

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Факультет біології, географії та екології**  
**Кафедра географії та екології**

**ОЦІНЮВАННЯ РЕКРЕАЦІЙНИХ**  
**МОЖЛИВОСТЕЙ ТА РОЗВИТКУ**  
**ЕКОЛОГІЧНОГО ТУРИЗМУ НА ТЕРИТОРІЇ**  
**ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Кваліфікаційна робота (проект)  
на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр»

Виконала: здобувачка 4 курсу 05-415 групи  
Спеціальності 101 Екологія  
Освітньо-професійної програми «Екологія»  
Шпиця Вікторія Віталіївна  
Керівник к.геогр.н., доцентка Шахман І.О.  
Рецензент к.б.н., заступниця директора НПП  
“Кам’янська Січ” з наукової роботи,  
начальниця науково-дослідного відділу  
Ходосовцева Ю.А.

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	3
<b>РОЗДІЛ 1. Фізико-географічна характеристика Черкаської області</b> .....	5
1.1 Фізико-географічне положення.....	5
1.2 Кліматична характеристика.....	7
1.3 Гідрографія.....	9
<b>РОЗДІЛ 2. Рекреаційний потенціал Черкаської області</b> .....	15
2.1 Огляд природно-заповідного фонду .....	15
2.2 Дослідження рекреаційного потенціалу водних об'єктів ...	23
<b>РОЗДІЛ 3. Оцінювання якості води водних об'єктів Черкаської області</b> .....	33
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	38
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	40
<b>ДОДАТКИ</b> .....	47

## ВСТУП

**Актуальність теми.** З кожним роком популярність екологічного туризму зростає, це й не дивно, адже майже кожна людина після свого робочого тижня хотіла б знайти таке місце, де могла б відпочити як фізично, так і психічно. Наймовірні природні краєвиди та ресурси України ніби створені саме для відпочинку та відновлення здоров'я людей.

Метою екологічного туризму є захист, збереження природи, екологічна освіта [1, 2] та оздоровлення людей. При цьому туристи мають можливість відвідувати надзвичайно гарні, самобутні місця, створені природою. На відміну від інших типів туризму, екологічний туризм не завдає шкоди навколишньому природному середовищу, а навпаки сприяє охороні місцевого соціокультурного середовища [1, 2] та його стійкому розвитку.

Однією з найважливіших та найцікавіших ознак екологічного туризму є місцевість, тобто унікальне природне середовище, що включає в себе як природні ландшафти, так і пам'ятки культури, релігії, національні парки, біосферні заповідники, пам'ятки природи і ще багато різних об'єктів, як природоохоронного ступеня заповідності так і загальнодержавного та місцевого значення [2].

Стати екотуристом можна у будь-якому віці. Для маленьких відвідувачів це гарна можливість набути екологічної свідомості та зрозуміти як потрібно поводити себе з природними ресурсами, маючи гарний приклад з дорослого населення, що підтримує, поважає та охороняє природу.

Тема кваліфікаційної роботи бакалавра є актуальною і з кожним роком її важливість буде тільки зростати, бо екологічний туризм надає низку можливостей для фізичного і психічного відпочинку людей.

Екотуризм сприяє соціальному та культурному розвитку території, екологічному вихованню суспільства.

**Мета і завдання дослідження.** Метою кваліфікаційної роботи бакалавра є дослідження потенціалу розвитку екологічного туризму в Черкаській області.

Для досягнення мети кваліфікаційної роботи бакалавра необхідно виконати наступні завдання:

1. навести фізико-географічну характеристику Черкаської області;
2. виконати огляд природно-заповідного фонду Черкаської області;
3. дослідити водні об'єкти Черкаської області щодо перспективи їх використання в цілях екотуризму;
4. виконати оцінювання якості води водних об'єктів Черкаської області для обґрунтування можливості рекомендації їх в рамках розвитку екологічного туризму.

**Об'єкт дослідження** – рекреаційні можливості Черкаської області.

**Предмет дослідження** – потенціал розвитку екологічного туризму в Черкаській області.

**Методи дослідження:** літературний огляд, картографічний метод дослідження, аналітичний (аналіз результатів дослідження, первинна та вторинна обробка екологічної інформації, узагальнення).

**Структура та обсяг роботи.** Кваліфікаційна робота бакалавра складається зі вступу, трьох розділів (5 підрозділів), висновку та списку використаних джерел з 60 найменувань. Загальний обсяг роботи складає 54 сторінки, з яких 44 сторінки основного тексту, 4 таблиці та 19 рисунків, 2 додатка на 8 сторінках.

# РОЗДІЛ 1

## ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

### 1.1 Фізико-географічне положення

Черкаська область являється однією з адміністративно-територіальних одиниць України. Площа області складає 20,9 тисяч квадратних кілометрів, це 3,5% від загальної території країни. За географічним розташуванням знаходиться у центральній лісостеповій частині України, по обидва береги річок Південний Буг та Дніпро [3].

Місто Черкаси являється адміністративним центром. На даний момент в межах області нараховують 4 райони та 16 міст. Області, з якими межує досліджувана територія: на півночі з Київською, на півдні з Кіровоградською, з Вінницькою на заході та на сході з Полтавською. Протяжність Черкаської області становить 245 км із заходу на схід та 150 км із півночі на південь [3].

Неподалік від села Журавка, що розташоване у Звенигородському районі, знаходиться географічний центр Черкаської області. Також, в силу свого центрального розташування, регіон має географічний центр України, що знаходиться на півночі, околиця села Мар'янівка, недалеко від міста Шпола [3].

Область, умовно, можна поділити на дві частини за характером рельєфу: височинна на правому березі та низовинна на лівобережній частині Дніпра. У межах Придніпровської височини лежить правобережна частина, що характеризується певним розвитком ерозійних форм рельєфу. Інша частина області є терасованою та плоскою рівниною, що розташована на Придніпровській низовині.

Також в межах області є Канівські гори, розтягнуті уздовж річки Дніпро між селами Хмільнею та Трахтемировом і Мошногірський кряж у правобережній частині річки Вільшанка (рисунок 1.1) [4].



Рисунок 1.1 – Черкаська область [5]

Щодо ґрунтового покриву, на лівому березі найчастіше зустрічаються лучні, дерново-глеєві та дерново-підзолисті ґрунти, на правобережжі найбільш поширеними є чорноземи та сірі ґрунти. На території області зустрічаються також піщано-глинисті та алювіальні піщані ґрунти (на узбережжі річок) та торфові у заболочених заплавах [4].

Клімат території Черкаської області сприяє значному біорізноманіттю в межах області. Близько 540 об'єктів природно-заповідного фонду знаходиться на території області, з яких 518 місцевого та 22 об'єкти загальнодержавного значення (рисунок 1.2) [6].

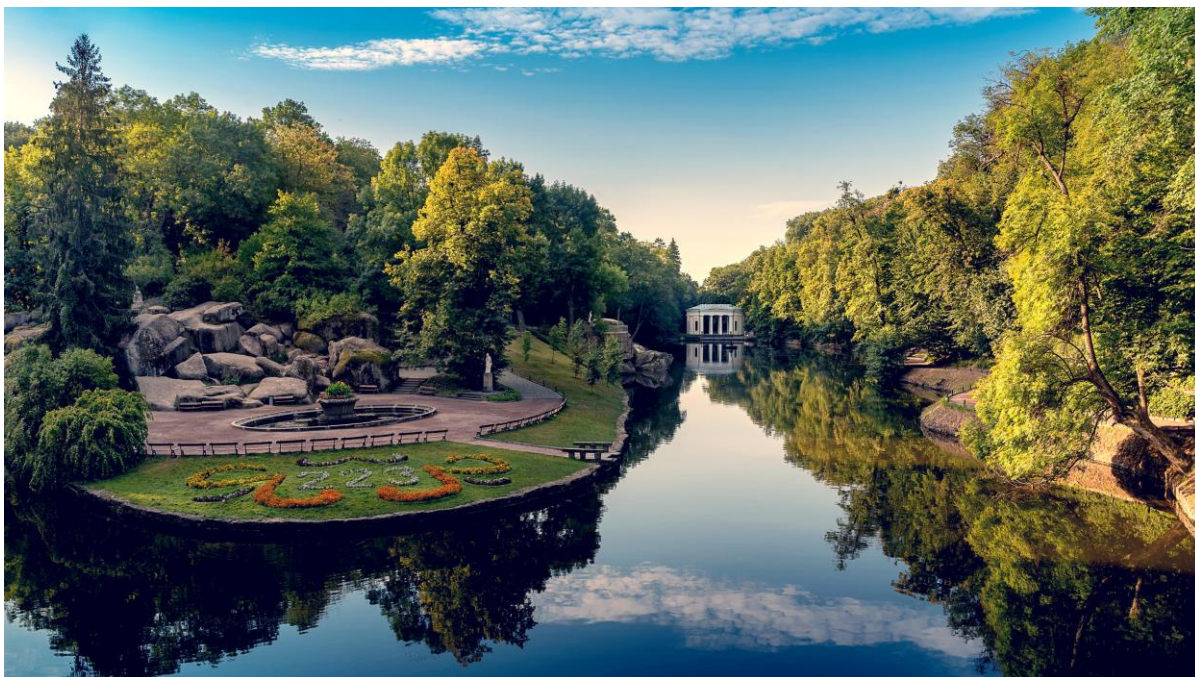


Рисунок 1.2 – Об’єкт природно-заповідного фонду Черкащини дендрологічний парк «Софіївка» [7]

Загальна площа земель лісогосподарського призначення на Черкащині становить 338,5 тис. га. На південному сході найбільше дубово-грабових лісів, у південно-західній, центральній та південній частинах переважають грабові та дубово ясеневі ліси. Найпівденніша лісова точка області – Черкаський бір [6].

## 1.2 Кліматична характеристика

Клімат на території області помірно континентальний. Зима зазвичай м’яка та з частими відлигами, літо доволі тепле, а інколи навіть посушливе. Переважають на Черкащині вітри північно-західного напрямку [8].

Річна фіксована температура повітря становить  $(+7,2)^{\circ}\text{C}$ , січня  $(-5,9)^{\circ}\text{C}$ , липня  $(+19,5)^{\circ}\text{C}$ , максимально зафіксована температура влітку

(+39)°С, мінімальна досягає (-37)°С. Приблизно 160–170 календарних днів становить період з температурою повітря (+10)°С. Річна кількість опадів у Черкаській області складає 450–520 мм [8].

Лісостеп, степ та полісся – агрокліматичні зони, на які можна умовно поділити нашу країну. Ця класифікація відображає співвідношення кількості опадів до накопиченої кількості тепла. Черкаська область довгий час знаходилась у лісостеповій зоні (рисунок 1.3). На даний момент спеціалісти стверджують про зміщення вищевказаних зон на 200 км в північному та північно-західному напрямках [9].

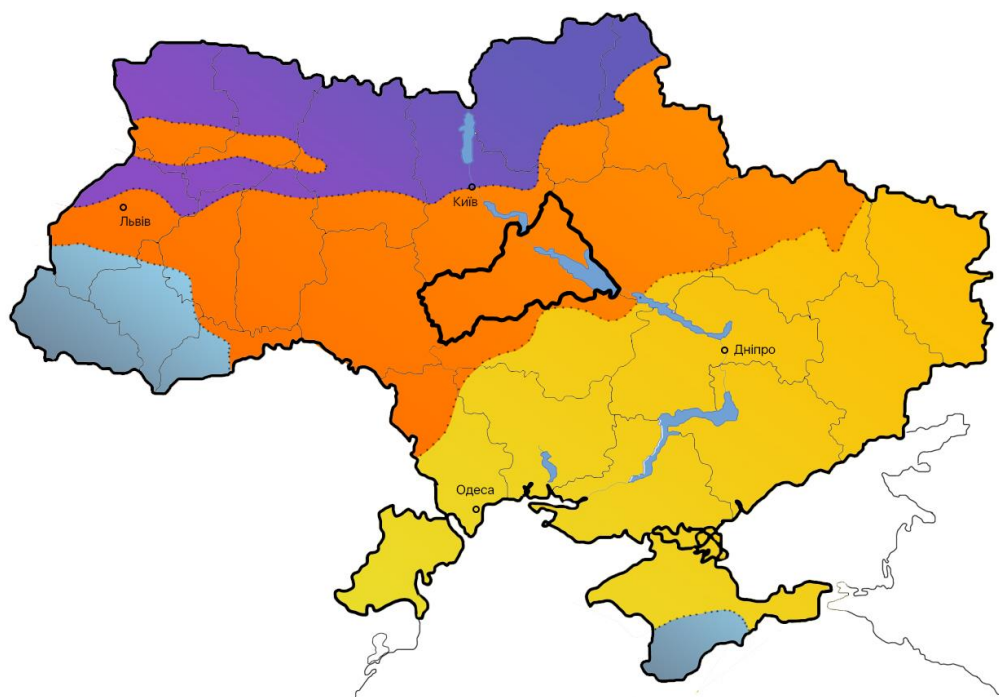


Рисунок 1.3 – Черкаська область на карті України в лісостеповій зоні [9]

Міграція агрокліматичних зон, за даними синоптиків, відбувається поступово та супроводжується зростанням середньорічної температури повітря. Так як переміщення зон залежить від підвищення температури, 1°С дорівнює зміщенню границі на 100 км в сторону півночі. Через те,



що температура зросла на 2°C маємо відчутну зміну клімату в межах Черкаської області (рисунок 1.4) [9].

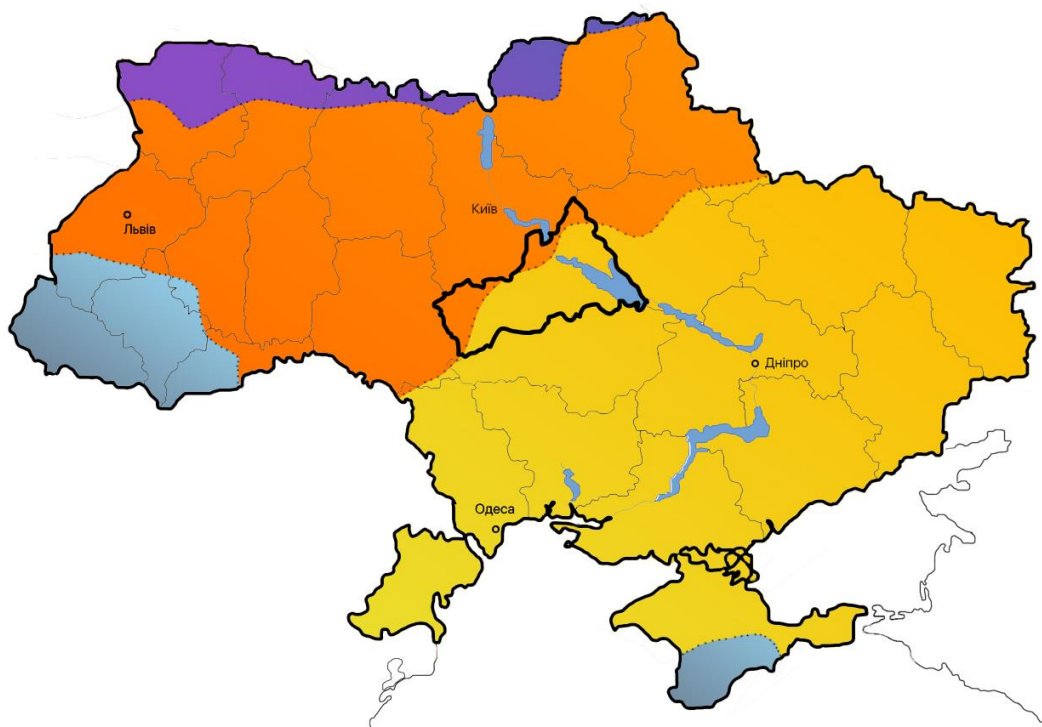


Рисунок 1.4 – Черкаська область на карті України в степовій зоні [9]

Сьогодні більша частина Черкаської області знаходиться у степовій зоні. Така зміна кількості накопиченого тепла та середньорічної температури в області є серйозною метаморфозою для екосистеми та сталої біосфери території, що в свою чергу, вплине на потенційні рекреаційні можливості регіону та розвитку екологічного туризму [9].

### 1.3 Гідрографія

Гідрографія охоплює всі внутрішні води країни. В рідкому стані це канали, водосховища, річки, озера, струмки, болота, водотоки, ставки та в твердому стані – льодовики на поверхні землі і підземні води [10].

Близько 4% від загальної площі області займає гідросфера. Черкаська область налічує 1037 річок, які входять до басейнів річок Південний Буг та Дніпро (рисунок 1.5) [11].

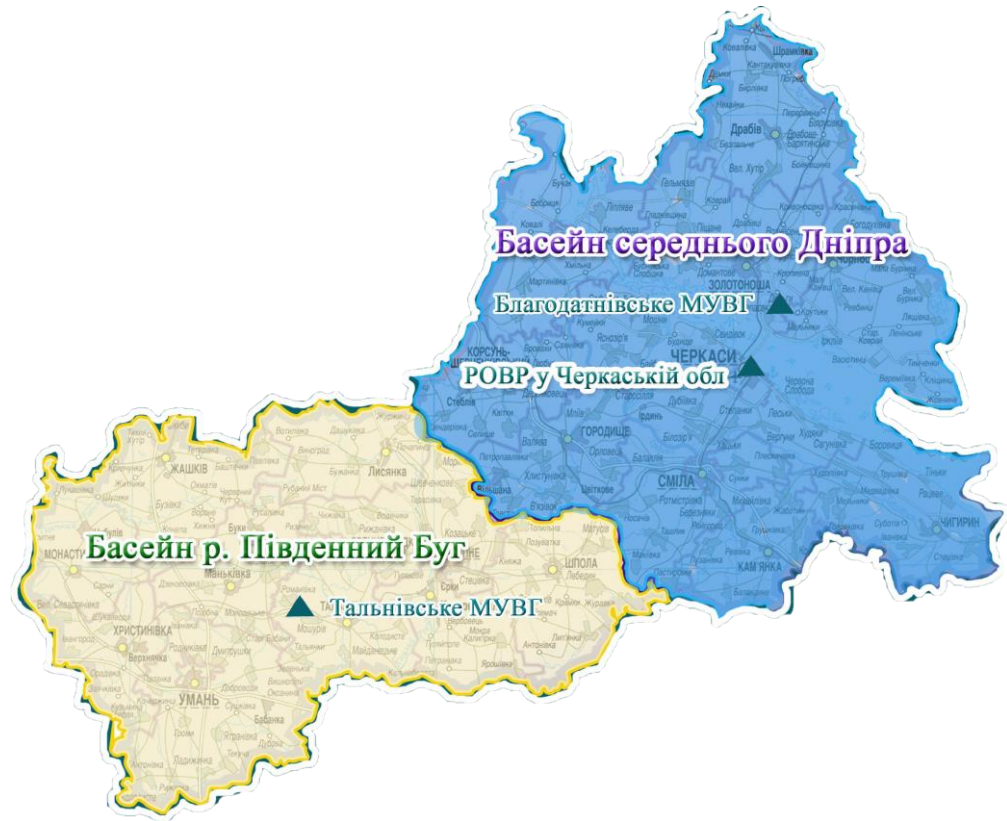


Рисунок 1.5 – Територіальний розподіл Черкаської області за басейновим принципом [12]

Найбільша річка з протяжністю в 150 км в межах області – р. Дніпро. До річок середнього класу відносять такі як Велика Вись, Супій, Гнилий Тікич, Рось, Ятрань, Гірський Тікич і Тясмин. Черкащина також має понад 650 штучних ставків та заплавлених озер, що придатні як для рибальництва так і для розведення водоплавної птиці. На території області протікає багато малих річок, струмків та ставків [11].

В басейн р. Дніпро впадають річки: Рось, Супій, Вільшанка, Сула і Тясмин, а також багато малих річок східної частини Черкаської області. До Південного Бугу входять річки західної частини області: Соб, Синюха, Гірський Тікич, Гнилий Тікич, Ятрань та інші [13].

Усі перелічені вище річки є рівнинними, тобто мають свій невеликий похил та певну швидкість течії. Проте, в межах Придніпровської височини, у її західній частині, зустрічаються ознаки, що притаманні гірським річкам. Густина річкової мережі становить 0,13–0,18 км/км<sup>2</sup> (на лівобережній частині) та 0,45 км/км<sup>2</sup> (на правобережжі) [14].

Річка Ятрань (рисунок 1.6) є однією з найбільших в області. Частина якої знаходиться в Уманському районі. Довжина річки дорівнює 104 км. Ятрань має ставки і маленькі водосховища. Головним значенням для людини є водопостачання, зрошування земель та рибництво, також водні ресурси використовують на потреби гідроенергетики. Цікавим є те, що у басейні Ятрані знаходиться дендропарк «Софіївка» [15].



Рисунок 1.6 – Річка Ятрань [16]

Тясмин – річка, що тече в Черкаській та Кіровоградській областях України, права притока Дніпра (рисунок 1.7). Біля села Любомирка Олександрівського району Тясмин бере свій початок, довжина річки

становить 161 км. На пониззі водного об'єкту створено захисну дамбу, вона контролює стік водного потоку в Кременчуцьке водосховище. Гідрологічні заказники, такі як Старий Тясмин та Березняківський кар'єр, розташовані у долині річки Тясмин, вони займаються регулюванням гідрологічного режиму водойми [17].



Рисунок 1.7 – Річка Тясмин [18]

Довжину в 167 км має річка Гірський Тікич (рисунок 1.8). Розташована в Тальнівському та Маньківському районі Черкаської області [19].



Рисунок 1.8 – Річка Гірський Тікич [20]

Річка має багато ставків та водосховища, а також 7 гідроелектростанцій: Буцька, Веселокутська, Тальнівська, Юрпільська, Кривоколінська, Гордашівська та Вороненська. На річці розкинувся мальовничий гранітний каньйон. Місце, що входить до списку найгарніших об'єктів України розташоване на 800 м нижче греблі Буцької ГЕС. Використання: рибицтво, зрошування земельних угідь, водний туризм [19].

Також на території Черкаської області є невеликий водоспад під назвою Вир, висотою 2 метра (рисунок 1.9) [21].



Рисунок 1.9 – Водоспад Вир [21]

Територія Черкаської області має 38 водосховищ із повним, загальним об'ємом 118,6 млн м<sup>3</sup>. З них пара найбільших штучно створених водосховищ – Кременчуцьке та Канівське. Площа першого становить 2 252 км<sup>2</sup>, другого – 675 км<sup>2</sup> відповідно [22].

Через особливість розташування на правому березі Черкащини можуть бути затоплення та заболочення певних ділянок.

В останній час стає актуальною проблема екологічного стану водних об'єктів Черкаської області. Жоден літній період не проходить без значного погіршення санітарного та гідрологічного стану річок [23].

На погіршення гідрохімічного складу річкових об'єктів впливає як низька водність річок так і висока температура, проте найбільшої шкоди завдають комунальні підприємства. Стічні води, що потрапляють до річок без належної, якісної очистки призводять до незворотніх наслідків, що негативно впливають на живі організми. Також існує проблема забруднення поверхневих та підземних вод сільськогосподарськими відходами [23].

За результатами лабораторних аналізів, що провела Державна екологічна інспекція, найбільшого хімічного забруднення зазнали такі річки: Суха Згар, Тясмин, Шполка, Рось, Уманка та Золотоношка. Це серйозна екологічна проблема, адже якість та кількість біоти залежить від стану водного середовища. Тому постійне забруднення річкових систем супроводжується загибеллю живих водних об'єктів та ресурсів [23].

Гідрографія Черкаської області – це неповторна сукупність водних об'єктів, що відіграють важливу роль для місцевих жителів, рослинного та тваринного світу та можуть бути потенційними чудовими місцями оздоровлення, відпочинку та туризму.

## РОЗДІЛ 2

### РЕКРЕАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

#### 2.1 Огляд природно-заповідного фонду

«Природно-заповідний фонд включає в собі ділянки водного простору та суходолу, окремі об'єкти та природні комплекси, що мають особливу естетичну, рекреаційну, природоохоронну, а також наукову цінність і виокремленні з метою збереження рослинного і тваринного світу, природної унікальності ландшафтів, для підтримання екологічного балансу та забезпечення екологічного моніторингу довкілля на певній ділянці» [24].

Природно-заповідний фонд в нашій країні контролюється ЗУ «Про природно-заповідний фонд України». Головним завданням даного законодавчого документу, яке прописане в законі, є «регулювання суспільних відносин щодо організації, охорони і використання територій та об'єктів природно-заповідного фонду, відтворення їх природних комплексів, управління у цій галузі» [25].

В залежності від природних особливостей, клімату та територіального розміщення кожен регіон України має свій особливий природно-заповідний фонд. Черкаська область не є виключенням та налічує близько 562 об'єкта з загальною площею 75,9 тис. гектарів, 22 з яких загальнодержавного та 540 – місцевого значення відповідно [26].

Начальниця Управління екології та природних ресурсів ОДА Олена Звягінцева стверджує, що «до складу територій та об'єктів природно-заповідного фонду області входять два національні природні парки «Нижньосульський» та «Білоозерський», Канівський природний заповідник, дендрологічний парк «Софіївка», Черкаський зоологічний

парк, регіональний ландшафтний парк «Трахтемирів», 240 заказників, 198 пам'яток природи, 66 парків-пам'яток садово-паркового мистецтва, 52 заповідні урочища» [26].

Аналіз об'єктів ПЗФ, що розташовані у Черкаській області, які відносяться до потенціальних місць розвитку екологічного туризму дозволяє виділити наступні: РЛП «Трахтемирів», НПП «Нижньосульський», Канівський природний заповідник та НПП «Білоозерський», не є виключенням й інші природні об'єкти в межах досліджуваної області.

«Нижньосульський національний природний парк (рисунк 2.1) – це природоохоронна територія, що знаходиться на межі Кременчуцького та Лубенського районів Полтавської області та Золотоніського району Черкаської області» [27].



Рисунк 2.1 – Нижньосульський національний природний парк [28]

Основною метою НПП є: захист довкілля, її історії та звичаїв на території Середнього Придніпров'я.



Природний парк «Нижньосульський» має такі завдання:

- збереження історичних, культурних об'єктів на території;
- здійснення рекреаційного відпочинку та туристичної діяльності, з обов'язковим правилом збереження довкілля у початковому вигляді;
- оновлення місцевих традицій та народної місцевої творчості;
- впровадження освітньо-виховної роботи з екологічним нахилом;
- проведення наукових робіт, створення та здійснення певних наукових рекомендацій що стосуються охорони довкілля, відновлення екологічних систем, дослідження природних об'єктів з метою рекреаційного відпочинку, проведення систематичного моніторингу НПС, розумне використання даних ресурсів, охорона флори та фауни [28].

Флора парку доволі цікава та складається з більш ніж 600 видів різноманітних рослин. На заповідній території часто зустрічаються водні, синантропні, лучні та галофітні види, найпопулярнішими є групи степових, псамофітних і лісових видів рослин [28].

Зі своїми водними об'єктами територія Нижньосульського парку є дуже важливою складовою для життя багатьох представників фауністичного світу. Зокрема, в області Сульської затоки зафіксовано велику кількість тварин, що занесені до ЧК України, Європейського Червоного списку та списку регіонально рідкісних видів [28].

«Регіональний ландшафтний парк «Трахтемирів» – регіональний ландшафтний парк в Україні, в межах Трахтемирівського півострова знаходиться в Черкаській та Київській областях» [29].

Його площа становить 10711,2 гектари. Ландшафтний парк був створений 26.02.2000 р. Рішенням Черкаської обласної ради № 14-14 [29].

«Трахтемирів» – це унікальний за геологічною будовою регіон, що характеризується значною висотою бугристої поверхні та появою ярів на правобережній частині Дніпра. Найбільше зустрічаються лугово-степові і широколистяні лісові формації, росте близько 10 видів рослин, що зустрічаються у Червоній книзі України. У парку можна зустріти багато цікавих тварин, наприклад: кріт, соловей, лісова полівка, бабак, чорний тхір, звичайна лисиця, вовк, європейська козуля, лось, кабан та багато інших. Також є зустрічаються птахи з Червоної книги: білохвостий орлан, звичайна сова [29].

Ландшафтний парк Трахтемирів (рисунок 2.2) дістав свою незвичайну назву від села на Черкащині. У минулому – це село служило мешканням для гетьманів, резиденція козацького народу. Вважається, що раніше до Трахтемірова належали історичні поселення Монастирок і Заруб. На сьогодні вони затоплені Канівським водосховищем [30].



Рисунок 2.2 – Регіональний ландшафтний парк «Трахтемирів» (фото Катерини Гончарової) [30]

«Канівський природний заповідник – це природний заповідник в Україні. Розташований у межах Черкаської області, неподалік від міста Канева, на правому березі та заплавах Дніпра» [31].

Історія відкриття одного з найстаріших заповідників України почалася з того, що Ф. Дюбуа де Монпере у 1832 році привернув увагу на деформацію геологічних порід на території заповідника, що в подальшому дало початок вивченню геологічних дислокацій Канева. У 1875-1876 рр. професор А. Рогович зібрав певний палеозоологічний матеріал і таким чином привернув увагу на великі скупчення знайдених решток з різноманітних геологічних періодів [32].

У відповідній темі статті вказано, що «в результаті археологічних розкопок вчений М.Ф. Біляшівський у 1892 році відкрив залишки історичного міста, що отримало назву Родня, одне з перших поселень де проживали східні слов'яни. Під час подальших розкопок на території нинішнього заповідника виявлено поселення скіфів і полян. Ще однією вимогою до створення заповідника була необхідність захисту Тарасової (Чернечої) гори від ерозії» [32].

Канівський заповідник був створений 30 липня 1923 р. згідно з постановою Колегії Народного комісаріату землеробства УРСР. Потрібно згадати, що за останні 83 роки існування площа Канівського заповідника та його статус мали деякі зміни. Спочатку ця територія відносилась до учбово-дослідного лісового господарства під керівництвом Київського університету, а потім, від 12 листопада 1968 року Постановою Ради Міністрів УРСР № 568, їй було надано статус заповідника державного значення [32].

На сьогоднішній день площа Канівського заповідника становить 2027,0 гектарів. Його територію умовно можна поділити на такі зони: 2 заплавах острови р. Дніпро – Шелестів, що має площу 394 га та Круглик – 92 га, бугристу зону – яри з лісовою частиною та пагорби на правобережжі Дніпра (1415 га), а також Зміїні острови в Канівському

водосховищі утворенні з тераси лівого берегу. Поблизу заповідної території діє охоронна зона [32].

Головними завданнями і діючими функціями Канівського заповідника є збереження у початковому вигляді неповторних природних об'єктів Лісостепу України, охорона та збереження, відтворення біорізноманіття на території, екологічний та біологічний моніторинг [32].

Як стверджують джерела, «раніше на території Канівського заповідника був густий дубовий ліс, проте через надмірне вирубування дерев, яке викликало сильну ерозію ґрунтів, сьогодні третину території займають яри, а основною породою дерев замість дуба став граб» [33].

Флора заповідника нараховує приблизно 990 різноманітних видів, а це 20 % від загального рослинного світу нашої країни. На території заповідника можна побачити такі види рослин: ведмежа цибуля, весняний ранник та підсніжник звичайний, а також багато інших цікавих представників флористичного світу [33].

Цікавим, унікальним та досить великим є також і тваринний світ Канівського заповідника. Прогулюючись по території об'єкта природно-заповідного фонду, можна побачити зайців, кабанів, лосів, лисиць, борсуків та багато інших тварин. Зустрічаються також і представники земноводних такі як тритон, квакша, часничниця [33].

Потрібно зауважити, що «заповідник є важливим пунктом для відпочинку птахів під час перельотів, тому восени можна побачити зграї мартинів і качок. Окрім цих видів, можна зустріти велику кількість білих чапель, лелек та орланів-білохвостів» [33].

На території заповідника також проживає близько 10 тис. унікальних видів безхребетних тварин, велика частина яких занесені до ЧК України [33].

Під час прогулянки по території Канівського заповідника (рисунок 2.3), є можливість покращити свої природничі, екологічні,

природоохоронні, культурні та історичні знання, ще й з теоретичної точки зору, адже у межах Канівського заповідника діє Музей природи. Він має сім відділів: археологічний, ботанічний, лісовий, дендрологічний, зоологічний, палеонтологічний та відділ загальної екології. Також є можливість зайти до меморіальної кімнати академіка Миколи Біляшівського. Це чудова нагода дізнатися та побачити в декілька разів більше, відвідавши лише одне місце [34].

«Національний природний парк «Білоозерський» (рисунок 2.4) – національний природний парк в Україні, в межах Бориспільського району Київської області та Черкаського району Черкаської області» [35].



Рисунок 2.3 – Канівський природний заповідник [34]



Рисунок 2.4 – Національний природний парк «Білоозерський» [35]

Цей НПП був створений 11 грудня 2009 року, за указом Президента України № 1048/2009. До його території офіційно відноситься 7014,44 гектари земель, що належать до державної власності [35].

Дослідження ПЗФ Черкаської області дозволяє дійти висновку, що на території області є цікаві місця для відпочинку з рекреаційними та пізнавальними можливостями. Всі розглянуті об'єкти є гарним варіантом для екологічного туризму в межах області.

Проте, на сьогоднішній день, не всі об'єкти, що відносяться до природно-заповідного фонду можуть функціонувати як раніше. Через повномасштабну війну, що принесла в Україну Російська Федерація, постраждало близько 20% природно-заповідних установ, зокрема на окупованих територіях. Тваринний та рослинний світ, що були під охороною та захистом зараз змушені не жити, а намагатися вижити в цих умовах [36].

## 2.2 Дослідження рекреаційного потенціалу водних об'єктів

Водойми, зі своїми рекреаційними можливостями, присутні майже в кожному місці, що придатне для екологічного туризму. Це й не дивно, адже перспективи в оздоровчому, емоційному та фізичному планах, що дарують різновиди водних об'єктів, не мають аналогів.

«Водний об'єкт – природний або створений штучно елемент довкілля, в якому зосереджуються води: море, річка, озеро, водосховище, став, канал, водоносний горизонт. Водний об'єкт має ознаки водного режиму. Для вивчення режиму водних об'єктів (наприклад, сезонних та багаторічних змін рівнів та витрат води) застосовують гідрологічні методи. З точки зору екології водні об'єкти є екологічними системами» [37].

Всі водні об'єкти, їх використання на території нашої країни з 1995 року регулюються за стандартами Водного кодексу України. Отже, спираючись на Водний кодекс, можна сказати, що «виділяють водні об'єкти загальнодержавного значення: внутрішні морські води, територіальне море, а також акваторії морських портів; підземні води, які є джерелом централізованого водопостачання; поверхневі води (озера, водосховища, річки, канали), що знаходяться і використовуються на території більш ніж однієї області, а також їхні притоки всіх порядків; водні об'єкти в межах територій природно-заповідного фонду загальнодержавного значення; віднесені до категорії лікувальних» [38].

Об'єкти місцевого значення: підземні та поверхневі води. За умови якщо вони не є джерелом централізованого водопостачання та розташовані і використовуються в межах однієї конкретної області, не входять до водних об'єктів з загальнодержавним значенням [38].

«Рекреаційний потенціал – це сукупність можливостей природних ресурсів, історико-культурних комплексів та об'єктів, соціально-економічні показники на певній території створювати умови для організованого туризму, відпочинку та інших видів рекреаційної діяльності з дотриманням режиму її охорони» [39].

Недивно, що особливу роль в плані рекреаційного відпочинку відіграють саме водойми. За допомогою яких з'являється можливість занять різноманітними видами спорту, утворення мікрокліматичного балансу, насолода від естетичного ефекту неймовірних прибережних ландшафтів, емоційна складова. Всі вищепераховані аспекти, розглядаючи в комплексі, сприяють тому, що водні об'єкти можна вважати природними лікувальними об'єктами. Тому й не дивно, що переважаюча більшість рекреаційних закладів, а також майже всі заклади для відпочинку населення розташовані на берегах водойм [40].

Водний відпочинок включає різні види відпочинку та спорту, які часто залежать від сезону, природних та антропогенних факторів, екологічного стану водойм. Купання, риболовля, відпочинок на вітрильних та веслувальних суднах, прогулянка по березу – це все численні можливості для проведення свого дозвілля біля водних об'єктів [40].

Проте, враховуючи сучасну екологічну ситуацію, А.С. Ткачук та Я.С. Хрусь вважають, що «річки й озера не можуть повністю задовольнити попит на відпочинок біля води, оскільки багато з них, особливо невеликі, сильно забруднені й маловодні. Озера часто віддалені від великих міст і промислових центрів або розміщені в місцях, важкодоступних для масового відвідування рекреантів. Багаточисельні озерця мають, в основному, місцеве рекреаційне значення» [40].

Для водних об'єктів, особливо тих, що мають рекреаційний потенціал дуже важливим критерієм є екологічний стан обраної



акваторії. Найбільший вплив на характер використання рекреаційних ресурсів створюють: чистота або забрудненість вод, повітря, ґрунтів, порядок або безладдя в соціально-політичному житті суспільства, економіці країни, неповноцінне використання багатих рекреаційних ресурсів [41].

Для вивчення рекреаційних можливостей водних об'єктів Черкаської області, необхідно визначити їх розташування та кількість в межах області. За даними Черкаської обласної державної адміністрації: «Черкаська область розташована в двох основних басейнах річок Дніпра та Південного Бугу: басейн річки Дніпро складає 12,0 тис. км<sup>2</sup> та басейн річки Південний Буг – 8,9 тис. км<sup>2</sup>. Густота річкової мережі добре розвинута і складає 0,2 – 0,54 км/км<sup>2</sup>. Найбільше водосховище в межах області – Кременчуцьке (рисунок 2.5), загальною площею водного дзеркала 2252 км<sup>2</sup> і повною ємкістю 13,520 млн.м<sup>3</sup>, яке розташоване на річці Дніпро» [42].

«Кременчуцьке водосховище – одне з шести великих водосховищ у каскаді на річці Дніпро в Полтавській, Кіровоградській та Черкаській областях України. Розташоване між Канівським та Кам'янським водосховищами. Було створене греблею Кременчуцької ГЕС. Заповнено у 1959–1961 роках. Його ще називають Кременчуцьким морем» [43].



Рисунок 2.5 – Кременчуцьке водосховище [44]

В межах Черкаської області налічують близько 181 річок, кожна з яких має довжину понад 10 кілометрів. Вони входять до стоків двох великих річок України: р. Дніпро (річки зі Сх частини області) та р. Південний Буг (річки, що відносять до Зх частини області) [45].

Найбільшими річками в межах області є: Тясмин, Дніпро, Ятрань, Рось, Сула, Гірський Тікич, Супій, Гнилий Тікич та Вільшанка [45].

Завдяки такому різноманіттю річкових об'єктів у Черкаській області є велика кількість місць для відпочинку з виходом до водойм. Навіть обласний центр – місто Черкаси має достатню кількість пляжів, що слугують гарним місцем для рекреаційного відпочинку населення.

У Черкасах безпечний та корисний відпочинок на березі річки Дніпро можна отримати на пляжах Пушкінський (рисунок 2.6), Смілянський, Сосновський та «Бочка». Перед тим як починається сезон, кожен з вищевказаних місць має отримати паспорт, що підтверджує придатність території для відпочинку та її відповідність обов'язковим стандартам. Комісія фахівців перевіряє результати дослідження води санепідемстанцією,



Рисунок 2.6 – Пляж «Пушкінський» м. Черкаси [47]

а також наявність на території упорядкованого туалету. Обов'язковими критеріями для отримання екологічного паспорта є: дані про радіофікацію досліджуваної території та наявність обладнаного рятувального посту, наукова документація та результати обстеження водойми водолазами [46].

Проте, потрібно зауважити, що у місті Черкаси є ще декілька пляжів, що не мають відповідних дозволів. «Живчик» (рисунок 2.7) і «Рів'єра» – місця, де за безпеку якості води ніхто не відповідає, тому на них повинні бути встановлені попереджувальні таблички з надписом, що купатися на цій території заборонено [39]. Однак, це все ще гарні природні об'єкти для відпочинку на березі, пішої прогулянки або естетичної насолоди.

Одним з самих цікавих місць для екологічного туризму з рекреаційною та пізнавальною можливістю в межах області є Буцький каньйон.

Буцький каньйон часто називають одним з найгарніших місць Центральної України. Він знаходиться біля села Буки у Маньківському районі, Черкаської області. Над швидкою річкою Гірський Тікич нависають кам'яні береги, вік яких становить приблизно два мільярда років. В цьому



Рисунок 2.7 – Пляж «Живчик» м. Черкаси

місці дуже часто можна зустріти альпіністів. Свій початок Буцький каньйон бере біля колишньої греблі ГЕС, а саме її двометрового перекату, що в народі називають – водоспад Вир. Насолоджуватися околицями каньйону краще всього знаходячись ближче до самої води [48].

Буцький каньйон – це чудова рекреаційна зона, що також підходить для екстремального відпочинку, наприклад сплавів на байдарках та скелелазіння. Це чудове місце для екологічного туризму (рисунок 2.8) [49].

Літом 2022 року, виконуючи завдання курсової роботи, я провела експедиційні дослідження щодо перспектив можливого використання водних об'єктів території Черкаської області в рекреаційних цілях та для розвитку екологічного туризму. Мені довелося відвідати приблизно половину території Черкаської області. Можу з впевненістю сказати, що як у місці Черкаси, так і в межах області є багато цікавих природних об'єктів, в яких я б із задоволенням побувала ще не один раз. За допомогою Інтернет джерел,



Рисунок 2.8 – Буцький каньйон [49]

проаналізувавши попередні експедиційні дослідження та провівши опитування місцевих жителів, мені довелося дізнатися про найгарніші та найцікавіші місця для оздоровчого відпочинку.

Проживаючи в місті Черкаси деякий час, я була приємно вражена кількістю доглянутих пляжів, хоча область не має прямого виходу до моря. Вся пляжна інфраструктура створена, в основному, на узбережжі річки Дніпро. З метою дослідження водних об'єктів міста, а також

фотофіксації та приємного проведення дозвілля я відправилась на один з найбільш популярних серед місцевих жителів пляж «Живчик» (рисунок 2.9).

На даній території максимально чисто, немає сміття та інших небажаних предметів, широка берегова лінія з білим піском, де люди грали в волейбол, купалися, проводили час зі своїми рідними та друзями, деякі приходили просто відпочити та прогулятися вздовж берега. Після важкого робочого дня на пляжах в місті Черкаси можна зустріти дуже гарні заходи Сонця (рисунок 2.10) та відпочити як психічно, так і фізично. Це помітила не тільки я, адже ввечері охочих побачити цю красу приходиться немало.



Рисунок 2.9 – Пляж «Живчик» у м. Черкаси



Рисунок 2.10 – Вечірній пляж «Живчик» у м. Черкаси

Результати експедиційних досліджень щодо можливого потенціалу розвитку екологічного туризму в Черкаській області зведені в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Рекомендовані об'єкти Черкаської області для розвитку екологічного туризму

№ п/п	Назва об'єкту	Місцезнаходження	Екологічне значення
1	Нижньосульський національний природний парк	Золотоніський район Черкаської області	Охорона рослинного та тваринного світу; збереження природних та історико-культурних об'єктів; здійснення науково-дослідних робіт; оздоровлення
2	Регіональний ландшафтний парк «Трахтемирів»	Канівський район Черкаської області	Збереження історико-культурної спадщини регіону; охорона флори та фауни; відпочинок на свіжому повітрі

## Продовження табл. 2.1

3	Канівський природний заповідник	Черкаська область, неподалік від міста Канева, на правому березі Дніпра	Охорона природних комплексів лісостепу; збереження біорізноманіття, спостереження за зміною природних процесів; відпочинок на природі
4	Національний природний парк «Білоозерський»	Черкаський район Черкаської області	Природоохоронне, наукове та рекреаційне значення; формування екологічної культури
5	Пляж «Пушкінський», «Смілянський», «Сосновський» та «Бочка»	м. Черкаси	Відпочинок; оздоровлення; захист навколишнього середовища піші прогулянки; спостереження за птахами
6	Буцький каньйон	Розташований в межах смт Буки Уманського району Черкаської області, на річці Гірський Тікич	Збереження природних об'єктів; рекреаційне, туристичне та естетичне значення; екологічне виховання

Після відвідування всіх вищеперерахованих рекомендованих місць в мене залишилися лише позитивні враження, я змогла трішки відпочити та відволіктися від всіх думок та проблем. Дуже раджу побувати хоча б на одному з запропонованих місць Черкаської області як для зустрічі з друзями, так і для самостійного відпочинку.



### РОЗДІЛ 3

## ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ВОДИ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Водний кодекс України визначає оцінювання якості води, спираючись на нормативи еколого-безпечної експлуатації водних об'єктів відповідно до діючої «Класифікації водних об'єктів: комунально-побутового та рекреаційного, господарсько-питного і рибогосподарського призначення» (Додаток А) [50, 51]. Державні санітарні норми та правила «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» (ДСанПін 2.2.4-171-10) визначають якість води як «характеристику її складу та властивостей, що визначають її придатність для конкретних видів використання».

Оцінювання якості води водних об'єктів виконується на основі результатів державного моніторингу поверхневих вод [52]. Дані представлені у вигляді результатів моніторингу вод за гідрохімічними показниками для постів спостереження за встановленими датами, що вказують на день відбору проб. Для дослідження якості природних вод у Черкаській області був обраний пост на р. Дніпро, 678 км, с. Сокирне, (Кременчуцьке водосховище) питний в/з м. Черкаси. Контроль якості води відбувався за 16 показниками (Додаток Б). Через відсутність деяких з них результати контролю поверхневих вод включають у собі 12 показників, а саме: біохімічне споживання кисню за 5 діб, завислі речовини, розчинений кисень, сульфати, хлориди, амоній сольовий, нітрати, нітрити, фосфати, хімічне споживання кисню, атразин та симазин.

Результати аналітичного контролю поверхневих вод в Черкаській області за 2022 р. на посту спостереження р. Дніпро, 678 км, с. Сокирне, (Кременчуцьке водосховище) питний в/з м. Черкаси представлені у

таблиці Б.1 (Додаток Б). Гранично допустимі концентрації «для питних потреб, рибогосподарського, культурно-побутового та рекреаційного призначення» [51], що використовувалися при розрахунках наведені у таблицях А1, А2 та А3 (Додаток А).

Оцінювання якості води р. Дніпро в Черкаській області виконувалося за наступним алгоритмом. Спочатку були розраховані середньорічні показники забруднюючих речовин, потім виконано порівняння їх з ГДК відповідного водокористувача. Далі було проведено згідно з сучасними методиками [53–58] комплексне оцінювання якості води за «індексом забруднення води (ІЗВ)». Зведені результати розрахунків представлені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Оцінка якості води за індексом забруднення (ІЗВ) р. Дніпро – с. Сокирне (Кременчуцьке водосховище) питний в/з м. Черкаси (678 км від гирла) за 2022 рік

№	Показник	Нормативи поверхневих вод водойм					
		рибогосподарського призначення		питних потреб		культурно-побутового та рекреаційного призначення	
		$ГДК_i$	$C_i / ГДК_i$	$ГДК_i$	$C_i / ГДК_i$	$ГДК_i$	$C_i / ГДК_i$
1	Розчинений кисень	>6,0	0,72	$\geq 4,0$	0,48	$\geq 4,0$	0,48
2	БСК <sub>5</sub>	3,0	1,17	<4,0	0,88	$\leq 6,0$	0,58
3	Азот амонійний	0,5	0,80	0,5	0,8	0,5	0,8
4	Азот нітритний	0,08	42,5	0,5	6,8	3,3	1,03
5	Нафто-продукти	0,5	0	0,1	0	0,3	0
6	Феноли	0,001	0	0,001	0	0,001	0
$\Sigma$			45,19		8,96		2,89
Клас якості		$ІЗВ= 7,53$ <b>VI клас (дуже брудна)</b>		$ІЗВ=1,49$ <b>III клас (помірно забруднена)</b>		$ІЗВ=0,49$ <b>II клас (чиста)</b>	

Наступний етап дослідження якості води водних об'єктів Черкаської області включав оцінювання якості за «модифікованим індексом забруднення (ІЗВ)» [53] (таблиця 3.2).

Таблиця 3.2 – Оцінка якості води за модифікованим індексом забруднення (ІЗВ) р. Дніпро – с. Сокирне (Кременчуцьке водосховище) питний в/з м. Черкаси (678 км від гирла) за 2022 рік

№	Показник	Нормативи поверхневих вод водойм					
		рибогосподарського призначення		питних потреб		культурно-побутового та рекреаційного призначення	
		$ГДК_i$	$C_i / ГДК_i$	$ГДК_i$	$C_i / ГДК_i$	$ГДК_i$	$C_i / ГДК_i$
1	Розчинений кисень	>6,0	0,72	$\geq 4,0$	0,48	$\geq 4,0$	0,48
2	БСК <sub>5</sub>	3,0	1,17	<4,0	0,88	$\leq 6,0$	0,58
3	ХСК	20,0	1,83	5,0	7,32	30,0	1,22
4	Нітрити	0,08	42,5	0,5	6,8	3,3	1,03
5	Амоній	0,5	0,8	0,5	0,8	0,5	0,8
6	Сульфати	100	0,26	–	–	–	–
7	Фосфати	–	–	3,5	0,2	3,5	0,2
$\Sigma$			47,28		16,48		4,31
Клас якості			<i>ІЗВ=7,88</i> <b>VI клас (дуже брудна)</b>		<i>ІЗВ=2,75</i> <b>IV клас (забруднена)</b>		<i>ІЗВ=0,72</i> <b>II клас (чиста)</b>

Зведені результати оцінювання якості дніпровської води в Черкаській області за індексами забруднення води сформовані в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 – Зведені результати оцінювання якості води за різними методиками р. Дніпро – с. Сокирне (Кременчуцьке водосховище) питний в/з м. Черкаси (678 км від гирла) за 2022 рік

Якісна оцінка ступеня забруднення	Нормативи поверхневих вод водойм		
	рибогосподарського призначення	питних потреб	культурно-побутового та рекреаційного призначення
Індекс забруднення води (ІЗВ)	<b>дуже брудна</b>	<b>помірно забруднена</b>	чиста
Модифікований індекс забруднення води (ІЗВ)	<b>дуже брудна</b>	<b>забруднена</b>	чиста

Результати дослідження показали, що якість води верхньої течії р. Дніпро в межах Черкаської області не відповідає нормативам водних об'єктів рибогосподарських та питних потреб, проте річкова вода може використовуватися для культурно-побутового і рекреаційного призначення. Такий висновок можна вважати достовірним, оскільки оцінювання якості води проводилося за декількома методиками. Проте потрібно враховувати те, що саме по собі оцінювання якості води надає актуальну інформацію про її дійсну безпеку саме на момент проведення дослідження. Через нестабільність впливу господарської діяльності на стан водних об'єктів, якість річкової води може змінюватися як в часі, так і в просторі, тому для підтримання актуальності інформації необхідно проводити регулярний моніторинг вод.

Територія дослідження (акваторія річки Дніпро біля села Сокирне) як можливе джерело водопостачання при оцінюванні якості річкової води за гідрохімічними показниками не відповідає встановленим нормам для водойм рибогосподарського та питного призначення, тому несе потенційну небезпеку для життєдіяльності живих організмів і характеризується важкою токсичністю, що призводить до клітинних мутацій. Виходячи з цього, використовувати цю воду в якості задоволення питних потреб місцевого населення без попередньої підготовки (доведення до необхідної якості) підприємствами Державного агентства вод категорично заборонено. Для покращення стану водного об'єкту потрібно продовжувати проводити систематичний відбір проб води у населених пунктах та біля джерела водопостачання, зменшити використання у сільському господарстві азотних добрив, впровадити будівництво фільтрів та сучасних очисних споруд, що допоможе позбутися біохімічного забруднення. Для централізованих джерел водопостачання можна рекомендувати встановлення фільтрів іонного обміну або зворотного осмосу. З їх допомогою відбувається пом'якшення жорсткої води та очищення від радіонуклідів, вірусів,

барвників, солей, важких металів, сульфатів, ціанідів, бактерій і нітратів [59, 60].

За результатами дослідження було встановлено, що вода з р. Дніпро – с. Сокирне (Кременчуцьке водосховище) питний в/з м. Черкаси (678 км від гирла) добре підходить для культурно-побутового та рекреаційного призначення. Отже, потенційні місця з водними об'єктами в межах Черкаської області, які були виявлені в результаті проведених експедиційних досліджень і визначені для розвитку екологічного туризму та оздоровлення, є безпечними для населення. З цього можемо зробити висновок, що Нижньосульський національний природний парк, Регіональний ландшафтний парк «Трахтемирів», Канівський природний заповідник, Національний природний парк «Білоозерський», пляж «Пушкінський», «Смілянський», «Сосновський» та «Бочка», а також Буцький каньйон (таблиця 2.1) – це гарні та безпечні природні об'єкти з чистими водоймами, рекреаційне, туристичне та естетичне значення яких позитивно впливає на психічне та фізичне здоров'я населення.

## ВИСНОВКИ

В кваліфікаційній роботі бакалавра досліджені рекреаційні можливості та потенціал розвитку екологічного туризму в Черкаській області. Екологічний туризм – це гарний спосіб для повноцінного відпочинку населення, а також можливість для його екологічного виховання. Спираючись на результати проведених експедиційних візуальних досліджень та математичних методів обробки екологічної інформації, можемо зробити наступні висновки:

1. Черкаська область за географічним розташуванням знаходиться у центральній лісостеповій частині України, в межиріччі річок Південний Буг та Дніпро, і за гідрометеорологічними умовами є територією сприятливою для розвитку екологічного туризму.

2. Природно-заповідний фонд Черкаської області налічує 556 природних комплексів та об'єктів. Найбільше підходять для розвитку екологічного туризму національний природний парк «Нижняосульський», регіональний ландшафтний парк «Трахтемирів», Канівський природний заповідник, національний природний парк «Білоозерський», а також інші природні та водні об'єкти в межах області.

3. Рекомендовані водні об'єкти Черкаської області щодо їх використання в цілях екологічного туризму: міські пляжі в місті Черкаси – Пушкінський, Смілянський, Сосновський та "Бочка", Буцький каньйон з річкою Гірський Тікич, що знаходиться біля села Буки Маньківського району Черкаської області.

4. Виконано оцінювання якості води водних об'єктів Черкаської області за сучасними методиками (індекс забруднення води, модифікований індекс забруднення води). Вода р. Дніпро в межах території дослідження відповідає II класу якості та характеризується як

«чиста» за нормативами культурно-побутового та рекреаційного призначення.

Отже, результати дослідження показали, що якість дніпровської води дозволяє розвивати територію дослідження в напрямку культурно-побутового і рекреаційного використання, а розглянута територія Черкаської області з акваторією р. Дніпро є потенційно перспективною для безпечного розвинення екологічного туризму та оздоровлення населення.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Екологічний туризм перспективи і актуальність. 2020 Готель Підгір'я. URL: <https://www.hotel-podgore.com.ua/ua/ekologichnyj-turyzm-perspektyvu-i-aktualnist> (дата звернення: 07.09.2022).
2. Світлана Новицька. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Географія. 2013. №2. С.164-169. Екологічний туризм як пріоритетний напрямок сталого розвитку туристичної сфери. URL: [https://tourlib.net/statti\\_ukr/novuska2.htm](https://tourlib.net/statti_ukr/novuska2.htm) (дата звернення: 07.09.2022).
3. Черкаська область. URL: <https://ksu24.kspu.edu/s/gAzwV> (дата звернення: 15.02.2023).
4. Черкаська область. Загальні відомості. URL: <https://geomap.com.ua/uk-gr/513.html> (дата звернення: 17.02.2023).
5. Карта Черкаської області. URL: <https://ksu24.kspu.edu/s/TQ4Tw> (дата звернення: 17.02.2023).
6. Черкаська обласна державна адміністрація. Загальна інформація. URL: <https://ck-oda.gov.ua/> (дата звернення: 20.02.2023).
7. Дендрологічний парк «Софіївка». URL: <https://ksu24.kspu.edu/s/w4jVt> (дата звернення: 20.02.2023).
8. Клімат і рельєф Черкаської області. URL: <http://ukrskr.com.ua/cherkass/klimat-cherkaskoyi> (дата звернення: 20.02.2023).
9. Через потепління Черкащина поступово входить до нової кліматичної зони. URL: <https://18000.com.ua/strichka-novin/cherez-poteplinna-cherkashhina-postupovo-vxodit-do-novo%D1%97-klimatichno%D1%97-zoni/> (дата звернення: 27.02.2023).
10. Гідрографія. URL: <https://ksu24.kspu.edu/s/z97vb> (дата звернення: 28.02.2023).



11. Екологічний паспорт Черкаської області. Черкаси, 2022. 235 с.

12. Карта розподілу за басейновим принципом (Черкаська область).

URL: <https://ckovr.gov.ua/karta-rozpodilu-za-basejnovim-printsipom-cherkaska-oblast/> (дата звернення: 28.02.2023).

13. Річки Черкаської області. URL: <https://ksu24.kspu.edu/s/Xrw0n> (дата звернення: 01.03.2023).

14. Лаврик О.Д., Половка О.С., Гідрографічна мережа та проблеми використання водних ресурсів Черкащини. URL: [https://dspace.udpu.edu.ua/bitstream/6789/3688/1/Lavryk\\_polovka.pdf](https://dspace.udpu.edu.ua/bitstream/6789/3688/1/Lavryk_polovka.pdf) (дата звернення: 01.03.2023).

15. Річка Ятрань. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%8C> (дата звернення: 01.03.2023).

16. Річка Ятрань. URL: <https://ksu24.kspu.edu/s/QDYud> (дата звернення: 20.02.2023).

17. Річка Тясмин. Загальні відомості. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%8F%D1%81%D0%BC%D0%B8%D0%BD> (дата звернення: 01.03.2023).

18. Річка Тясмин. URL: <https://ksu24.kspu.edu/s/WXhjf> (дата звернення: 01.03.2023).

19. Річка Гірський Тікич. Основні відомості. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%96%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9\\_%D0%A2%D1%96%D0%BA%D0%B8%D1%87](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%96%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%A2%D1%96%D0%BA%D0%B8%D1%87) (дата звернення: 01.03.2023).

20. Річка Гірський Тікич. URL: <https://www.google.pl/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Funcg.org.ua%2Ffermer-zalyshyt-hirskyj-tikych-bez-vody%2F&psig=AOvVaw2vPnA-qtl5w2LRBJuY0ZjE&ust=1677860747799000&source=images&cd=vfe&ved=0CAMQjB1qFwoTCIj3u8DUvf0CFQAAAAAdAAAAABAJ> (дата звернення: 01.03.2023).

21.Водоспад Вир. URL: <https://ksu24.kspu.edu/s/NdKKm> (дата звернення: 02.03.2023).

22.Водосховища Черкаської області. URL: <https://ksu24.kspu.edu/s/khZ8t> (дата звернення: 20.02.2023).

23.Зберегти річки: черкаські водойми потерпають від забруднення URL: <https://cherkassyrd.gov.ua/cherkaska-oblast/2020/07/23/zberegy-richky-cherkaski-vodojmy-poterpayut-vid-zabrudnennya/> (дата звернення: 02.03.2023).

24.Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. Природно-заповідний фонд України. URL: <https://mepr.gov.ua/timeline/Prirodnozapovidniy-fond.html> (дата звернення 28.10.2022).

25.Закон України «Про природно-заповідний фонд України». (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1992, № 34, ст.502) URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12#Text> (дата звернення 29.10.2022).

26.Черкаська обласна державна адміністрація. Природно-заповідний фонд Черкащини. URL: <https://ck-oda.gov.ua/eko-kategoriya/prirodno-zapovidnij-fond-cherkashhini-nalichuye-ponad-piv-tisyachi-obyektiv/> (дата звернення 31.10.2022).

27.Нижньосульський національний природний парк. URL: <https://ksu24.kspu.edu/s/UmUiq> (дата звернення 01.11.2022).

28.Національний природний парк "Нижньосульський". URL: <https://wownature.in.ua/parky-i-zapovidnyky/natsionalnuu-pryrodnuu-park-nyzhnosulskyi/> (дата звернення 01.11.2022).

29.Регіональний ландшафтний парк «Трахтемирів». URL: <https://ksu24.kspu.edu/s/dETGB> (дата звернення 02.11.2022).

30.Унікальні знахідки та природа півострова. На Черкащині з'явиться новий туристичний маршрут: що про нього відомо? URL:

<https://www.rbc.ua/rus/travel/unikalnye-nahodki-zhivopisnaya-priroda-cherkasskoj-1631960291.html> (дата звернення 02.11.2022).

31.Канівський природний заповідник. URL:  
<https://ksu24.kspu.edu/s/6b79X> (дата звернення 02.11.2022).

32.Канівський природний заповідник. URL:  
<https://ukrainaincognita.com/zmiini-ostrovy/kanivskyi-pryrodnyi-zapovidnyk>  
(дата звернення 03.11.2022).

33.Канівський природний заповідник. URL:  
<https://www.nationalparks.in.ua/zapovidnyky/pryrodni/kanivskyi/>  
(дата звернення 03.11.2022).

34.Канівський заповідник. URL:  
[https://ua.igotoworld.com/ua/poi\\_object/66141\\_kaniv-nature-reserve.htm](https://ua.igotoworld.com/ua/poi_object/66141_kaniv-nature-reserve.htm)  
(дата звернення 03.11.2022).

35.Національний природний парк «Білоозерський». URL:  
<https://ksu24.kspu.edu/s/Ovrb4> (дата звернення 03.11.2022).

36.Природно-заповідний фонд України. Нова реальність. URL:  
<https://wownature.in.ua/> (дата звернення 03.11.2022).

37.Водний об'єкт. URL:  
[https://vue.gov.ua/%D0%92%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%B9\\_%D0%BE%D0%B1%27%D1%94%D0%BA%D1%82](https://vue.gov.ua/%D0%92%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%BE%D0%B1%27%D1%94%D0%BA%D1%82) (дата звернення 13.11.2022).

38.Водний кодекс України. (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1995, № 24, ст.189) URL:  
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення 16.11.2022).

39.Екологічні науки. Будзович Г.В. 2012. Науковий зміст і сутність поняття рекреаційний потенціал URL:  
[https://tourlib.net/statti\\_ukr/budzovych.htm](https://tourlib.net/statti_ukr/budzovych.htm) (дата звернення 13.11.2022).

40.Водні рекреаційні ресурси. А.С. Ткачук, Я.С.Хрусь. URL:  
<https://turizmliol.wordpress.com/2017/04/02/%D0%B2%D0%BE%D0%B4>

%D0%BD%D1%96%D1%80%D0%B5%D0%BA%D1%80%D0%B5%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D1%96%D1%80%D0%B5%D1%81%D1%83%D1%80%D1%81%D0%B8/ (дата звернення 14.11.2022).

41. Рекреаційні ресурси. URL: <https://ksu24.kspu.edu/s/MLPW3> (дата звернення 15.11.2022).

42. Черкащина інвестиційна. URL: <https://ck-oda.gov.ua/cherkaschyna-investytsijna/> (дата звернення 15.11.2022).

43. Кременчуцьке водосховище. URL: <https://ksu24.kspu.edu/s/nVdY4> (дата звернення 15.11.2022).

44. Кременчуцьке водосховище. URL: <https://www.telegraf.in.ua/kremenchug/10106580-kremenchucke-vodoshovische-povnistju-napovnene-vodoju-vpershe-za-ostanni-30-rokiv.html> (дата звернення 15.11.2022).

45. Річки Черкаської області URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D1%96%D1%87%D0%BA%D0%B8\\_%D0%A7%D0%B5%D1%80%D0%BA%D0%B0%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE%D1%97\\_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%96](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D1%96%D1%87%D0%BA%D0%B8_%D0%A7%D0%B5%D1%80%D0%BA%D0%B0%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE%D1%97_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%96) (дата звернення 16.11.2022).

46. Всі на пляж: де в Черкасах можна безпечно покупатися та засмагати? URL: <https://in.ck.ua/leto/vse-na-plyazh-gde-v-cherkassah-mozhno-bezopasno> (дата звернення 17.11.2022).

47. Найкрасивіші річкові пляжі України: список. URL: [https://24tv.ua/dnipro/naukrasivishi-richkovi-plyazhi-ukrayini-de-mozhna-ostanni-novini\\_n1370969](https://24tv.ua/dnipro/naukrasivishi-richkovi-plyazhi-ukrayini-de-mozhna-ostanni-novini_n1370969) (дата звернення 17.11.2022).

48. Черкаське природне диво очолило рейтинг незвіданих місць України. URL: <https://provse.ck.ua/cherkaske-pryrodne-dyvo-ocholylo-rejtynh-nezvidanyh-mists-ukrajiny-foto/> (дата звернення 16.11.2022).

49. Буцький каньйон. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%83%D1%86%D1%8C%D0%B>

A%D0%B8%D0%B9\_%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D1%8C%D0%B9%D0%BE%D0%BD (дата звернення 17.11.2022).

50. Нормування антропогенного навантаження на природне середовище. Методичні рекомендації до практичних занять. Методичні рекомендації до практичних занять для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 101 “Екологія”, 103 “Науки про Землю”: навч.-метод. посібн. / І. О. Шахман. Херсон: Книжкове видавництво ФОП Вишемирський В.С., 2021. 76 с. ISBN 978-617-7941-46-9 (електронне видання). URL: <http://ekhsuir.kspu.edu/bitstream/handle/123456789/15385/1.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (дата звернення 25.01.2023).

51. Клименко М.О., Вознюк Н.М., Вербецька К.Ю. Порівняльний аналіз нормативів якості поверхневих вод. Наукові доповіді НУБіП України. 2012-8 (30). URL: [http://nd.nubip.edu.ua/2012\\_1/12kmo.pdf](http://nd.nubip.edu.ua/2012_1/12kmo.pdf) (дата звернення: 03.01.2023).

52. Дані державного моніторингу поверхневих вод. URL: <https://data.gov.ua/dataset/surface-water-monitoring> (дата звернення 25.12.2022).

53. Юрасов С.М., Сафранов Т.А., Чугай А.В. Оцінка якості природних вод: навчальний посібник. Одеса: Екологія, 2012. 168 с.

54. Шахман І.О., Лобода Н.С. Оцінка якості води у створі р. Інгулець – м. Снігурівка за гідрохімічними показниками. Український гідрометеорологічний журнал. 2016. № 17, С. 123–136.

55. Iryna Shakhman, Anastasiia Bystriantseva Environmental approach to assessment of the response of hydroecosystems to anthropogenic load. New stages of development of modern science in Ukraine and EU countries: monograph / edited by authors. 7th ed. Riga, Latvia: “Baltija Publishing”. 2019. P. 281–301.

56. Шахман І.О. Екологічна оцінка якості води середньої течії річки Південний Буг за гідрохімічними показниками. Тарійський

науковий вісник. Херсон: Видавничий дім “Гельветика”, 2020. Вип. 113. С. 260–266.

57. Iryna Shakhman, Anastasiia Bystriantseva Water Quality Assessment of the Surface Water of the Southern Bug River Basin by Complex Indices. *Journal of Ecological Engineering*, 2020. Volume 22, Issue 1, P. 195–205.

58. Шахман І.О., Бистрянцева А.М. Оцінювання якості води річки Дніпро в межах Черкаської області. *Екологічні науки: науково-практичний журнал*. К.: ДЕА, 2023. №47. С. 1–12.

59. Іонний обмін. URL: <https://ksu24.kspu.edu/s/0xSrA> (дата звернення 31.03.2023).

60. Наскільки ефективна технологія зворотного осмосу для очищення води? URL: <https://ksu24.kspu.edu/s/vSLMh> (дата звернення 31.03.2023).

## ДОДАТКИ

## Додаток А

## Значення нормативів якості води поверхневих водних об'єктів

Таблиця А.1 – Значення нормативів якості води водних об'єктів  
рибогосподарського призначення

Показник	Україна	ЄС			
		Директиви 2006/44/ЄС, 76/464/ЄС, 78/659/ЄС			
		Лососеві		Карпові	
		G	I	G	I
1	2	3	4	5	6
Температура води, °С	28,0	–	21,5 10,0*	–	28,0 10,0*
Прозорість, см	—	–	–	–	–
Мінералізація, мг/дм <sup>3</sup>	1000	–	–	–	–
Жорсткість, мг-екв/дм <sup>3</sup>	7	–	–	–	–
Хлориди, мг Cl/дм <sup>3</sup>	300	–	–	–	–
Сульфати, мг SO <sub>4</sub> /дм <sup>3</sup>	100	–	–	–	–
Натрій, мг Na/дм <sup>3</sup>	120	–	–	–	–
Калій, мг K/дм <sup>3</sup>	50	–	–	–	–
Кальцій, мг Ca/дм <sup>3</sup>	180	–	–	–	–
Магній, мг Mg/дм <sup>3</sup>	50	–	–	–	–
Завислі речовини, мг/дм <sup>3</sup>	20	≤25	–	≤25	–
Водневий показник, рН	6,5–8,5	6,0–9,0	–	6,0–9,0	–
Розчинений кисень, мг O <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	>6,0	50%>9,0 100%>7,0	50%>9,0 >6,0	50%>8,0 100%>7,0	50%>7,0 >4,0
БСК <sub>5</sub> , мгO <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	3,0	≤3,0	–	≤6,0	–
ХСК (Cr), мг O <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	2,0	–	–	–	–
ХСК (Mn), мг O <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	20,0	–	–	–	–
Азот загальний амонійний, мг N/дм <sup>3</sup>	0,05	≤0,04	≤1,0	≤0,2	≤1,0
Азот амонійний, мг NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /дм <sup>3</sup>	0,39	≤0,005	≤0,025	≤0,005	≤0,025
Азот нітратний, мг N/дм <sup>3</sup>	9,1	–	–	–	–
Азот нітратний, мг NO <sub>3</sub> /дм <sup>3</sup>	40	–	–	–	–
Азот нітритний, мг N/дм <sup>3</sup>	0,02	≤0,01	–	≤0,03	–
Азот нітритний, мг NO <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	0,08	–	–	–	–
Азот загальний, мг N/дм <sup>3</sup>	1,0	≤0,04	≤1,0	≤0,2	≤1,0
Фосфати, мг P/дм <sup>3</sup>	0,2	0,2	–	0,4	–
Фосфати, мг PO <sub>4</sub> /дм <sup>3</sup>	3,5	–	–	–	–
Силікати, мг SiO <sub>3</sub> /дм <sup>3</sup>	30,0	–	–	–	–
Залізо загальне, мкг Fe/дм <sup>3</sup>	5(100)	–	–	–	–
Кадмій, мкг Cd/дм <sup>3</sup>	5	–	–	–	–
Кобальт, мкг Co/дм <sup>3</sup>	10	–	–	–	–
Марганець, мкг Mn/дм <sup>3</sup>	10	–	–	–	–



Продовження табл. А.1

Мідь, $\text{мкг Си}/\text{дм}^3$	1	<0,4	–	<0,04	–
Миш'як, $\text{мкг As}/\text{дм}^3$	50	–	–	–	–
Нікель, $\text{мкг Ni}/\text{дм}^3$	10	–	–	–	–
Ртуть, $\text{мкг Hg}/\text{дм}^3$	0,01 відсутня	–	–	–	–
Свинець, $\text{мкг Pb}/\text{дм}^3$	100	–	–	–	–
Хром, $\text{мкг }^{3+}\text{Cr}/\text{дм}^3$	–	–	–	–	–
Хром, $\text{мкг }^{6+}\text{Cr}/\text{дм}^3$	1	–	–	–	–
Цинк, $\text{мкг Zn}/\text{дм}^3$	10	$\leq 500$	300	$\leq 2000$	1000
Ціаніди, $\text{мкг CN}/\text{дм}^3$	50	–	–	–	–
Нафтопродукти, $\text{мкг}/\text{дм}^3$	50	–	–	–	–
Синтетичні поверхнево-активні речовини СПАР, $\text{мкг}/\text{дм}^3$	100	–	–	–	–
Аніонні поверхнево-активні речовини АПАР, $\text{мкг}/\text{дм}^3$	500	–	–	–	–
Феноли (карболова кислота $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ ), $\text{мкг}/\text{дм}^3$	1	–	–	–	–
Пестициди, $\text{мкг}/\text{дм}^3$	4	–	–	–	–

“\_” – норматив не визначено;

\* – температура в період розмноження;

G – обов'язкові нормативи, 75/440/ЄС;

I – бажані нормативи, 75/440/ЄС.

Таблиця А.2 – Значення нормативів якості води поверхневих водних об'єктів, призначених для питних потреб

Показник	Україна ДСанПіН 2.2.4- 171-10	ЄС						ВООЗ
		Директиви 98/83/ЄС, 75/440/ЄС						
		А1		А2		А3		
		G	I	G	I	G	I	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Температура води, °С	20	22	25	22	25	22	25	–
Запах, бали	2	3	–	10	–	20	–	Без аномальних змін
Колір, см	10	Без аномальних змін						Без аномальних змін
Мінералізація, мг/дм <sup>3</sup>	1000 (1500)**	1500 <sup>(1)</sup>	–	–	–	–	–	600
Жорсткість, мг-екв/дм <sup>3</sup>	7 (10)**	12 <sup>(1)</sup>	–	–	–	–	–	200
Хлориди, мг Cl/дм <sup>3</sup>	250 (350)**	200	–	200	–	200	–	250
Сульфати, мг SO <sub>4</sub> /дм <sup>3</sup>	250 (500)**	150	250	150	250	150	250	250
Натрій, мг Na/дм <sup>3</sup>	200	200 <sup>(1)</sup>	–	–	–	–	–	200
Кальцій, мг Ca/дм <sup>3</sup>	–	150 <sup>(1)</sup>	–	–	–	–	–	–
Магній, мг Mg/дм <sup>3</sup>	80	–	–	–	–	–	–	–
Завислі речовини, мг/дм <sup>3</sup>	0,25 + фон	25	–	–	–	–	–	–
Водневий показник, рН	6,5–8,5	6,5–8,5	–	5,5–9,5	–	5,5–9,5	–	6,5–8,0
Розчинений кисень, мг O <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	≥4,0	5 <sup>(1)</sup>	–	–	–	–	–	–
Насиченість, %	60	>70%	–	>50	–	>30	–	>70%
БСК <sub>5</sub> , мгO <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	<4,0	≤3,0	–	<5,0	–	<7,0	–	<5,0
ХСК (Cr), мг O <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	15	–	–	–	–	30	–	15
ХСК (Mn), мг O <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	5	–	–	–	–	–	–	–
Аміак, мг N/дм <sup>3</sup>	2	0,05 <sup>(1)</sup>	–	–	–	–	–	0,5
Азот амонійний, мг N/дм <sup>3</sup>	0,5 (2,6)**	0,5	–	1,0	1,5	2,0	4,0	1,5
Азот нітратний, мг N/дм <sup>3</sup>	50	25	50	–	50	–	50	11,3

Продовження табл. А.2

Азот нітритний, <i>мг N/дм<sup>3</sup></i>	0,5 (0,1)**	0,5 <sup>(1)</sup>	–	–	–	–	–	3,0
Фосфати, <i>мг P/дм<sup>3</sup></i>	–	50 <sup>(1)</sup>	–	–	–	–	–	5,0
Фосфати, <i>мг PO<sub>4</sub>/дм<sup>3</sup></i>	3,5	0,4	–	0,7	–	0,7	–	–
Залізо загальне, <i>мкг Fe/дм<sup>3</sup></i>	200	100	300	1000	2000	1000	–	200
Кадмій, <i>мкг Cd/дм<sup>3</sup></i>	1	1	5	1	5	1	5	3
Кобальт, <i>мкг Co/дм<sup>3</sup></i>	100	–	–	–	–	–	–	–
Марганець, <i>мкг Mn/дм<sup>3</sup></i>	50 (500)**	50	–	100	–	1000	–	500
Мідь, <i>мкг Cu/дм<sup>3</sup></i>	1000	20	50	50	–	1000	–	2000
Миш'як, <i>мкг As/дм<sup>3</sup></i>	10	10	50	–	50	50	100	10
Нікель, <i>мкг Ni/дм<sup>3</sup></i>	20	20 <sup>(1)</sup>	–	–	–	–	–	20
Ртуть, <i>мкг Hg/дм<sup>3</sup></i>	0,5	0,5	1,0	0,5	1,0	0,5	1,0	1,0
Свинець, <i>мкг Pb/дм<sup>3</sup></i>	10	–	50	–	50	–	50	10
Хром, <i>мкг Cr<sup>3+</sup>/дм<sup>3</sup></i>	–	–	–	–	–	–	–	50
Хром, <i>мкг Cr<sup>6+</sup>/дм<sup>3</sup></i>	50*	50* <sup>(1)</sup>	–	–	–	–	–	50*
Цинк, <i>мкг Zn/дм<sup>3</sup></i>	1000	500	3000	1000	5000	1000	5000	3000
Ціаніди, <i>мкг CN/дм<sup>3</sup></i>	50	50 <sup>(1)</sup>	–	–	–	–	–	70
Нафтопродукти, <i>мкг/дм<sup>3</sup></i>	100	50 <sup>(1)</sup>	–	–	–	–	–	–
СПАР, <i>мкг/дм<sup>3</sup></i>	500	–	–	–	–	–	–	–
Феноли (карболова кислота <i>C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH</i> ), <i>мкг/дм<sup>3</sup></i>	1	1 <sup>(1)</sup>	–	–	–	–	–	1
Пестициди, <i>мкг/дм<sup>3</sup></i>	0,5	0,5 <sup>(1)</sup>	–	–	–	–	–	–

“–” – норматив не визначено;

\* – хром загальний;

\*\* – показник встановлений головним державним санітарним лікарем;

(1) – нормативні значення, встановлені Директивою 98/83/ЄС;

G – обов'язкові нормативи, 75/440/ЄС;

I – бажані нормативи, 75/440/ЄС.

Таблиця А.3 – Значення нормативів якості води поверхневих водних об'єктів культурно-побутового та рекреаційного призначення

Показник	Україна	ЄС	
		Директива 76/160/ЄС	
		G	I
1	2	3	4
Температура води, °C	–	–	–
Колір, см	10	Без явних змін	Без явних змін
Мінералізація, мг/дм <sup>3</sup>	1000	–	–
Жорсткість, мг-екв/дм <sup>3</sup>	7	–	–
Хлориди, мг Cl/дм <sup>3</sup>	350	–	–
Сульфати, мг SO <sub>4</sub> /дм <sup>3</sup>	500	–	–
Натрій, мг Na/дм <sup>3</sup>	200	–	–
Кальцій, мг Ca/дм <sup>3</sup>	–	–	–
Магній, мг Mg/дм <sup>3</sup>	–	–	–
Завислі речовини, мг/дм <sup>3</sup>	0,75 + фон (30)	–	–
Водневий показник, pH	6,5–8,5	6,0–9,0	7,0–9,0
Розчинений кисень, мг O <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	≥4,0	–	–
Насиченість, %	–	–	–
БСК <sub>5</sub> , мгO <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	≤6,0 (при t=20)	–	–
ХСК (Mn), мг O <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	30	–	–
Азот амонійний, мг N/дм <sup>3</sup>	2,0	–	–
Азот амонійний, мг NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /дм <sup>3</sup>	0,5	0,1	–
Азот нітратний, мг N/дм <sup>3</sup>	10,15	5	–
Азот нітратний, мг NO <sub>3</sub> /дм <sup>3</sup>	45	–	–
Азот нітритний, мг N/дм <sup>3</sup>	1,0	–	–
Азот нітритний, мг NO <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	3,3	–	–
Силікати, мг SiO <sub>3</sub> /дм <sup>3</sup>	30	–	–
Фосфати, мг P/дм <sup>3</sup>	1,14	–	–
Фосфати, мг PO <sub>4</sub> /дм <sup>3</sup>	3,5	0,2	–
Залізо загальне, мкг Fe/дм <sup>3</sup>	300	200	–
Кадмій, мкг Cd/дм <sup>3</sup>	–	0,9	–
Кобальт, мкг Co/дм <sup>3</sup>	–	–	–
Марганець, мкг Mn/дм <sup>3</sup>	–	–	–
Мідь, мкг Cu/дм <sup>3</sup>	1000	–	–
Миш'як, мкг As/дм <sup>3</sup>	50	50	–
Нікель, мкг Ni/дм <sup>3</sup>	100	20	–
Ртуть, мкг Hg/дм <sup>3</sup>	0,5	1 (0,07)	–
Свинець, мкг Pb/дм <sup>3</sup>	30	20 (7,2)	–
Хром, мкг Cr <sup>3+</sup> /дм <sup>3</sup>	500	–	–
Хром, мкг Cr <sup>6+</sup> /дм <sup>3</sup>	50	20	–
Цинк, мкг Zn/дм <sup>3</sup>	1000	–	–
Ціаніди, мкг CN/дм <sup>3</sup>	100	50	–
Нафтопродукти, мкг/дм <sup>3</sup>	300	≤300	–
Синтетичні поверхнево-активні речовини СПАР, мкг/дм <sup>3</sup>	500	≤300	–

Продовження табл. А.3

Феноли (карболова кислота $C_6H_5OH$ ), <i>мкг/дм<sup>3</sup></i>	1	≤5	–
Пестициди, <i>мкг/дм<sup>3</sup></i>	100	1	–
Ліндан, <i>мкг/дм<sup>3</sup></i>	4	–	–
ДДТ, <i>мкг/дм<sup>3</sup></i>	100	25	–
Загальна кількість коліформ, <i>кількість/дм<sup>3</sup></i>	≤100	50*	100*
Фекальні коліформи, <i>кількість/дм<sup>3</sup></i>	–	100*	2000*
Фекальні стрептококи, <i>кількість/дм<sup>3</sup></i>	–	100*	–
Сальмонела, <i>кількість/дм<sup>3</sup></i>	–	–	–
Ентеровіруси, <i>кількість/дм<sup>3</sup></i>	–	–	–

(“–” – норматив не визначено; \* – на 100 см<sup>3</sup>; \*\* – 100

Додаток Б

Результати аналітичного контролю поверхневих вод в Черкаській області за 2022 р.  
р. Дніпро, 678 км, с. Сокирне, (Кременчуцьке водосховище) питний в/з м. Черкаси

Таблиця Б.1 – Результати аналітичного контролю поверхневих вод в 2022 році

Дата від-бору	БСК <sub>5</sub> , мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	Завислі речовини, мг/дм <sup>3</sup>	Розчинений кисень, мг/дм <sup>3</sup>	Сульфати, мг/дм <sup>3</sup>	Хлориди, мг/дм <sup>3</sup>	Амоній сольовий, (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) мг/дм <sup>3</sup>	Нітрати, (NO <sub>3</sub> ) мг/дм <sup>3</sup>	Нітриди, (NO <sub>2</sub> ) мг/дм <sup>3</sup>	Фосфати, (PO <sub>4</sub> ) мг/дм <sup>3</sup>	ХСК мг/дм <sup>3</sup>	Агразин, мг/дм <sup>3</sup>	Симазин, мг/дм <sup>3</sup>
10.01	2,0	5,0	8,2	25,0	22,0	0,3	4,0	0,06	0,36	30,0	0,002	0,002
01.02	3,3	5,0	–	24,0	23,0	0,3	3,7	0,10	0,43	34,0	7,10	0,0
24.03	3,9	10,0	9,8	29,0	22,0	0,5	4,7	8,0	0,18	39,0	–	–
18.04	3,9	–	10,0	24,0	20,0	0,4	5,8	3,0	0,20	36,0	0,0	0,0
03.05	3,4	8,8	9,6	27,0	15,0	0,6	4,7	4,3	0,11	34,0	0,0	0,0
06.06	3,7	20,0	5,6	31,0	10,0	0,3	1,9	5,0	5,0	39,0	0,0	0,0
05.07	3,7	24,0	7,2	32,0	10,0	0,6	1,1	4,4	0,34	35,0	0,0	0,0

02.08	4,4	25,0	6,7	23,0	12,0	0,4	0,9	3,0	0,30	40,0	-	-
-------	-----	------	-----	------	------	-----	-----	-----	------	------	---	---

Продовження дод. Б

Дата відбору	БСК <sub>5</sub> , мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	Завислі речовини, мг/дм <sup>3</sup>	Розчинений кисень, мг/дм <sup>3</sup>	Сульфати, мг/дм <sup>3</sup>	Хлориди, мг/дм <sup>3</sup>	Амоній сольовий, (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) мг/дм <sup>3</sup>	Нітрати, (NO <sub>3</sub> ) мг/дм <sup>3</sup>	Нітриги, (NO <sub>2</sub> ) мг/дм <sup>3</sup>	Фосфати, (PO <sub>4</sub> ) мг/дм <sup>3</sup>	ХСК мг/дм <sup>3</sup>	Атразин, мг/дм <sup>3</sup>	Симазин, мг/дм <sup>3</sup>
05.09	4,0	27,0	-	23,0	13,0	0,4	0,7	3,0	0,29	36,0	-	-
04.10	3,2	12,0	7,2	26,0	15,0	0,3	0,8	3,0	0,57	36,0	-	-
08.11	2,9	15,0	8,8	24,0	18,0	0,3	2,3	4,0	0,25	45,0	-	-
05.12	-	16,0	9,7	20,0	22,0	0,3	3,9	3,2	0,37	35,0	-	-
<b>Ссер</b>	<b>3,5</b>	<b>15,3</b>	<b>8,3</b>	<b>25,6</b>	<b>16,8</b>	<b>0,4</b>	<b>2,9</b>	<b>3,4</b>	<b>0,7</b>	<b>36,6</b>	-	-
ГДК <sub>РГ</sub>	3,0	20	>6,0	100	300	0,5	40	0,08	3,5	20,0	-	-
<b>Ссер/ГДК<sub>РГ</sub></b>	<b>1,2</b>	<b>0,8</b>	<b>1,4</b>	<b>0,26</b>	<b>0,1</b>	<b>0,8</b>	<b>0,1</b>	<b>42,5</b>	<b>0,2</b>	<b>1,8</b>	-	-
ГДК <sub>ПП</sub>	<4,0	0,25	≥4,0	250	250	0,5	50	0,5	3,5	5	-	-
<b>Ссер/ГДК<sub>ПП</sub></b>	<b>0,9</b>	<b>61,2</b>	<b>2,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,8</b>	<b>0,1</b>	<b>6,8</b>	<b>0,2</b>	<b>7,3</b>	-	-
ГДК <sub>КП</sub>	≤6,0	0,75	≥4,0	500	350	0,5	45	3,3	3,5	30	-	-
<b>Ссер/ГДК<sub>КП</sub></b>	<b>0,6</b>	<b>20,4</b>	<b>2,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,8</b>	<b>0,1</b>	<b>1,0</b>	<b>0,2</b>	<b>1,2</b>	-	-