka River
керівник роботи Воронова Н.В., доцент, к.б.н.
затверджена наказом ЗНУ від «27» грудня 2023 року № 2232-с
2. Строк подання студентом роботи квітень 2024 року.
3. Вихідні дані до роботи. Кваліфікаційна робота складається із вступу, чотирьох розділів, висновків, практичних рекомендацій, переліку посилань, додатків. Загальний обсяг роботи становить 58 сторінок.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): Вступ. Розділ 1. Огляд наукової літератури. Розділ 2. Матеріали та методи дослідження. 2.1. Методи дослідження біорізноманіття рослин і тварин. 2.2. Матеріали дослідження. Розділ 3. Експериментальна частина. Розділ 4. Охорона праці. Висновки. Практичні рекомендації. Перелік посилань. Додатки.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): 1 таблиця, 8 рисунків.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ім’я, по батькові та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
4	Горбань В.В., доцент,доцент, к.б.н.		

7. Дата видачі завдання 29 вересня 2023 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітки
1.	Огляд літературних джерел. Написання відповідного розділу роботи.	Лютий-Березень 2024 р.	Виконано
2.	Вивчення, засвоєння методик дослідження. Написання відповідного розділу роботи.	Березень 2024 р.	Виконано
3.	Засвоєння правил техніки безпеки під час виконання експериментальної частини. Написання відповідного розділу роботи	Березень-Квітень 2024 р.	Виконано
4.	Проведення експериментальних досліджень. Оформлення результатів експерименту	Березень-Квітень 2024 р.	Виконано
5.	Оформлення кваліфікаційної роботи. Передзахист роботи.	Квітень 2024 р.	Виконано
6.	Рецензування кваліфікаційної роботи.	Травень 2024 р.	Виконано
7.	Захист кваліфікаційної роботи.	Травень 2024 р	Виконано

Студент _____ В.Є. Карпук

Керівник роботи _____ Н.В. Воронова

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер Н.М. Притула

РЕФЕРАТ

В роботі 53 сторінки, 1 таблиця, 8 рисунків, було використано 63 літературних джерела, із них 5 іноземною мовою.

Об’єкт дослідження: флора та фауна річки Капустянка.

Предмет дослідження: стан біорізноманіття флори та фауни річки Капустянка Запорізької області.

Методи дослідження: теоретичні методи дослідження (описовий, аналізу та синтезу, узагальнення, порівняння, моделювання, абстрагування, конкретизації), емпіричні (опитування, спостереження, аналіз документів і джерел.

Метою кваліфікаційної роботи є визначити біорізноманіття флори та фауни річки Капустянка.

Теоретично та експериментально визначено: виявлено, що питання біорізноманіття флори та фауни малих річок України досліджувало ряд вітчизняних вчених. Тож у роботі було використано теоретичні методи дослідження (описовий, аналізу та синтезу, узагальнення, порівняння, моделювання, абстрагування, конкретизації), емпіричні (опитування, спостереження, аналіз документів і джерел. Це дозволило виявити, що видовий склад рослин річки Капустянка формується за рахунок природних видів вищих судинних рослин, які зберегли своє існування. Тож на основі проведеного обстеження можна стверджувати, що біорізноманіття даної водойми відповідає середнім показникам щодо біорізноманіття інших водойм цього ж регіону.

БІОРІЗНОМАНІТТЯ, КАПУСТЯНКА, МАЛІ РІЧКИ, ФАУНА, ФЛОРА.

ABSTRACT

The work has 53 pages, 1 table, 8 figures, 63 literary sources were used, 5 of them in a foreign language.

The object of the study: flora and fauna of the Kapustyanka River.

The subject of the research is: the state of biodiversity of the flora and fauna of the Kapustyanka River in the Zaporizhzhia Region.

Research methods: the work used theoretical research methods (descriptive, analysis and synthesis, generalization, comparison, modeling, abstraction, concretization), empirical (survey, observation, analysis of documents and sources.

The purpose of the qualification work is to determine the biodiversity of the flora and fauna of the Kapustyanka River.

Theoretically and experimentally determined: it was found that the issue of biodiversity of flora and fauna of small rivers of Ukraine was investigated by a number of domestic scientists. Therefore, theoretical research methods (descriptive, analysis and synthesis, generalization, comparison, modeling, abstraction, concretization), empirical (survey, observation, analysis of documents and sources) were used in the work. This made it possible to discover that the species composition of the plants of the Kapustyanka River is formed due to of natural species of higher vascular plants that have preserved their existence.

BIODIVERSITY, CABBAGE, SMALL RIVERS, FAUNA, FLORA.

ЗМІСТ

ВСТУП…….8
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ…….11
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ…...…23
2.1. Методи дослідження біорізноманіття рослин і тварин……..23
2.2. Матеріали дослідження ……....26
РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА……..31
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ…….38
ВИСНОВКИ…….41
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ……42
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ…….....…45
ДОДАТКИ…….……52
ДОДАТОК А…….....52
ДОДАТОК Б……..……53

ВСТУП

На сьогодні питання дослідження малих річок України є досить важливим, оскільки війна та воєнні дії, посухи, необхідність використання води для побутових та технічних питань, зумовило особливу увагу до води як до джерела одного з найцінніших ресурсів [1, с. 2]. Так, відповідно до Водного кодексу України [11]: «малі річки» - «водотоки з площею водозабору не більше двох тисяч кілометрів квадратних, які мають довжину водотоку до ста кілометрів, знаходяться в одній фізико-географічній зоні». Проте таке визначення є умовним, оскільки у степових зонах, де переважно посушливі умови, річка довжиною до 100 кілометрів є вже великою, а напаки, у зонах, де розташовано багато водних систем, наприклад, у болотяній місцевості, малою є річка, довжина якої сягає до 200 кілометрів [3, с. 16].

Якщо звернути увагу на систему малих річок України, то їх станом на 2024 р. можна нарахувати більше 60 000, а 50 000 з них мають довжину до 10 кілометрів [20]. При цьому більшість річок мають довжину 2 км [2, с. 12]. Водночас значимість малих річок не можна применшувати, так як вони забезпечують людей питною водою та водою для технічних потреб, рибою та тваринами, слугують середовищем для розвитку флори, надають гідроенергію для роботи водних млинів та забезпечення людей електроенергією [5, с. 50]. Водночас саме малі річки переважно використовуються людиною для сільськогосподарських потреб, таких зрошування земельних ділянок, поливання землі, напування домашніх тварин. Тож значимість малих річок складно переоцінити [6, с. 12].

Відповідно, важливо дослідити флору та фауну малих річок, так як їх біорізноманіття є показником екологічного стану річки та дозволяє визначити специфіку її розвитку.

Актуальність дослідження обумовлена потребою встановити сучасний стан біорізноманіття флори та фауни малих річок України. Так, діяльність людини доволі негативно впливає на стан водойм України, що призводить до того, що види рослин, тварин, риб, поступово зникають, що призводить до погіршення екологічної ситуації. Водночас заходи, що проводяться для покращення біорізноманіття річкових систем не є достатніми, тож можна спостерігати негативні тенденції щодо кількості видів рослин та тварин, які є мешканцями малих річок України [7, с. 13].

Метою роботи є визначення біорізноманіття флори та фауни річки Капустянка. Для досягнення поставленої мети було сформовано та виконано такі *завдання:*

1) визначити методи дослідження біорізноманіття рослин і тварин;
2) охарактеризувати флору і фауну річки Капустянка;
3) дослідити показники ботанічних та зоологічних досліджень;
4) розробити рекомендації щодо покращення біорізноманіття флори і фауни річки Капустянка.

Об'єкт дослідження: флора та фауна річки Капустянка .

Предмет дослідження: стан біорізноманіття флори та фауни річки Капустянка Запорізької області.

Методи дослідження: теоретичні методи дослідження (описовий, аналізу та синтезу, узагальнення, порівняння, моделювання, абстрагування, конкретизації), емпіричні (опитування, спостереження, аналіз документів і джерел.

Наукова новизна роботи: наукова новизна роботи обумовлена тим, що до початку даного дослідження флора та фауна річки Капустянка не досліджувалася.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Питання біорізноманіття флори і фауни малих річок України на прикладі річки Капустянка розглядалося різними вітчизняними дослідниками. Так, дослідниця С. Совгіра звертає увагу на те, що саме малі річки відіграють вагому роль у розвитку різних видів рослин та тварин, оскільки є природним середовищем для зростання водоростей та планктону, що дозволяє зростати іншим рослинам та тваринам [45, с. 8]. Зокрема, рослини та дрібні тварини малих річок стають їжею для водоплавних птахів, ссавців, черепах, раків, які проживають у малих річках. Як наслідок, розвивається збалансована екосистема, де проживають рослини та тварини різних видів.

Дослідниця вважає, що водні рослини є важливими з того погляду, що вони теж продукують кисень під час фотосинтезу. Також вони є кормами для водоплавних тварин. Зокрема, вчена виділяє вагому роль ряски, якою харчуються переважно водоплавні птахи, такі як дикі і домашні качки і гуси. Крім того, водні рослини такі як латаття, водний горіх, очерет, накопичують у собі поживні речовини і стають кормом для видр, бобрів, ондатр. Водні рослини до того ж слугують домівкою для тварин та є природними фільтрами, які очищують воду від наявних у неї шкідливих елементів, мінералів, домішок [45, с. 8].

Проте вчена виділяє також негативні аспекти розвитку рослин у малих річках, що на її думку відображається у так званому “цвітінні води”. Цей процес вона пояснює скупченням великої кількості рослин на малій площі, що призводить до того, що рослини відмирають і гниють. Тож без вчасного розчищення таких рослин вода починає різко псуватися, що може призвести до небезпеки знаходженні у ній.

Дослідниця стверджує, що рослини в екосистемі типової малої річки представлені двома групами: водоростями та вищими судинними рослинами. В Україні нараховується понад 100 видів вищих водних рослин, життя яких тісно пов’язане з водою. Звичайно водойму заселяють рослини різних життєвих форм. Прибережні ділянки водойм займають наземно-водні рослини (куга озерна (*Scirpus lacustris L.)*, очерет звичайний *(Phragmites australis)*, рогіз вузьколистий *(Typha angustifolia L.*), стрілолист звичайний (*Sagittaria sagittifolia L.)*, їжача голівка пряма *(Sparganium angustifolium Michx.)* тощо). Назва цієї групи пов’язана з тим, що прикоренева частина рослин знаходиться під водою, а верхня частина – у надводному середовищі. Проте, ці види можуть розвиватися і поза водою на перезволожених ділянках, мокрих луках, болотах [44, с. 15].

Вчений А. Озарчук впевнений, що майже половина водних ресурсів нашої держави зосереджена у малих річках. Проте він наголошує на тому, що малі річки України постійно страждають від екологічних проблем, що пов'язані із збільшенням навантаження споживання води та близькістю розташування антропогенних об’єктів до малих річок, проблемами із очищенням води, застарілістю водоочисних споруд, порушенням вимог законодавства щодо водоохоронних об’єктів, розвитком сільського господарства та урбанізацією. Як наслідок, екосистеми багатьох малих річок України є порушеними [33, с. 7].

Так, рослинність малих річок України часто гине через значну кількість відходів, які потрапляють у воду. Це він пояснює тим, що рослини, зокрема, водорості та очерет, фільтрують воду та вбирають у себе шкідливі речовини, що призводить до того, що вони починають відмирати. Як наслідок, не вистачає рослин для корму тварин, що призводить до зменшення фауни. Крім того, тварини, які харчуються рослинами, що загинули через шкідливі речовини, теж накопичують у своєму організмі небезпечні домішки, що призводить до їх загибелі. Відповідно, погана

екологічна ситуація призводить до того, що флора та фауна малих річок поступово скорочується, що призводить до того, що самі річки стають непридатними для пиття води та використання води з побутовою метою, а також для купання, чи поливу рослин. Також риболовництво стає небезпечним, якщо вода має домішки. Тож дослідник наголошує на зв'язку між багатьма процесами, які спочатку здаються віддаленими [33, с. 7].

Як вважає дослідник Л. Царик, флора та фауна малих річок України значно залежить від кліматичних параметрів та глобальних факторів впливу. Так, природоохоронна діяльність у таких водних об’єктах повинна враховувати різні чинники, зокрема, безпечні та небезпечні форми діяльності людини у таких малих річках, можливість здійснювати діяльність на окремих ділянках річок, антропогенну трансформацію. Здійснення екологічного аналізу малих річок України вчений пропонує здійснювати за допомогою використання наступних послідовних етапів:

- Підготовчий. На цьому етапі визначається об’єкт для дослідження (мала річка, мета та завдання дослідження, бажані результати.

- Етап побудови моделі дослідження. На цьому етапі визначаються історичні та географічні аспекти стосовно вибраної малої річки, встановлюються методи дослідження, здійснюються польові роботи на самому водному об’єкті.

- Етап дослідження природних умов річки. Аналізуються геологічні на гідрологічні умови річки, її рельєф та кліматичні умови, розглядається флора та фауна річки.

- Етап дослідження антропогенних факторів. Визначається те, як діяльність людини під час меліоративних робіт, обробки земель, зміни ландшафтів, вплинула на флору та фауну річки, а також на основна показники води.

- Етап систематизації знань. Розглядається те, як отримані результати дослідження можна узагальнити, та що вони можуть означати у подальшому для розвитку флори та фауни малої річки.

- Оптимізаційний етап. Пропонуються конкретні кроки для покращення водоохоронної діяльності малої річки та розробляються рекомендації щодо розширення та захисту флори і фауни малої річки [53, с. 14].

Вчена Н. Гловин звертає увагу на те, що для малих річок України характерними є такі рослини як водяний горіх, водяний хвощ, куга озерна, синьо-зелені водорості. Щодо фауни, то основними ссавцями є видри. Рибами, які живуть у малих річках України, є карасі, коропи, щуки, окуні. Проте вона зауважує, що тваринницькі комплекси, які знаходяться біля берегів малих річок, негативно впливають на флору та фауну малих річок. Це обумовлено тим, що тварини, які випасаються біля берегів малих річок та йдуть на водопій, зокрема, велика рогата худоба, можуть з'їдати чи затоптувати рослини річок, а також завдавати шкоду тваринам та рибам, які проживають у малих річках.

Крім того, на думку дослідниці, господарська діяльність таких тваринницьких комплексів теж погано впливає на флору та фауну малих річок. Це вона пояснює меліоративною діяльністю, виходом комунальних стоків прямо у водойми, скидуванням у воду шкідливих речовин. Також деякі господарства можуть залишати тіла тварин біля водойм, що теж погано впливає на флору та фауну.

Іншим чинником є те, що тваринницькі господарства можуть формувати власні насадження рослин біля берегів водойм малих річок з метою використання їх для кормів тварин. Це впливає на те, що можуть зникати певні рослини, а потім з'являтися інші, що знову ж таки впливає на зміну флори малих річок. З одного боку це позитивно, так як

з’являється біорізноманіття, а з іншого негативним аспектом є те, що можуть зникати рідкісні види рослин [12, с. 200].

Вчений А. Рокитянський звертає увагу на флору малих річок та перезволожених місцевостей. На прикладі водойм Харківської області він стверджує, що флора малих річок України переважно складає близько 90-95 видів, з яких у межах більшості річок може одночасно перебувати 20-30 видів. Найбільше видове різноманіття представлене родами Cyperaceae, Poaceae, Asteraceae, Orchidaceae, Hydrocharitaceae, Lamiaceae, Apiaceae. Кожна родина 2-4 види, які можуть одночасно перебувати у межах однієї водойми.

Дослідник звертає увагу на те, що ці рослини здебільшого розмножуються вегетативно, при цьому мають великий репродуктивний потенціал. Крім того, флора малих річок значно залежить від температурних та кліматичних умов, може швидко збільшуватися у кількості, може співіснувати з іншою фітомасою. Особливостями флори малих річок є її здатність до щільного зростання у межах невеликої прибережної чи водної території, що фактично призводить до появи так званого «зеленого килима», який стає кормом для риб чи водоплавних тварин.

На появу та різноманіття флори малих річок впливають такі фактори як перезволоження території, глибина русла, наявність гребель чи штучних споруд у межах річки, відсоток природного надходження води. Крім того, якщо береги штучно зміцнені, наприклад, кам’яними плитами чи бетонними блоками, то це теж впливає на особливості флори малих річок України [40, с. 43].

Питання розвитку малих річок України досліджувала вчена Я. Чайковська. Вона визначила, що флора та фауна малих річок України формується на основі таких чотирьох компонентів як екологія, простір, люди, місто, що продемонстровано на Рис. 1.1.

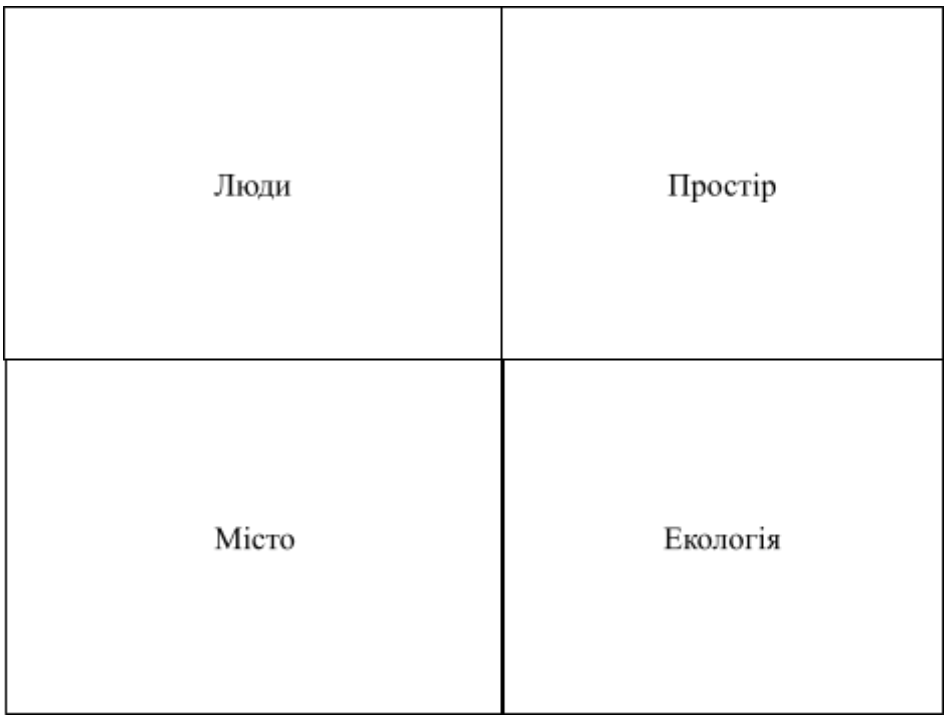

Рис. 1.1 - Компоненти флори та фауни малих річок України [55, с. 4]

Вчена наголошує на тому, що флора та фауна знищується, якщо екологічний компонент порушується такими чинниками як наявність джерел забруднень, будівництво штучних бетонних споруд на березі річки, порушення вільноплинності річки, вплив на біорізноманіття. Відповідно, необхідно намагатися створити такі умови, при якому мала річка буде менше піддаватися впливу зовнішнього середовища та людського впливу. В інакшому випадку, флора та фауна будуть повільно знищуватися та скорочуватися у кількості видів [55, с. 4].

Компонент «люди» передбачає формування у населення нашої держави усвідомленої позиції щодо розвитку малих річок. Зокрема, сюди можна віднести ознайомлення громадян із малими річками України, залучення їх до екологічний акцій із метою очищення малих річок України чи їх охорони, ознайомлення із правилами використання водойм жителів

прибережних територій, залучення жителів міста до питання охорони флори та фауни малих річок України.

Компонент «простір» спрямований на формування у людей уявлення про те, що мала річка є основним простором для комфортного співіснування певних представників флори та фауни. Це можуть бути такі заходи як екскурсії чи відвідування малих річок, ознайомлення людей із системою малих річок України, ознайомлення людей із безпекою під час контакту із флорою та фауною річки, формування уявлення про "мінімальний благоустрій" зони водойми та прибережної території малої річки.

Компонент «місто» включає розвиток інформаційного середовища для створення цілісних уявлень місцевих жителів певного регіону про флору та фауну малої річки. Зокрема, це проведення заходів екологічного характеру та форумів, впровадження сталого зарубіжного досвіду відносно розвитку флори та фауни річок, створення майданчика для комунікації всіх експертів та фахівців із питання флори та фауни малих річок України.

Вчена наголошує на тому, що флора та фауна знищується, якщо екологічний компонент порушується такими чинниками як наявність джерел забруднень, будівництво штучних бетонних споруд на березі річки, порушення вільноплинності річки, вплив на біорізноманіття. Відповідно, необхідно намагатися створити такі умови, при якому мала річка буде менше піддаватися впливу зовнішнього середовища та людського впливу. В інакшому випадку, флора та фауна будуть повільно знищуватися та скорочуватися у кількості видів [55, с. 4].

Компонент «люди» передбачає формування у населення нашої держави усвідомленої позиції щодо розвитку малих річок. Зокрема, сюди можна віднести ознайомлення громадян із малими річками України, залучення їх до екологічний акцій із метою очищення малих річок України чи їх охорони, ознайомлення із правилами використання водойм жителів

прибережних територій, залучення жителів міста до питання охорони флори та фауни малих річок України.

Компонент «простір» спрямований на формування у людей уявлення про те, що мала річка є основним простором для комфортного співіснування певних представників флори та фауни. Це можуть бути такі заходи як екскурсії чи відвідування малих річок, ознайомлення людей із системою малих річок України, ознайомлення людей із безпекою під час контакту із флорою та фауною річки, формування уявлення про «мінімальний благоустрій» зони водойми та прибережної території малої річки.

Компонент «місто» включає розвиток інформаційного середовища для створення цілісних уявлень місцевих жителів певного регіону про флору та фауну малої річки. Зокрема, це проведення заходів екологічного характеру та форумів, впровадження сталого зарубіжного досвіду відносно розвитку флори та фауни річок, створення майданчика для комунікації всіх експертів та фахівців із питання флори та фауни малих річок України [55, с. 4].

Вчений І. Коцюба наголошує на тому, що на стан флори та фауни впливає значна кількість факторів. Це продемонстровано у Таблиці 1.1.

Так, вчений зазначає, що на флору та фауну малих річок впливає рівень розчиненого кисню у воді. Відповідно, у малих річках, де вода є чистою, цей показник складає 50% та не має зменшуватися більше ніж на 4 мг/л. При цьому, якщо не відбувається самоочищення водойми, а показник становить менше 2 мг/л, то починає зменшуватися видова кількість флори та фауни. Зокрема, починає гинути риба, якщо показник наближається до 1 мг/л, а також коли ХСК перевищує норму у 2 рази [26, с. 16].

Таблиця 1.1 - Фактори впливу на стан флори та фауни малих річок України [55, с. 4]

Номер з/п	Фактор впливу	Показники
1	Гідрохімічний	Температура, запах, прозорість, кольоровість, завислі речовини, сухий залишок, жорсткість, лужність, pH, розчинений кисень, БСК, ХСК, перманганатна окиснюваність, азот амонійний, нітрити, нітрати, хлориди, сульфати, фосфати, залізо, кальцій, магній, марганець, СПАР, мідь, цинк, нафтопродукти, феноли.
2	Мікробіологічний	Число коліформи та мікробне число.
3	Гідробіологічний	Кількість та склад фітопланктону.
4	Радіологічний	Вміст радіонуклідів.

Вчений наголошує на тому, що для того, щоб визначити динаміку флори та фауни малої річки необхідно здійснювати постійний моніторинг, що дозволяє враховувати різні фактори. Так, він стверджує, що на флору та фауну малих річок найбільше впливає те, що відбувається забруднення вод органічного характеру, відповідно, хімічні та біохімічні речовини зменшують рівень кисню у воді, що збільшує потребу біорізноманіття у його споживанні.

Водночас дослідник вказує на те, що фізико-географічні особливості розташування малої річки теж впливають на її флору та фауну. Зокрема,

малі річки Північної України переважно живляться із поверхневих вод, що знаходяться біля торфовищ чи боліт, що впливає на підвищений рівень у них заліза, гумінових сполук, органічних сполук. Тож це має вплив на формування певних видів рослинного та тваринного світу малих річок України [26, с. 16].

Дослідник О. Мудрак звертає увагу на флору та фауну малих річок Побужжя. Він зауважує, що у таких річках біорізноманіття переважно складають рослини, що належать до водно-болотних. Прибережні зони складається із степових та лучних рослин, які переважно слугують місцем для пасовищ. У заплавах малих річок та перезволожених прибережних зонах ростуть чорні чорновільшняки. На схилах берегів малих річок також трапляються такі рослини як костриця червона, тонконіг вузьколистий, келерія струнка, мітлиця тонка, пирій повзучий, куничник наземний, конюшина лучна. У заплавах малих річок присутні осика та очеретянка. Очерет трапляється рідко.

Щодо фауни, то він виділяє таких ссавців як ондатра, норка європейська, річковий бобер; до плазунів відносить ящірку, медянку, ужа; земноводні: ставкова, озерна, гостромордна жаба. До хребетних він відносить качок та водяних курочок.

Щодо риб, то він визначає більше 20 видів риб. Це коропові: карась сріблястий, товстолоб білий, гірчак звичайний, лящ, синець звичайний, бистрянка звичайна російська, сазан європейський, лин озерний, підуст звичайний, короп звичайний, краснопірка звичайна, пічкур звичайний, верховодка звичайна, білизна звичайна, марена звичайна типова, плоскирка звичайна, вівсянка неповнолінійна, ялець-головень, плітка звичайна; родина щипавкові: в’юн звичайний, щипавка звичайна; родина окуневі: йорж звичайний, окунь річковий, судак звичайний; родина щукові: щука звичайна; родина сомові: сом звичайний [32, с. 126].

Дослідник В. Сондак наголошує на тому, що такі явища як обміління, замулення дна, німелювання дна, деградація нерестовищ, нерегулярність зарибнень, призводять до того, що зменшується видовий та кількісний обсяг іхтіофауни. Він переважно це пояснює антропогенним впливомвпливом екологічні та кліматичні чинники, на його думку, не є такими важливими в аспекті впливу. При цьому сучасні заходи щодо збереження аборигенної іхтіофауни він вважає недостатніми, так як вони не призводять до збільшення кількості видобутку риби. Вже нині він зазначає, що за останні 20 років видобуток упав у 10 разів та продовжує знижуватися [47, с. 16].

Дослідник С. Афанасьєв наголошує на важливості різноманітних методів дослідження малих річок. Він визначає їх як: “До спеціальних методів відносяться показники гідрологічних, гідрохімічних, гідробіологічних, іхтіологічних, ботанічних та зоологічних обстежень”. За даними обстежень можна визначити фактори, які впливають на флору та фауну річки; місце людини у біорізноманітті річки; стан флори та фауни водойми [1, с. 11].

Таким чином, проведене дослідження дозволяє стверджувати, що питання біорізноманіття флори та фауни малих річок України досліджувало ряд вітчизняних вчених. На їхню думку, флора та фауна малих річок має широке визначення кількості видів як рослин, так і тварин. При цьому такі зони потребують ретельної охорони, постійного моніторингу, меншого втручання людини. Водночас важливо зберегти біорізноманіття малих річок, адже забруднення водних та діяльність людини впливають на зменшення кількості видів рослин та тварин водних зон. Зокрема, наявність штучних споруд не дозволяє розвиватися природно біорізноманіттю. Відповідно, лише системний моніторинг та постійне поліпшення стану малих річок України дозволить покращити наявну ситуацію.

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження біорізноманіття рослин і тварин

З метою дослідження біорізноманіття рослин і тварин річки Капустянка, було використано наступні методи дослідження:

- теоретичні;
- емпіричні.

До теоретичних методів дослідження було віднесено такі як описовий, аналізу та синтезу, узагальнення, порівняння, моделювання, абстрагування, конкретизації. Так, сутність описового методу полягає у тому, що було досліджено наукові праці з питання біорізноманіття малих річок України та детально охарактеризовано особливості флори та фауни малих водойм України. Даний метод було застосовано задля того, щоб можна було ретельно продемонструвати проблему та визначити сучасний стан представленого питання [4, с. 35].

Метод аналізу та синтезу було застосовано для того, щоб на основі аналізу конкретних елементів питання можна було сформувати єдине розуміння даної проблеми. Так, аналіз було застосовано для визначення різних показників флори та фауни та факторів. які впливають на біорізноманіття. Водночас аналіузючи кожний компонент було виявлено основні тенденції, які потім були поєднані, щодозволило встановити основні аспекти біорізноманітт флори та фауни малих річок України [8, с. 19].

Метод узагальнення було використано для того, щоб сформувати єдині висновки відносно проведеного дослдіження. Відповідно, спочатку було виявлено ознаки основних елементів, такі як основні тенденції дослідження у цьому напрямку, наукові праці з представленого питання, матеріали дослідження, експериментальна частина, практичні

рекомендації, а потім підсумки до кожного розгялнутого питання було поєднано в єдині висновки, що дозволило встановити основні результати дослідження [9, с. 12].

Метод порівняння було застосовано для того, щоб співвіднести типові показники факторів, що впливають на флору та фауну із тими, які присутні для річки Капустянка, а також для того, щоб зіставити основні тенденції флори та фауни річки Капустянка із іншими водоймами регіону. Відповідно, це дозволило визначити стан питання та можливі варіанти його вирішення [10, с. 26].

Метод моделювання було застосовано для того щоб виявити, як запопоновані рекомендації відносно розвитку біорізноманіття річки Капустянка вплинуть на її флору та фауну у подальшому. Відповідно, було побудовано певну модель подальшого стану біорізноманіття річки за допомогою схем та таблично-графічного методу. Перевагою даного методу є те, що можливо врахувати багато факторів, які вплинуть на флору та фауну річки, а також можна удоступній формі відобразити отримані результати [58, с. 49].

Метод абстрагування дозволив зосередитися на найважливіших питаннях даної проблематики. Так, питання біорізноманітття є доволі широким, проте у даній роботі було зосереджено увагу на флорі та фауні річки Капустянки, без акцентування уваги на географічних чи кліматичних показниках [16, с. 19].

Метод конкретизаії дозволив визначити, які конкретно фактори вплинули на флору та фауну річки Капустянка. Це дозволило визначити сучасний стан проблеми та можливі варіанти її вирішення [17, с. 35].

Також у роботі було використано емпіричні методи дослідження. До них було віднесено такі методи як опитування, спостереження, аналіз документів і джерел. Метод опитування було використано для того, щоб визначити думки екологів та фахівців з біорізноманіття відносно розвитку

флори та фауни річки Капустянка. Відповідно, було встановлено основні напрямки, які визначили рекомендації щодо розвитку біорізноманіття об’єкта дослідження [21, с. 43].

Спостереження як метод було використано для того, щоб оцінити стан розвитку флори та фауни річки Капустянка. Зокрема, для цього було здійснено виїзд до об’єкту дослідження, здійснено ознайомлено із береговою та прибережною зоною, розглянуто рослинність та тварин водойми. За допомогою спостереження було також зафіксовано, яка густота флори та фауни, які види переважають та які є найменш поширеними, яка кількість представників флори та фауни присутня. Крім того, було зроблено припущення щодо того, які чинники могли найбільше вплинути на на біорізноманіття річки [14, с. 23].

Аналіз документів і джерел було здійснено для виявлення того, які матеріали підтверджують результати спостереження чи їх спростовують. Для цього було здійснено ознайомлення із онлайн-ресурсами, які містять картографічні дані щодо річки та її зображення. Це дозволяє підкріпити свої твердження документами. Крім того, було здійснено ознайомлення із звітами екологів та фахівців природоохоронних організацій, що фіксували дані щодо флори та фауни річки [15, с. 90]. Такі показники були цінними для підкрпілення власних рекомендацій відносно подальшого розвитку біорізноманіття річки.

Отже, у роботі було використано теоретичні методи дослідження (описовий, аналізу та синтезу, узагальнення, порівняння, моделювання, абстрагування, конкретизації), емпіричні (опитування, спостереження, аналіз документів і джерел.

2.2. Матеріали дослідження

Річка Капустянка заходиться у Запорізькій області, бере початок у селі Матвіївка (південний захід населенного пункту), є правою притокою річки Суха Московка (басейн Дніпра) [54, с. 16]. Річка протікає через Запорізький та Олександрівський район Запорізької області. Довжина річки складає 17 км, а найкоротша відстань від гирла та витоку становить 13,4 км. Крім того, річка має балки та загати [25].

На рис. 2.1. подано посилання на гул-карту, де відображено річку.

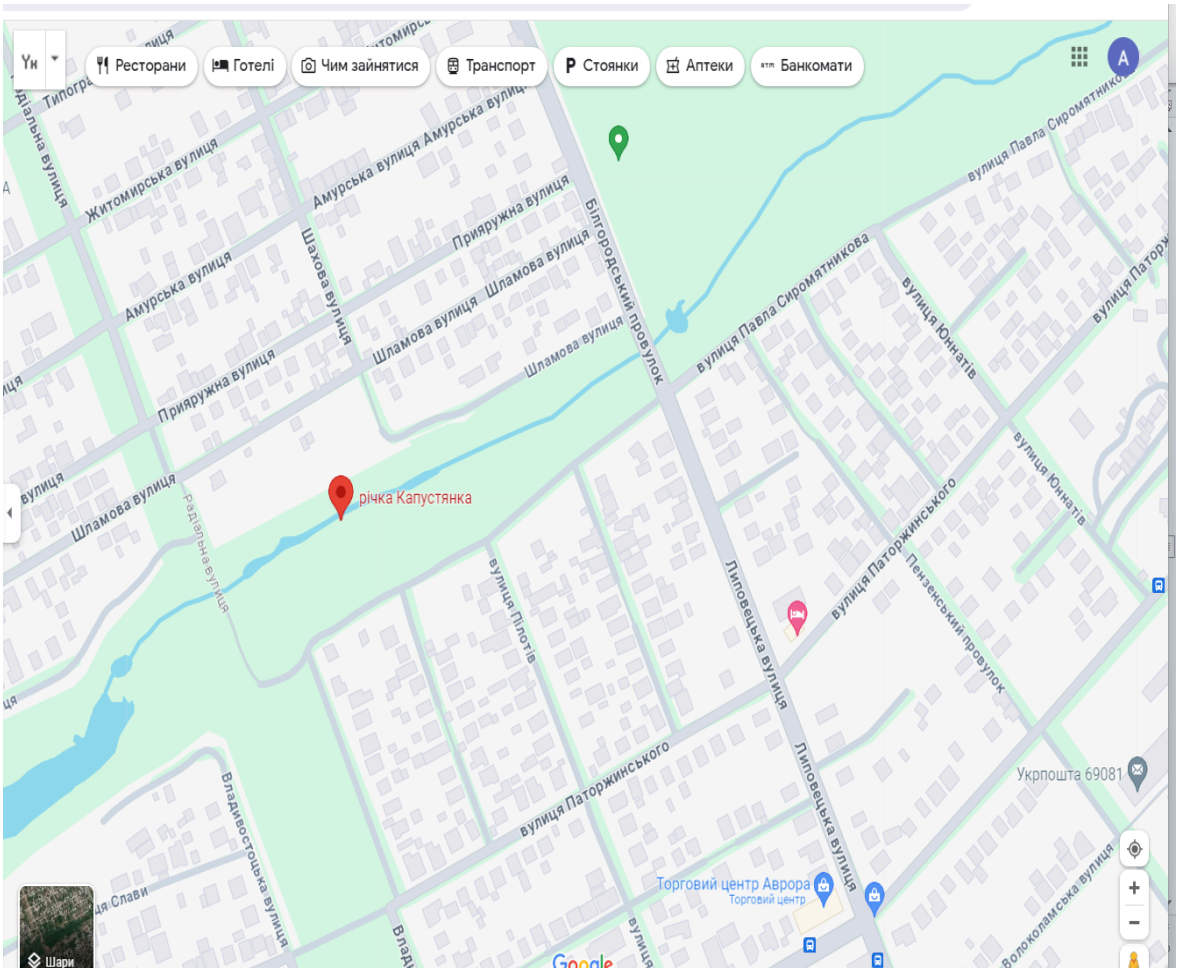

Рис. 2.1 - річка Капустянка [38]

Коефіцієнт звивистості річки становить 1,18. Відповідно, її можна визначити як звививсту річку. Течія річки є помірною. При цьому береги вкриті луками та лісами, а у заплавах є багато озер та стариць. Крім того, у річці проживає багато риби, тому вона приваблює велику кількість рибалок [13, с. 12].

Річка є важливим водним об'єктом регіону. Згадки про неї датуються ще 16 століттям, коли на березі річки розміщувалися козаки. Починаючи із 18 століття на берегах річки будуться водні млини, а ще через 100 років річка стає важливим водним шляхом регіону для здійснення торгівлі [22].

В цілому видовий склад рослин річки Капустянка формується за рахунок природних видів вищих судинних рослин, які зберегли своє існування. Дерева у прибережній зоні представлені в основному кленами, тополями, акаціями, липою, гледичією та іншими. На неокультурених берегових ділянках часто зустрічаються спориш, суріпка, кульбаба, жовтеці, грицики тощо. У флорі представлені лікарські рослини (кропива, пижма, деревій, звіробій, чистотіл) і карантинні види. Серед вищої водної рослинності у водоймі домінує очерет [18, с. 195].

На річці можна зустріти глечики та ряску. Вони зустрічаються вже у воді. За допомогою кореневища глечик кріпиться до підводних об'єктів. Глечики зустрічаються у цій водній зоні рідко [27, с. 7].

Фауна безхребетних тварин формується за рахунок фауни природних степових і лісових біогеоценозів і в них зустрічаються види, які пристосовані до водних територій. Так, часто зустрічаються клопи, коники, бабки, цвіркуни, жуки, метелики, бджоли, джмелі, тощо. У фауні річки реєструється 6 видів земноводних і 9 видів плазунів, найчастіше можна зустріти ропух, жаб, ящірок, черепах, вужів [19, с. 12].

Комах можна помітити здебільшого у денний час. Вони переважно ховаються у траві або сидять на рослинах. При цьому якщо коники, бабки, цвіркуни здебільшого були помічені по 1 тварині, то інші бехребетні

тварини були помічені по 2-3 особини. Варто відмітити, що бехребетні тварини слугують їжею для інших тварин, тому їхня значимість для біорізноманіття є важливою [29, с. 230].

Фауна птахів включає види осілих та перельотних. Найчастіше можна побачити горобців, граків, шпаків, ластівок, солов'їв, чорних дроздів, коноплянок, лебедів-шипунів, крякав, сірих мухоловок тощо. Крім того, дикі качки теж проживають біля річки та у ній [23, с. 17].

Домінуючими видами іхтіокомплексу є карась звичайний, плітка звичайна, лящ звичайний, верховодка звичайна, короп звичайний, тюлька чорноморсько-азовська, товстолоб білий, пічкур звичайний, окунь річковий, судак звичайний, йорж звичайний, бичок кругляк, бичок пісочник, тупоносий бичок цуцик. До субдомінантів комплексу можна віднести щуку звичайну, тараню, краснопірку звичайну, плоскирку європейську, гірчака європейського, атерину чорноморську, товстолоба строкатого, білого амура, вівсянку, сома звичайного, лина звичайного, щипавку звичайну, колючку південну багатоголкову, морську голку пухлощоку та бичка голованя [35, с. 69].

Переважно зустрічається карась, лящ, окунь, короп. Риби здебільшого плавають невеликими групами по кілька особин, здебільшого неподалік берега у тіні очерету та камиша [57, с. 46].

Гідрологічні показники відображають те, що річка відноситься до зони недостатньої водності. Основна частина стоку проходить навесні. Пересічна каламутність річкових вод 100 - 400 г/м3 . Мінералізація води висока - від 700 до 1200 мг/дм3 . Лісистість водозборів до 4%, озерність до 0,2 - 0,3%, заболоченості в областях немає. Водні ресурси гідрологічної області широко використовуються для водопостачання, зрошування, рибництва [34, с. 13].

Гідробіологічні показники відображають те, що в окремі роки спостерігалися перевищення таких сполук як нітрити, які здатні

накопичуватися у водоростях та вищих водних рослинах у значній кількості. Тому не менш важливу увагу заслуговують евтрофікаційні процеси. Фізико-хімічні властивості води при цьому погіршуються, вона стає мутною, зеленою, у неї з'являються неприємний смак і запах, підвищується кислотність. Під час масового відмирання водоростей на дні водойм нагромаджуються їх рештки, що розкладаються і залишають у річці токсичні сполуки, масово гине риба та інші гідробіонти. Використання такої води призводить до спалаху шлунково-кишкових захворювань у населення, отруєння тварин і птахів [31, с. 12].

Станом на сьогодні екологічний стан річки постійно погіршується, що переважно зумовлені антропогенним чинником. Зокрема, на стан річки впливає активна господарська діяльність, скидання стічних вод, наявність інтенсивної забудови берега річки [28, с. 52].

Варто зауважити, що матеріалами дослідження є онлайн-сайти, що присвячені питанню екології та наукові праці із стану малих річок Запорізької області. Крім того, матеріалами стали Звіти про стратегічну екологічну оцінку річки Капустянка та малих річок Запорізької області .

Отже, матеріалами дослідження є інформація щодо річки Капустянка. У них визначено географію річки, історичні аспекти її розвитку, біорізноманіття.

Таким чином, у роботі було використано теоретичні методи дослідження (описовий, аналізу та синтезу, узагальнення, порівняння, моделювання, абстрагування, конкретизації), емпіричні (опитування, спостереження, аналіз документів і джерел), спеціальні (показники гідрологічних, гідрохімічних, гідробіологічних, іхтіологічних, ботанічних та зоологічних обстежень). Крім того, за допомогою онлайн-сайтів екологічного спрямування та звітів про стратегічну екологічну оцінку річки Капустянка та малих річок Запорізької області було сформовано матеріали дослідження.

РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

Наші дослідження було проведено з початку квітня до травня 2024 року. Для дослідження було обрано ділянку в межах села Запоріжжя-Ліве, яке перетинається річкою. Фото річки подано на Рис. 3.1.

Рис. 3.1 - Річка Капустянка

Перший етап наших досліджень - визначення сучасного стану об’єктів флори і фауни. На цьому етапі було здійснено обстеження прибережних зон річки Капустянка, що дозволило виявити, яка флора та фауна притаманна даній водоймі та чи відповідають отримані результати навяним результатам попередніх досліджень. Це дозволяє виявити чи зменшилася кількість тварин та рослин за певний період чи навпаки збільшилася, а також чи не зникли певні види або чи не з’явилися нові. Даний етап тривав 1 тиждень, що дозволило зафіксувати отримані результати та згрупувати їх у щоденник спостережень.

Другий етап - оцінка антропогенного навантаження.. Цей етап включав візуальний огляд річки Капустянка та її прибережної території. На цьому етапі було здійснено визначення того, чи перебуває стан води у задовільному стані, чи наявні забруднення водної поверхні, чи помітні залишки сміття на поверхні води або на дні річки. Також було обстежено прибережну зону для виявлення ознак господарської діяльності людини, місць скиду промислових вод. Цей етап спрямований на з'ясування того, чи впливає антропогенна діяльність на стан річки, відповідно, на біорізноманіття флори та фауни. На цей етап було виділено 4 дні.

Третій етап - аналіз екологічної документації. На цьому етапі було здійснено огляд звітів із дослідження екологічної ситуації щодо річки Капустянка, що дозволило зрозуміти результати гідрологічних, гідрохімічних, гідробіологічних, іхтіологічних показників; ботанічних та зоологічних обстежень. Це сприяло формуванню розуміння того, які показники біорізноманіття нині характерні для річки Капустянка [37].

Четвертий етап - підсумковий. Під час цього етапу було узагальнено отримані результати та визначено стан біорізноманіття флори та фауни річка Капустянка. Це дозволило визначити, які тенденції притаманні для функціонування тварин та рослин зазначеної території.

П’ятий етап - рекомендаційний. На цьому етапі було розроблено рекомендації щодо покращення наявного стану біорізноманіття флори та фауни річки Капустянка. Крім того, було проаналізовано негативні фактори, що вплинули на біорізноманіття річки та визначено шляхи, як їх можна усунути.

Відповідно, першочергово було здійснено обстеження річки Капустянка щодо об’єктів флори та фауни. Нами були зафіксовані такі:

- дерева: у прибережній зоні представлені в основному кленами (Acer L.), тополями (Populus), акаціями (Acacia). Дерева здебільшого ростуть на відстані 1-2 метра один від одного, що дозволяє говорити про

відсутність скупчення дерев. Найбільш поширеним серед дерев є тополі, які знаходилися на відстані 2-5 від берега. Скупчення дерев подано на Рис. 3.2.

Рис. 3.2 - Дерева прибережної зони річки Капустянка

При цьому липи, які були зазначені в екологічних звітах минулих років, нами не знайдені. Це може свідчити про те, що або дерева були спиляні комунальними службами через їх поганий стан, або були спиляні людьми для власних потреб;

- рослини прибережної зони: кульбаба (Taraxacum), грицик (Capsella hyrcana Grosch.), подорожник (Plantágo), польові квіти. Переважаючими були польові квіти, які росли досить щільно. Це здебільшого одно та

дворічні рослини, які мають висоту 10-30 см, а також витривалі до зміни температури. Вони ростуть добре у непрогрітій землі та можуть витримувати без води тривалий період. Рослини зображено на Рис. 3.3.

Рис. 3.3 - Рослини прибережної зони річки Капустянка

Загалом ці рослини є їжею для тварин та комах, а також можуть слугувати для них житлом. Зокрема, тварини роблять багато норок біля скупчення рослин, фактично, що відповідає тому, що рослини закривають вхід до норок.

- вищі водні рослини водної зони: очерет, комиш, глечики, ряска. Переважаючим видом є саме очерет. Він росте здебільшого біля самого берега та сягає висотою 1 метра. Також було помічено комиш. Він сягає

висотою до 2 метрів, знаходиться як у воді, так і на березі біля річки. Варто зауважити, що очерет та комиш є багаторічними трав'янистими рослинами, які є схованкою для тварин та може використовуватися для їхньої їжі. Ці рослини ростуть досить щільно, тож на 1 квадратному метрі можна нарахувати десяток стеблів рослин.

Ряска була помічена лише у окремих зонах водойми. Це плавуча багаторічна рослина, яка слугує їжею для тварин. На водоймі було помічено вид *Lemna minor L (*Ряска мала). Ряска зібрана у групу рослин, тож більше нагадує зелену пляму, ніж певну кількість рослин;

- земноводні: ропухи, жаби, ящірки, черепахи, вужі. Ропухи та жаби були помічені біля берегів річок, вони мають невеликий розмір та під час появи людини намагаються відразу заховатися у воду. При цьому земноводні переважно з'являються у кількості 3-4 тварини на квадратний метр.

Ящірки були помічені у степовій прибережній зоні. Вони мають невеликий розмір та є досить лякливими. Здебільшого було помічено по 1 тварині на квадратний метр, проте зустрічаються вони рідко.

Біля берегів річки було помічено черепах. Це невеликі річкові черепахи, які переважно пересуваються по 1 тварині. Ці тварини повільні та реагують на небезпеку, ховаючись у панцир. Їх було помічено лише у деяких зонах річки, що свідчить про їх незначну поширеність.

У річці було помічено також вужів. Їх було побачено невелику кількість, вони здебільшого пливли неподалік від берег, пропливаючи по поверхні води. Також вужі були помічені у зонах, де тінь падає від комишів та очеретів. Здебільшого це вужі розміром до 1 метра, що свідчить про те, що це молоді змії. Відповідно, таких особин може бути багато у подальшому;

- птахи: було помічено представники осілих та перельотних. Найчастіше нами було виявлено диких качок, горобців, граків, шпаків,

ластівок, солов’їв, чорних дроздів, коноплянок. Зокрема, найбільше було помічено диких качок. Качок відображено на Рис. 3.4.

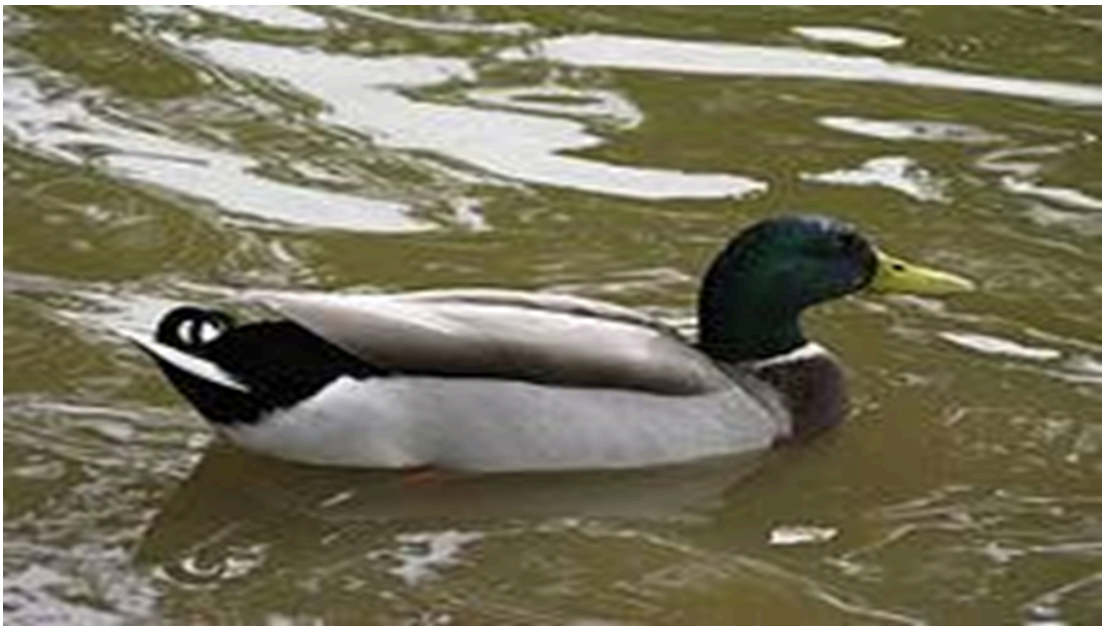

Рис. 3.4 – Качка крижень на річці Капустянка

Вони переважно знаходяться у тіні очерету та комишу та плавають неподалік берегу. Качки випливають на середину річки переважно для того, щоб зловити комах або з'їсти ряску. При виді людини вони лякливі та прискорюють свій рух. Також під час дослідження було помічено кілька качок із каченятами.

На наступному етапі було здійснено обстеження водойми та прибережної зони щодо можливих проявів антропогенного впливу на флору та фауну річки. Так, дослідження водойми дозволило виявити, що візуально річка є чистою. У певних місцях водної поверхні було помічено пластикові пляшки та інше легке сміття, що збилося у купу. Проте загалом вода може вважатися придатною для проживання там флори та фауни (див. дод. А).

Встановлено, що забруднення води присутнє. Про це також є інформація в екологічній документації. Основним забруднювачем є ПАТ «Запоріжсталь», що здійснює викид відходів у річку за допомогою власної труби, що подано на Рис. 3.5 [52]. Також річку забруднюють відходами такі підприємства як ПАТ «Дніпроспецсталь», ПАТ «Запорізький феросплавний завод», ПАТ «Український графіт», ПАТ «Запорізький абразивний комбінат», ПАТ «Запоріжкокс», ТОВ «Запорізький титано-магнієвий комбінат», ПАТ «Запоріжвогнетрив», ПАТ ДТЕК «Дніпроенерго».

Рис. 3.5. Вихід труби у річку Капустянка

Хоча варто зауважити, що в одній із зон було помічено застояння води. Це можна пояснити тим, що гілка, яка впала, перекрила рух води в одному із напрямків. Проте загалом вода є чистою.

Прибережна зона теж відносно чиста. У кількох місцях було знайдено залишки сміття, проте це не псує загальну картину [50; 51]. Водночас у одній зоні було помічено звалище побутових відходів, що пов’язано із близькістю до приватного сектору. Проте переважно берег є чистим. Залишки сміття подано на Рис. 3.6

Рис. 3.6 - Сміттєзвалище на річці Капустянка

Також було помічено, що території близькі до водойми, мають прояви антропогенного впливу. Зокрема, це зрубані дерева, скошена трава, вирвані квіти. Крім того, у полях біля річки місцеві жителі випасають велику рогату худобу та кіз, вони водять їх на водопій до річки, заготовляють для них траву із прибережних зон (див. дод. Б). Це має вплив на флору та фауну, оскільки тварини здебільшого ховаються у заростях трави від худоби, а трава часто є низькою, так як тварини її витоптують.

З метою захисту річки від подальшого забруднення було побудовано на ній вію. Відповідно, відбувається очищення річки. Це продемонстровано на Рис. 3.7.

Рис. 3.7 – Вія на річці Капустянка

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ

Основним законодавчим актом, що регламентує використання, охорону вод, державне управління і контроль у галузі використання й охорони вод та відтворення водних ресурсів, а у нашому випадку охорону біорізноманіття малих річок України є Водний кодекс України, введений в дію Постановою Верховної Ради України від 6 червня 1995 року. Згідно з цим Кодексом (Преамбула): «Усі води (водні об'єкти) на території України є національним надбанням народу України, однією з природних основ його економічного розвитку і соціального добробуту» [30, с. 105].

Згідно зі статтею 2 Водного кодексу України: «Завданням водного законодавства є регулювання правових відносин з метою забезпечення збереження, науково обґрунтованого, раціонального використання вод для потреб населення і галузей економіки, відтворення водних ресурсів, охорони вод від забруднення, засмічення та вичерпання, запобігання шкідливим діям вод та ліквідації їх наслідків, поліпшення стану водних об'єктів, а також охорони прав підприємств, установ, організацій і громадян на водокористування. Водні відносини в Україні регулюються цим Кодексом [36].

Законом України «Про охорону навколишнього природного середовища» та іншими актами законодавства». Крім Закону «Про охорону навколишнього природного середовища», охорону водних об'єктів регламентують норми Закону України «Про природно-заповідний фонд України», Земельного кодексу України, законів України щодо охорони біорізноманіття та ратифікованих міжнародних законодавчих актів, насамперед Водної рамкової директиви. Проте жоден із окреслених українських чинних законодавчих документів не розглядає річки чи їх ділянки як окремі природоохоронні одиниці [39, с. 27].

У Водному кодексі лише визначено особливості користування малими річками: згідно зі статтею 80 Водного кодексу України: «З метою охорони водності малих річок забороняється:

1. змінювати рельєф басейну річки;

2. руйнувати русла пересихаючих річок, струмки та водотоки;

3. випрямляти русла річок та поглиблювати їх дно нижче природного рівня або перекривати їх без улаштування водостоків, перепусків чи акведуків;

4. зменшувати природний рослинний покрив і лісистість басейну річки;

5. розорювати заплавні землі та застосовувати на них засоби хімізації;

6. проводити осушні меліоративні роботи на заболочених ділянках та урочищах у верхів'ях річок;

7. надавати земельні ділянки у заплавах річок під будь-яке будівництво (крім гідротехнічних, гідрометричних та лінійних споруд), а також для садівництва та городництва;

8. здійснювати інші роботи, що можуть негативно вплинути чи впливають на водність річки і якість води в ній [41, с. 20].

Водокористувачі та землекористувачі, землі яких знаходяться в басейні річки, забезпечують здійснення комплексних заходів щодо збереження водності річок та охорони їх від забруднення і засмічення, розвитку біорізноманіття. Для попередження забруднення річки, знищення рослин і тварин, що оселяються на її берегах, а також для створення сприятливих умов її існування, з обох берегів річища, від витоків до гирла, на території долини встановлюються так звані прибережні захисні смуги (ПЗС) та водоохоронні зони (ВЗ). Ці ділянки є природоохоронними територіями, господарська діяльність на яких має певні обмеження і регулюється Водним кодексом України. Розміри цих територій та характер

господарювання в них регламентуються статтями 87-89 Водного кодексу [42, с. 128].

Відповідно до статті 5 Закону України «Про екологічну мережу України», до складових структурних елементів екомережі включають:

- території та об’єкти природно-заповідного фонду;

- землі водного фонду, водно-болотні угіддя, водоохоронні зони;

- інші природні території та об’єкти (ділянки степової рослинності, пасовища, сіножаті, луки, кам’яні розсипи, піски, солончаки, земельні ділянки, в межах яких є природні об’єкти, що мають особливу природну цінність);

- земельні ділянки, на яких зростають природні рослинні угруповання, занесені до Зеленої книги України;

- території, які є місцями перебування чи зростання видів тваринного і рослинного світу, занесених до Червоної книги України тощо [43, с. 160].

Згідно з частиною першою статті 16 цього закону, перелік ключових територій екомережі включає території та об’єкти природно-заповідного фонду, водно-болотні угіддя міжнародного значення, інші території, у межах яких збереглися найбільш цінні природні комплекси. Території та об’єкти екомережі підлягають державному обліку (ст. 21 Закону України «Про екологічну мережу України») [46, с. 307]. Такий облік є складовою частиною державного земельного кадастру, державних кадастрів інших природних ресурсів, територій та об’єктів природно-заповідного фонду, державної статистичної звітності і здійснюється в порядку, визначеному законом .

Таким чином, можна зробити висновок, що питання охорони біорізноманіття досить вузько визначене у сучасному законодавстві. Відповідно, дане питання потребує більш детального розгляду.

ВИСНОВКИ

1. Видовий склад рослин річки Капустянка формується за рахунок природних видів вищих судинних рослин, які зберегли своє існування. Дерева у прибережній зоні представлені в основному кленами, тополями, акаціями, липою, гледичією та іншими. На неокультурених берегових ділянках часто зустрічаються спориш, суріпка, кульбаба, жовтеці, грицики тощо. У флорі представлені лікарські рослини (кропива, пижма, деревій, звіробій, чистотіл) і карантинні види. Серед вищої водної рослинності у водоймі домінує очерет.

2. Фауна безхребетних тварин формується за рахунок фауни природних степових і лісових біогеоценозів і в них зустрічаються види, які пристосовані до водних територій. Так, часто зустрічаються клопи, коники, бабки, цвіркуни, жуки, метелики, бджоли, джмелі, тощо. У фауні річки реєструється 6 видів земноводних і 9 видів плазунів, найчастіше можна зустріти ропух, жаб, ящірок, черепах, вужів. Фауна птахів включає види осілих та перельотних.

3. Біорізноманіття відповідає інформації, яка розміщена в екологічних звітах обстеження річки минулих періодів та відповідає середнім показникам щодо біорізноманіття інших водойм цього ж регіону. Таким чином, питання біорізноманіття флори та фауни є досить важливим, зважаючи на значення для Запорізького регіону річки Капустянка. Водночас вагомий вплив антропогенного фактору негативно впливає на формування біорізноманіття річки Капустянка.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Тож можна відзначити, що для захисту річки можна встановити природоохоронну територію навколо неї, здійснювати контроль за скиданням стічних вод, здійснити заходи із очищення річки, заборонити забудову в заплаві річки.

Крім того,у чинному законодавстві, зокрема у законі України «Про природно-заповідний фонд України», слід неодмінно визначити «особливо цінні ділянки річок» як окрему категорію територій та об'єктів, а також запровадити відповідальність, кримінальну та адміністративну, за порушення вимог щодо їх збереження. Окрім зазначеного, вважаємо необхідним у Водному кодексі України передбачити окремою статтею вимоги щодо охорони та збереження особливо цінних ділянок русел річок. Зокрема, зазначити, що особливо цінні ділянки русел річок є національною природною спадщиною України [48, с. 32].

Цією нормою також слід передбачити, що «З метою охорони та збереження особливо цінних ділянок річок, на цих територіях забороняються всі види рубок, включно санітарні, рубки формування і оздоровлення лісів або чагарників (крім догляду за лінійними об'єктами та вирубування окремих дерев під час гасіння пожежі), будівництво споруд, прокладання шляхів, лінійних та інших об'єктів транспорту і зв'язку, випасання худоби, промислова заготівля недеревинних лісових продуктів, проїзд транспортних засобів (крім доріг загального користування та служби державної охорони природно-заповідного фонду). Усі виділені особливо цінні ділянки річок зараховуються до категорії об'єктів природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення, а також виділяються в особливі охоронні ділянки». Наявність особливо цінних

ділянок річок є підставою для оголошення відповідних територій і об’єктів природно-заповідного фонду України [49, с. 54].

Визначення належності особливо цінних ділянок річок до об’єктів і територій природно-заповідного фонду України здійснюється за спеціальною методикою, яка розробляється і затверджується центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері охорони навколишнього природного середовища. Відповідно, це позитивно вплине на біорізноманіття фауни та флори малих річок України [59, с. 135].

З метою охорони «особливо цінних ділянок» забороняється будь-яке господарське втручання в систему, а саме:

1. Змінювати рельєф прибережних захисних смуг та водоохоронних зон.

2. Перекривати, руйнувати, випрямляти русла та поглиблювати їх дно нижче природного рівня.

3. Будівництво будь-яких споруд.

4. Забір води.

5. Змінювати природний рослинний покрив і лісистість водозбору малих річок.

6. Застосовувати засоби хімізації, «альголізації», випалювання, видобуток алювію та інших прямих впливів на водостік.

7. Провадити зариблення та здійснювати інші заходи з аквакультури.

8. Зупиняти та паркувати авто та водний транспорт у зоні річки, окрім спеціального.

9. Провадити меліоративні роботи.

10. Здійснювати вище за течією інші роботи, що можуть негативно вплинути чи впливають на водність річки і якість води в ній [63, с. 24].

Необхідно також переглянути та змінити процедуру надання необхідних дозволів на проведення господарської, природоохоронної та

рекреаційної діяльності із використанням місцевих територіальних водойм. У розробці бізнес-планів територіальних громад необхідно враховувати усі можливості щодо використання водних об’єктів у розвитку рекреації краю, а також ознайомлення місцевого населення із біорізноманіттям річки [62, с. 620].

Необхідним є також запровадження нових форм фінансування охорони річки, що дозволить розвивати флору та фауну, включаючи надходження іноземних інвестицій, які потрібно спрямовувати на створення цілісного біорізноманіття, в тому числі й водної [61, с. 145]. Потребує удосконалення система охорони водних об’єктів Запорізької області з можливістю створення відповідних служб місцевого значення щодо охорони і раціонального використання ресурсів водних об’єктів [60, с. 30]. Якісного контролю з боку керівних підрозділів області потребує система дотримання екологічних норм та стандартів функціонування підприємств, а також налагодження очисних систем.

Таким чином, основними рекомендаціями щодо розвитку біорізноманіття флори та фауни малих річок України є удосконалення існуючого водоохоронного законодавства, заборона на господарську діяльність, зміна форм фінансування, зміна процедури надання дозволів.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Афанасьєв С. Методика визначення особливо цінних ділянок річок з метою їх збереження та охорони. Київ: WWF Україна, 2019. 20 с.

2. Бабій П., Вишневський В., Шевчук С. Річка Рось та її використання. Київ: Інтерпрес ЛТД, 2016. 128 с.

3. Бакало О. Трансформація еколого-географічних процесів басейну р. Джурин. Монографія. Тернопіль: СМП «Тайп», 2018. 168 с.

4. Балабух В., Малицька Л. Оцінювання сучасних змін термічного режиму України. *Геоінформатика*. 2017. Т. 4 (64). С. 34-49.

5. Больбот Г., Гребінь В. Сучасна трансформація сезонного розподілу стоку води річок басейну Сіверського Дінця. *Гідрологія, гідрохімія, гідроекологія*. 2020. № 3 (58). С. 48-58.

6. Бондаренко О. Флора пониззя межиріччя Дністер – Тилігул : автореф. дис. ... канд. біол. наук, спец. 03.00.05 / НАН України, Нац. ботан. сад ім. М. М. Гришка. Київ, 2015. 24 с.

7. Василевський О., Прокопчук В., Матусяк М. Декоративна дендрологія: навч.-метод. посібн. для студентів агрономічного факультету денної форми навчання напряму підготовки 6.090103 «Лісове та садово-паркове господарство». Вінниця: ВНАУ, 2015. 140 с.

8. Вишневський В. Просторово-часова мінливість «цвітіння» води у дніпровських водосховищах. *Український журнал дистанційного зондування Землі*. 2019. № 20. С. 18-27.

9. Вишневський В. Гідролого-гідрохімічний режим дніпровських водосховищ. *Гідробіологічний журнал*. 2020. № 2 (332). С. 103-120.

10. Вишневський В. Багаторічні зміни водного режиму малих річок України. Київ: Наукова думка, 2022. 269 с.

11. Водний Кодекс України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text (дата звернення: 19.05.2024).

12. Гловин Н. Моніторинг екологічного стану приток малих річок Бережанщини як один із заходів збереження їх живлення. Наукові *записки Тернопільського державного педагогічного університету*. 2020. Вип. 1. С. 195-213.

13. Гончаренко І. Фітоіндикація антропогенного навантаження: монографія. Дніпро: Середняк Т. Київ, 2017. 127 с.

14. Горбачова Л. Методичні підходи щодо оцінки однорідності та стаціонарності гідрологічних рядів спостережень. *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія*. 2014. Т. 1 (32). С. 22-31.

15. Горбачова Л. Оцінка можливих майбутніх змін водного стоку річок України (на середину XXI століття). *Культура народів Причорномор'я.* 2014. № 267. С. 89-94.

16. Гребінь В. Водний фонд України: Штучні водойми – водосховища і ставки: Довідник. Київ: «Інтерпрес», 2014. 192 с.

17. Гребінь В. Ретроспективний аналіз досліджень річкової мережі України та застосування типології річок водної рамкової директиви ЄС на сучасному етапі. *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія.* 2016. Т. 2(41). С. 32 − 47.

18. Гриб Й., Володимирець В. Еколого-фізіологічні особливості поширення очерету звичайного / Phragmites australis / та заходи із утилізації його фітомаси. *Аграрна наука та харчові технології*. 2016. Вип. 2 (92). С. 191-196.

19. Даценко Л. Фізична географія Запорізької області: Хрестоматія. Мелітополь: Вид-во МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2014. 200 с.

20. Державне агентство водних ресурсів України. Офіційний сайт. URL: www.scwm.gov.ua (дата звернення: 19.05.2024).

21. Докус А. Районування басейну Південного Бугу за умовами формування весняного водопілля річок. *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія*. 2019. № 3 (54). С. 42-44.

22. Екологічний паспорт Запорізької області. URL: https://www.zoda.gov.ua/files/WP_Article_File/original/000142/142094.pdf (дата звернення: 19.05.2024).

23. Звіт про стратегічну екологічну оцінку Плану заходів з реалізації Стратегії розвитку міста Запоріжжя до 2028 року на період 2021-2024 роки. Запоріжжя: ПРОМІС, 2020. 42 с.

24. Зуб Л., Карпова Г. Малі річки України: характеристика,сучасний стан, шляхи збереження. URL: http//www.uarivers.net (дата звернення: 19.05.2024).

25. Капустянка (притока Сухої Московки). URL: https://reporter.zp.ua/kapustyanka-pritoka-suhoyi-moskovki-l-uk.html (дата звернення: 09.04.2024).

26. Коцюба І. Проведення робіт з паспортизації річки Уж з метою розроблення заходів щодо відновлення сприятливого гідрологічного режиму. Житомир: ЖДТУ, 2017. 83 с.

27. Лук'янець О., Ободовський О., Гребінь В. та ін. Просторові закономірності зміни середнього річного стоку води річок України. *Український географічний журнал*. 2021. № 1. С. 6-14.

28. Мазур І. Екологічна оцінка стану фітоценозів плавнів р. Південний Буг (на прикладі плавнів на околиці м. Вознесенська). *Водні ресурси Миколаєва як потенціал розвитку міста: VIII Миколаївські міські екологічні читання «Збережемо для нащадків» (Миколаїв, 12–13.04.2015).* Миколаїв, 2015. С. 51–53.

29. Мазур І. О. Пасквальні зміни рослинності плавнів р. Чичиклія *Матеріали міжнар. наук.-практ. конференції «Прикладні аспекти техногенно-екологічної безпеки» (Харків, 4 грудня 2015 р.)*. Харків, 2015. С. 229–230.

30. Мазур І. Еколого-фітоценотичні характеристики остепнілих луків плавневих біотопів р. Кодима / І. О. Мазур . *Розвиток науки в XXI ст. (Ч. 1): матеріали XII Міжнародної заочної наук.-практ. конф. (Харків, 16 квітня 2016 р.)*. Харків: Науково-інформаційний центр «Знання», 2016. С. 104–106.

31. Мазур І. Екологічна оцінка стану фітоценозів плавневих біотопів в межиріччі Тилігулу – Південного Бугу: автореф. дис…к-та біол. наук: 03.00.16 / НААН України. Київ : 2017. 23 с.

32. Мудрак О. Методика визначення екологічної оцінки природних комплексів регіонального ландшафтного парку «Середнє Побужжя». *Екологія*. 2022. Вип. 1. С. 123-128.

33. Озарчук А. Дослідження еколого-географічних особливостей малих річок Рівненського Полісся на прикладі річки Боркової. Маща: Управління освіти і науки Рівненської обласної державної адміністрації, 2015. 35 с.

34. Петроченко В. Природа України. Тваринний світ. Земноводні. Плазуни: Біогеографічний атлас. Запоріжжя: ЗОЦТКУМ, 2014. 32 с.

35. Петроченко В. Риби і міноги Запорізької області. *Краєзнавство*. 2017. Вип. 3. С. 67-89.

36. Програма ревіталізації малих річок та інших водойм міста Запоріжжя на 2018-2028 роки. URL: https://vidnova.info/wp-content/uploads/2023/02/programa-revitalizatsiyi-malyh-richok-Zaporizhzhya-2018-2028.pdf (дата звернення: 19.05.2024).

37. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища Запорізької області у 2021 році. URL:

https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2022/10/Regionalna-dopovid-Zaporizka-ODA-2021.pdf (дата звернення: 19.05.2024).

38. Річка Капустянка. URL: https://www.google.com/maps/place/%D1%80%D1%96%D1%87%D0%BA%D0%Bv?entry=ttu (дата звернення: 19.05.2024).

39. Рокитянський А., Гамуля Ю. Рідкісні та охоронювані види флори перезволожених місцезростань Харківської області (Україна). *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Серія: «Біологія»*, 2019. Вип. 32. С. 26–37.

40. Рокитянський А. Флора водойм та перезволожених місцезростань міст. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна.* 2020. Вип. 35. С. 37-49.

41. Рокитянський А. Флора водойм та перезволожених місцезростань міста Харків (анотований список та основні параметри). *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна.* 2020. Вип. 36. С. 13-25.

42. Рощина Н. Історія досліджень флори озер Північно-Степового Придніпров'я. *Матеріали міжнародної наукової конференції «Внесок натуралістів-аматорів у вивчення біологічного різноманіття»*. Берегово, 2019. С. 127-131.

43. Рощина Н. Антропогенно-кліматична трансформація флори та рослинності озер Північно-Степового Придніпров'я. Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук (доктора філософії) за спеціальністю 03.00.16 – екологія. – Науково-дослідний інститут біології Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара, Дніпро, 2019. 182 с.

44. Совгіра С. Малі річки Центрального Побужжя (теоретичний та практичний аспекти). Gniezno: видавництво Ciesielski i Spółka. 2015. 152 с.

45. Совгіра С. Рослинний світ малих річок України. *Вісник Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.* 2020. Вип. 1. С. 7-13.

46. Соловей В. Природний рекреаційний потенціал малих річок Володимирського району Волинської області. *Věda a perspektivy*. 2023. Вип. 11. С. 307-331.

47. Сондак В. Сучасний стан іхтіоцінозу, видового складу та популяцій риб у басейнах малих річок Прип'ятського Полісся України – шляхи реабілітації та відновлення. *Рибогосподарська наука України*. 2021. Вип. 4. С. 5-21.

48. Сташук В. Наукові засади раціонального використання водних ресурсів України за басейновим принципом. Херсон: Грінь Д. С., 2014. 320 с.

49. Степаненко С. Кліматичні ризики функціонування галузей економіки України в умовах зміни клімату: колективна монографія. Одеса: ТЕС, 2018. 548 с.

50. У Запоріжжі захопили частину річки та поселили там свійських птахів. URL: https://zprz.city/news/view/u-zaporizhzhi (дата звернення: 19.05.2024).

51. У Запоріжжі ліквідували наслідки самочинного огородження ділянки поблизу річки Капустянка. URL: https://suspilne.media/zaporizhzhia/740217-u-zaporizzi-likviduvali-naslidki-kapustanka/ (дата звернення: 19.05.2024).

52. Ухвала суду № 65381670, 06.03.2017, Господарський суд Запорізької області. URL: https://youcontrol.com.ua/catalog/court-document/65381670/ (дата звернення: 19.05.2024).

53. Царик Л. Природо-користування: навчальний посібник. Тернопіль: Редакційно-видавничий відділ ТНПУ, 2015. 398 с.

54. Царик Л. Природокористування та охорона природи у басейнах малих річок. Тернопіль: СМП «Тайп», 2021. 162 с.

55. Чайковська Я. Малі річки Вінниці. Вінниця: КП “Інститут розвитку міст”, 2023. 23 с.

56. Чорна Г. Репродуктивна біологія інвазійних видів вищої водної флори. *Вісник ХНУ імені В. Н. Каразіна. Серія «Біологія»*. 2014. Вип. 20(1100). С. 377–380.

57. Шищенко П. Геоекологія: теоретичні та прикладні аспекти: монографія. Київ: Альтернрес, 2014. 468 с.

58. Шищенко П. Геоекологія України. Київ: ДП «Прінт. Сервіс», 2017. 494 с.

59. Lukianets O., Obodovskyi O., Grebin V., Pochaievets O. Time series analysis and forecast estimates of the mean annual water runoff of rivers in of the Prut and Siret basins (within Ukraine). *Electronic book with full papers from XXVIII Conference of the Danubian Countries on Hydrological Forecasting and Hydrological Bases of Water Management*. Kyiv, 2019. P. 133-139.

60. Melnic V., Loboda N. Trends in monthly, seasonal and annual fluctuations in flood peaks for upper Dniester River. *Meteorology, Hydrology and Water Management*. 2020. Vol. 8, iss. 2. P. 28-36.

61. Romanova Y., Shakirzanova Zh., Ovcharuk V. et al. Temporal variation of water discharges in the lower course of the Danube River across the area from Reni to Izmail under the influence of natural and anthropogenic factors. *Energetika.* 2019. No 65 (2-3). P. 144-160.

62. Shevchuk S., Vyshnevskyi V. The use of remote sensing data to evaluate the state of the Danube river downstream and adjacent lakes. *XXVII Conference of the Danubian countries on hydrological forecasting and hydrological bases of water management. 26-28 September* 2017. Golden Sands, Bulgaria. 2017. P. 616-621.

63. Stana F., Neculaub G., Zahariaa L. et al. Study on the evaporation and evapotranspiration measured on the Căldăruşani Lake (Romania). *Procedia Environmental Sciences*. 2016. 32. P. 281-289.

ДОДАТКИ

Додаток А

ПРИБЕРЕЖНА ЗОНА РІЧКИ КАПУСТЯНКА

Додаток Б

ЗАЛИШКИ АНТРОПОГЕННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА РІЧЦІ