

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ

Кафедра готельно-ресторанної справи, туризму і рекреації

На правах рукопису

КРАТ МИКОЛА АНДРІЙОВИЧ

**ВОДНІ РЕКРЕАЦІЙНО-ТУРИСТСЬКІ РЕСУРСИ
ШАЦЬКОГО ПООЗЕР'Я**

Спеціальність: 242 «Туризм і рекреація»

Освітньо-професійна програма Туризм

Робота на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Науковий керівник:
ІЛЬІН ЛЕОНІД ВОЛОДИМИРОВИЧ,
доктор географічних наук, професор

РЕКОМЕНДОВАНО ДО ЗАХИСТУ

Протокол №
засідання кафедри туризму
та готельного господарства
від 2025 р.

Завідувач кафедри

ЛУЦЬК – 2025

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ	
ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИХ РЕКРЕАЦІЙНО-ТУРИСТСЬКИХ	
РЕСУРСІВ.....	7
1.1. Структура рекреаційно-туристських ресурсів.....	7
1.2. Методичні підходи оцінки рекреаційно-туристських	
ресурсів.....	12
РОЗДІЛ 2. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ШАЦЬКОГО	
ПООЗЕР'Я.....	19
2.1. Природні особливості території дослідження.....	19
2.2. Водні ресурси.....	25
2.2.1. Озера.....	26
2.2.2. Річки та канали.....	28
2.2.3. Болота.....	31
2.2.4. Підземні води.....	32
РОЗДІЛ 3. ВОДНІ РЕКРЕАЦІЙНО-ТУРИСТИЧНІ	
РЕСУРСИ ШАЦЬКОГО ПООЗЕР'Я.....	34
3.1. Морфолого-млофометричні параметри озер.....	34
3.2. Водний режим.....	39
3.3. Водобмін.....	43
3.4. Гідрологічні характеристики озер.....	44
3.5. Гідрохімічні характеристики води.....	45
3.6. Водокористування й водоспоживання.....	48
3.7. Рекреаційне оцінювання та рекреаційна ємність водойм	
Шацького Поозер'я.....	51
ВИСНОВКИ.....	59
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	63
ДОДАТКИ.....	72

КРАТ М. М.
ВОДНІ РЕКРЕАЦІЙНО-ТУРИСТСЬКІ РЕСУРСИ
ШАЦЬКОГО ПООЗЕР'Я

Рекреаційно-туристична діяльність займає вагоме місце у структурі економіки Волинської області, тому вивчення природних рекреаційно-туристських ресурсів окремих компонентів довкілля має вагоме наукове, так і практичне значення.

Особливе значення для розвитку рекреаційно-туристичної діяльності має Шацьке Поозер'я у якому зосереджені найважливіші ресурси Волинської області для оздоровлення населення.

Метою кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня «Магістр» є аналіз водних рекреаційно-туристичних ресурсів Шацького Поозер'я. Для досягнення поставленої мети були поставлені і вирішені такі завдання: узагальнено теоретичні підходи до оцінки природних рекреаційно-туристських ресурсів; природні особливості території дослідження; здійснений комплексний аналіз водних об'єктів; проведене рекреаційне оцінювання та визначена рекреаційна ємність Шацького Поозер'я.

У роботу ввійшов великий об'єм опрацьованих друкованих, картографічних матеріалів, використані наступні методи дослідження: математичні, порівняльно-описові, літературно-картографічний, історичний та інші.

Результати дослідження можуть бути використані спеціалістами туристичних і рекреаційних підприємств і організацій Волинської області для розробки планів рекреаційного використання природних ресурсів. Отримані результати щодо водних рекреаційно-туристських ресурсів можуть використовуватись як інформаційна база фахівцями санаторно-курортного комплексу.

Ключові слова: озера, водойми, рекреаційні ресурси, водні об'єкти, Шацьке Поозер'я

KRAT M. M.
WATER RECREATIONAL AND TOURIST RESOURCES
OF THE SHATSKIE POOZERIE

Recreational and tourist activities occupy an important place in the structure of the economy of the Volyn region, therefore, the study of natural recreational and tourist resources of individual components has significant theoretical and practical significance.

Of particular importance for the development of recreational and tourist activities is the Shatske Poozerie, which concentrates the most important resources of the Volyn region for the improvement of the population.

The purpose of the qualification work for the degree of Master is the analysis of water recreational and tourist resources of the Shatske Poozerie. To achieve the set goal, the following tasks were set and solved: theoretical approaches to the assessment of natural recreational and tourist resources were generalized; natural features of the study area; a comprehensive analysis of water bodies was carried out; recreational assessment was carried out and the recreational capacity of Shatsk Poozer'ye was determined.

The work included a large volume of processed printed and cartographic materials. The following research methods were used in the work: mathematical, comparative-descriptive, literary-cartographic, historical and others.

The results of the study can be used by specialists of tourist and recreational enterprises and organizations of the Volyn region to develop plans for the recreational use of natural resources. The results obtained regarding water recreational and tourist resources can be used as an information base by specialists of the sanatorium-resort complex.

Key words: lakes, reservoirs, recreational resources, water objects, Shatsk Poozer'ye

ВСТУП

Волинський регіон має значні рекреаційно-туристські ресурси: м'який клімат, різноманітний ландшафт, великий відсоток лісистості, густу мережу річок, велику кількість озер, родовища лікувально-торфових грязей, сапропелей, джерела мінеральних вод, фітолікувальні запаси. Рекреаційно-туристську цінність підвищує немала кількість розміщених на території області пам'яток природи і садово-паркового мистецтва, археології, архітектури, історії.

Рекреаційно-туристична діяльність займає вагоме місце у структурі економіки Волинської області, тому вивчення природних рекреаційно-туристських ресурсів окремих компонентів має вагоме як теоретичне, так і практичне значення.

Особливе значення для розвитку рекреаційно-туристичної діяльності має Шацьке Поозер'я у якому зосереджені найважливіші ресурси Волинської області для оздоровлення населення.

Виходячи з вищенаведеного *метою* роботи є аналіз водних рекреаційно-туристичних ресурсів Шацького Поозер'я. Для досягнення поставленої мети були поставлені і вирішені такі *завдання*:

- узагальнено теоретичні підходи до оцінки природних рекреаційно-туристських ресурсів.
- природні особливості території дослідження;
- здійснений аналіз водних об'єктів;
 - проведене рекреаційне оцінювання та визначена рекреаційна ємність Шацького Поозер'я.

Об'єкт та предмет дослідження. Об'єктом дослідження є водні рекреаційно-туристські ресурси Шацького Поозер'я. Предметом – оцінка водних рекреаційно-туристських ресурсів озер.

Вихідні матеріали. Матеріалами, які стали основою дослідження були літературні та картографічні видання. У роботі використані фондові

матеріали Шацького національного природного парку, Інституту “Волиньводпроект”, Управління земельних ресурсів, обласного управління екологічної безпеки та ін.

Методи дослідження. У роботу ввійшов великий об’єм опрацьованих друкованих, картографічних матеріалів. На їх основі було проведено літературний аналіз водних рекреаційно-туристських ресурсів. У роботі використані наступні методи дослідження: математичні, порівняльно-описові, літературно-картографічний, історичний та інші.

Практичне значення. Результати дослідження можуть бути використані спеціалістами туристичних і рекреаційних підприємств і організацій Волинської області для розробки планів рекреаційного використання природних ресурсів. Отримані результати щодо водних рекреаційно-туристських ресурсів можуть використовуватись як інформаційна база фахівцями санаторно-курортного комплексу.

Апробація результатів дослідження. Основні результати дослідження висвітлені у матеріалах Всеукраїнської науково-практичної конференції «Актуальні питання історії громадянства, географії та методик їх викладання » (м. Рівне, 20 травня 2025 р.) [36].

Структура та обсяг. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаної літератури. Загальний обсяг роботи – 78 сторінок.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО–МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВИВЧЕННЯ

ПРИРОДНИХ РЕКРЕАЦІЙНО-ТУРИСТСЬКИХ

РЕСУРСІВ

1.1. Структура рекреаційно-туристських ресурсів

Рекреаційно-туристичні ресурси - об'єкти та явища природного й антропогенного походження, що використовуються для рекреаційної діяльності, відпочинку, оздоровлення та впливають на територіальну організацію рекреації, функціонування рекреаційних районів (центрів), їхню спеціалізацію та господарство регіону [61].

Рекреаційні ресурси - сукупність природних, природно–технічних, соціально–економічних комплексів та їх складових, що сприяють відновленню та розвитку фізичних і духовних надбань людини, працездатності та при сучасній та перспективній структурі потреб і техніко–економічних можливостях використовуються для споживання (прямого і непрямого) та надання курортних і туристських послуг. У структурі рекреаційних ресурсів виділяють 2 складові: природну та соціально-економічну (природні та історико-культурні ресурси рекреаційної діяльності) [61].

Характеристика рекреаційних ресурсів включає дані про якість природних умов, площу (або об'єм), на які ці якості поширюються, тривалість періоду, протягом якого певні якості проявляють свою дію.

Отже, блок рекреаційно-туристських ресурсів складається з природних, природно-антропогенних, суспільно-історичних (фундаментальні ресурсні фактори), до складу яких входять архітектурно-історичні, біосоціальні, подійні РТР, трансресурсні об'єкти (гомогенні та парарекреаційні (латентні) ресурси). Окрему групу становлять об'єкти рангу рангу суперточка-тур [8, 36].

Природні рекреаційні ресурси - об'єкти і явища натурального походження, залучені у сферу рекреації і туризму. Їх життєвий цикл може бути надтривалим, тривалим, короткотривалим, епізодичним, у просторі вони можуть бути космополітичними, зональними, а зональними, дискретними, континуальними, за значенням – традиційними, ексклюзивними, рідкісними, унікальними, за конфігурацією – площинними, лінійними, точковими. Природні ресурси менш чутливі до соціальної ситуації, ніж суспільно-історичні рекреаційно-туристичні ресурси (РТР), хоча туристсько-рекреаційна “політика” (ставлення соціуму до визначних природних об'єктів) і здавна впливає на якість та життєздатність природних РТР [58]. До природних ресурсів відносять: орографічні, геологічні (в т.ч. спелеологічні), кліматичні, водні, рослинні, фауністичні, ландшафтні [38].

Природно-антропогенні рекреаційні ресурси – географічні системи, до яких входять як фізико-географічні (природні), так і антропогенні (історико-культурні, інфраструктурні) об'єкти, які можуть використовуватися в рекреаційно-туристичному господарстві (природні та біосферні заповідники, НПП, заказники, ботанічні сади, зоологічні парки, дендрологічні парки, парки пам'ятки садово-паркового мистецтва, регіональні ландшафтні парки тощо) [58].

Суспільно-історичні рекреаційно-туристські ресурси. На відміну від природних мають значно менший життєвий цикл. Статус суспільно-історичних РТР та їх життєздатність суттєво залежать від соціально-політичної ситуації і чутливі до туристсько-рекреаційної політики держави [38].

До складу суспільно-історичних РТР входять архітектурно-історичні, біосоціальні, подійні [60].

Пам'яткою архітектури є будь-який твір архітектурно-будівельної діяльності людини, який становить для суспільства історичну, наукову, мистецьку або іншу культурну цінність. Вона вбирає в себе цілий пласт суспільного досвіду, інтегрує науку і культуру багатьох поколінь [61].

Суперточка-тур – точкова територія, що поєднує унікальні природні та суспільні ресурси, займає домінуючу висоту і характеризується суттєвою соціально-історичною значимістю подій, що відбувались (відбуваються) в її межах або в межах простору, що візуально сприймається з неї. Цьому простору притаманне, як правило, високе пейзажне різноманіття та сполучення природних компонентів, атрактивність ландшафту. Відмінність суперточки-тур від традиційного оглядового майданчика полягає в наявності потужного суспільно-історичного та природного рекреаційно-туристських ресурсів, які є знаковими для даної країни, її народу [61].

Парарекреаційні ресурси – це об’єкти, явища природного, природно-антропогенного, суспільно-історичного, біосоціального, подієвого походження, які ні юридично, ні фактично не залучені до туристської індустрії, але характеризується певним пізнавально-туристським потенціалом [58].

Успішне вирішення практичних завдань неможливе без подальшого розвитку теорії на двох основних напрямках. Перший - виявлення закономірностей територіальної організації рекреаційного обслуговування як галузі господарства. Другий - подальша розробка рекреаційного районування (вивчення умов, факторів, закономірностей районування, встановлення суттєвих ознак їх типології, обґрунтування таксономічної системи рекреаційних утворень) [3].

Особливе значення в характеристиці ТРС мають суспільні функції рекреаційної діяльності. Виділяють три групи суспільних функцій рекреаційної діяльності: медико-біологічну, соціально-культурну, економічну [4]. Цей поділ досить умовний, оскільки всі потреби суспільства взаємопов'язані та взаємозумовлені. Суть медико-біологічної функції - лікування та оздоровлення населення, соціально-культурної - формування всебічно розвиненої особистості, економічної - у простому і розширеному відтворенні робочої сили, розширенні сфери докладання праці за рахунок

зайнятості в рекреаційній та супутніх галузях, розвитку господарської структури рекреаційних територій, як джерела фінансових надходжень.

Зв'язки між елементами ТРС носять технологічний характер, а сукупність зв'язків між групою відпочиваючих і іншими підсистемами ТРС виражають технологічну структуру. При цьому кожна технологічна ланка рекреаційного процесу (прогулянки, купання, екскурсії і т.д.) потребує наявності окремих видів угідь і їх раціонального розташування. Зв'язки ж між ТРС і оточуючим соціально-економічним простором щодо забезпечення безперервності рекреаційного обслуговування носять в основному економічний характер. І перший і другий типи зв'язків мають територіальний характер. У першому випадку це призводить до формування виробничо-технологічної структури, в якій її елементами виступають або функціональні зони, якщо розглядається ТРС певного рангу, або ТРС різного ієрархічного рівня (підприємство, комбінат, об'єднання), якщо туристичне господарство розглядається як галузь. У другому випадку формується рекреаційний район [3-4].

Рекреаційний район виділяють як предмет наукового дослідження в тому випадку, якщо це дозволяє вирішити певні соціально-економічні завдання розвитку рекреації.

Отже, рекреаційний район є поєднанням ТРС нижчого рівня і оточуючого соціально-економічного простору, який забезпечує її ефективну діяльність.

Рекреаційна діяльність є формою взаємодії суспільства і природного середовища, тому в основі структури територіально-рекреаційної системи лежить поєднання природних, господарських, трудових ресурсів, які й утворюють описані підсистеми.

До природних рекреаційних ресурсів відносяться кліматичні, геологічні ресурси, ліси, акваторії морів, ріки та озера, мінеральні води та грязі, рибальські та мисливські угіддя. До природно-антропогенних відносять природні та біосферні заповідники, національні природні парки, заказники,

ботанічні сади, дендрологічні парки, парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва, регіональні ландшафтні парки [26]. До архітектурно-історичних рекреаційно-історичних ресурсів входять шість основних типів архітектурно-містобудівних споруд: споруди громадської, промислової, військової, культової архітектури, садово-паркового мистецтва, архітектурні монументи, скульптурні пам'ятники [3].

Лікувально-оздоровчі заклади представлені санаторіями, профілакторіями, будинками відпочинку, дитячими оздоровчими таборами.

У Волинській області на 01.01.2021 р. працювало 7 санаторіїв, 1 будинок відпочинку, 66 баз відпочинку, 231 рекреаційна зона. У даний час ситуація нормалізується, стабілізується робота і санаторіїв, частина з них оновлює медичну техніку, використовують нові оздоровчі технології.

В Україні постала актуальна проблема використання озер Полісся України. А саме формування територіально-рекреаційних систем (ТРС) в місцях поширення озер. Озеро - це складне утворення, що активно взаємодіє з оточуючим середовищем. Тому для здійснення заходів щодо експлуатації озера, необхідно обґрунтувати його розвиток на науковій основі, дослідити значення озера на сучасному етапі; створити оптимум антропогенного впливу на прибережну смугу, і таким чином і на хід фізичних і хімічних процесів у водоймі, рівень розвитку комунікації.

У останні роки спостерігається самоорганізована рекреація, що пов'язано з економічною кризою в державі та воєнними діями на території країни. Найбільш популярний в області пізнавальний, оздоровчий, спортивний і діловий туризм.

Найбільша кількість баз відпочинку зосереджена навколо озера Світязь (53%). Значна кількість баз відпочинку розмішена на берегах озера Пісочне, що в Старовижівському районі. У останні роки простежується тенденція до збільшення рекреантів на озерах області. Заклади відпочинку працюють досить стабільно.

1.2. Методичні підходи оцінки рекреаційно-туристських ресурсів

Природним і штучним водоймам належить важлива роль у формуванні системи рекреації. Україна має значну кількість озер, водосховищ, ставків, які є вагомими центрами розвитку рекреаційно-туристичної діяльності.

Необхідність оцінювання рекреаційно-туристичного потенціалу зумовлена: значною поширеністю водойм в Україні; відсутністю комплексної оцінки рекреаційного природного потенціалу акваторій водойм; потребою в обґрунтуванні раціонального використання рекреаційних та туристичних ресурсів природних і штучних водойм, забезпечення розробки оптимальних схем їхнього використання.

На території України зосереджено 30838 природних і штучних водойм, які займають площу 1298,7 тис. га. Загальний об'єм водної маси, заакумульованої в них, сягає 60,98 км³ [30–31]. Заозереність території України становить 0,15 %, з урахуванням штучних водойм – 2,15 %. Найбільш заозереними є Одеська (1,43 %), Волинська (0,69 %) та Херсонська (0,23 %) області. Незначний цей показник у Донецькій (0,001 %), Дніпропетровській (0,01 %) та Запорізькій (0,01 %) областях. З урахуванням штучних водойм, найбільшим цей показник є для Одеської (3,96 %) та Чернівецької (2,20 %) областей, найменшим – для Закарпатської (0,21 %), Івано-Франківської (0,33 %) та Чернігівської (0,34 %).

Інформацію про водойми Шацького Позер'я зустрічаємо у ряді праць, які присвячені гідрологічним [5, 14, 45], гідрохімічним [53–56], геохімічним [10, 3], ресурсним [24, 30–31, 40, 59], рекреаційним [27, 1], природоохоронним [11, 29, 41, 44, 47] аспектам дослідження. Аналіз літературних джерел засвідчує різні наукові підходи до оцінювання природно-ресурсного потенціалу водних об'єктів. Можна виокремити європейську та американську зарубіжні дослідницькі школи. Для європейської властиві такі наукові підходи: факторний; аналітичний; математичний та картографічний. Американська наукова школа відома

такими науковими підходами: геоекологічний; системний; картографічний; геоінформаційно-технологічний; математичний; факторний [2, 49, 61–62].

Усі методики оцінювання рекреаційно-туристичного потенціалу акваторій і територій поділяються на кількісні, якісні та комплексні (змішані), типи оцінювання – медико-біологічні, психолого-естетичні, технологічні, економічні, методи оцінювання – на покомпонентні, комплексні [62].

Алгоритм оцінювання рекреаційно-туристичного потенціалу передбачає: виділення об'єкта оцінювання, виділення суб'єкта оцінювання; визначення критеріїв оцінювання (чинників, умов); збір інформації необхідної для оцінювання; приведення критеріїв оцінювання до єдиної системи вимірів; визначення способів трансформації оціночних критеріїв в окремі (або інтегральні) показники рекреаційно-туристичного потенціалу з наступним отриманням за ними результатів оцінювання; перевірка (за необхідності) корекція результатів оцінювання; інтерпретація отриманих результатів оцінювання рекреаційно-туристичного потенціалу.

Рекреаційно-туристичне оцінювання природних водойм здійснене лише для Волинської області. Зокрема, розроблені теоретико-методологічні засади дослідження рекреаційного потенціалу озер, сформовано принципи і запропоновано методику та структурну модель комплексної оцінки рекреаційного природного потенціалу озер, розроблено систему диференційованих цільових критеріїв, показників для конкретних видів відпочинку на акваторіях водойм, обґрунтовано принципи і напрями оптимізації раціонального використання та охорони рекреаційного природного потенціалу озер [21]. Схема комплексного оцінювання потенціалу акваторії озер для потреб рекреації наведена на рис. 1.2.

Дослідження водойм як осередків рекреаційної діяльності займає важливе місце в розвитку туризму та рекреації. Використання в рекреації водних ресурсів потребує визначення критеріїв їхньої придатності і розробки науково обґрунтованих заходів ведення безпечної для здоров'я людини

рекреаційної діяльності. Такі дослідження дозволять збільшити рівень освоєння рекреаційних ресурсів водойм, розширити асортимент послуг із організації дозвілля на їхній базі та збільшити обсяг рекреантів у регіонах. Перспективами подальших досліджень щодо оцінювання рекреаційно-туристичного потенціалу водойм є оцінювання бальнеологічних ресурсів з урахуванням продуктів седиментації – сапропелів та лікувальних грязей і можливостей їхнього використання в санаторно-курортній галузі.

Більшість видів відпочинку потребує певного сполучення властивостей природного середовища:

- для пішохідного туризму – природні та культурні ландшафти і об'єкти культури; пішохідна доступність або прохідність території з важливими об'єктами; можливість улаштування привалів і ночівель із джерелами питної води; певні кліматичні умови.

- для пляжно-купального відпочинку – акваторії, придатні для купання, пляжі або трав'янисті луки, певна температура повітря [3].

Характер сполучення ресурсів і параметри компонентів природного середовища визначають можливу спеціалізацію рекреаційного використання території.

Для визначення рекреаційних ресурсів встановлюються:

- кліматичні умови для окремих, наймасовіших видів відпочинку або їх груп з однаковими вимогами до клімату;

- природні й антропогенні ландшафти, придатні за естетичними і гігієнічними якостями для рекреації;

- лікувальні ресурси (мінеральні джерела, грязі, торфи) і можливий їх профіль використання відповідно до рекомендацій курортологічних закладів [4];

– суспільно-історичні ресурси, які включені або потенційно можуть бути залучені в сферу рекреаційно-туристичної діяльності.

Основою для проведення досліджень була методика рекреаційної оцінки придатності гірських ПТК для туризму, яку розробив І. М. Рожко та яку адаптовано до природних умов Полісся.

Методика дослідження передбачає оцінювання придатності ПТК для різних видів рекреаційного природокористування з урахуванням сучасних соціально-економічних та еколого-географічних умов території Шацького НПП.

Передумовою комплексних еколого-географічних досліджень було створення ландшафтної карти Шацького НПП на рівні урочищ. Ландшафтна карта була основою у проведенні аналітичних робіт, спрямованих на визначення придатності ПТК для різних видів рекреаційного природокористування.

Придатність ПТК визначалась за п'ятиступеневою шкалою із значенням балів 0–1–2–3–4, де 0 відповідає несприятливим умовам для досліджуваного виду відпочинку, 1 – малосприятливим, 2 – відносно сприятливим, 3 – сприятливим, 4 – найбільш сприятливим.

Для обчислення, залежно від чинників, застосовувано методи множення та додавання. Основні чинники, у зв'язку з їх лімітуючим значенням, множились. Перевагою методу множення є те, що він у випадку непридатності одного із чинників (дорівнює 0) виключає проведення досліджуваного виду рекреаційної діяльності.

Головними чинниками у процесі оцінювання придатності ПТК для різних видів рекреаційного природокористування ми вважаємо естетичну оцінку, доступність та ступінь рекреаційної дигресії. Методика передбачала дослідження придатності ПТК для різних видів туризму. Приклад рекреаційного оцінювання придатності ПТК для пішохідного туризму подано у табл. 1.1. Основні чинники обчислено за цією методикою і охоплювали кількісні та якісні показники, які впливають на формування кожного із них.

Таблиця 1.1

Оцінка придатності ПТК за основними чинниками для пішохідного туризму

Оцінка придатності ПТК	Естетична вартість	Пішохідна прохідність	Кліматичні особливості	Рекреаційна дигресія	Загальна кількість балів оцінки
непридатний	0	0	0	0	0
малопридатний	1	1	1	1	1-10
умовно придатний	2	2	2	2	11-44
придатний	3	3	3	3	45-119
найбільш придатний	4	4	4	4	120-256

Методику дослідження рекреаційної дигресії ми розробили шляхом синтезу методик різних авторів і тому в ній враховуємо 10 різних показників: коефіцієнт рекреації; стан деревостану; підросту, чагарників; зміни в трав'яному покриві та підстилці засміченість побутовими відходами; кількість місць від вогнищ; мохово-лишайникове покриття [2, 60].

Загальні результати досліджень та проведених оцінок гідрографічних ресурсів по регіонах України наведені у таблиці 1.2. Як засвідчує таблиця, регіон дослідження – Волинська адміністративна область займає лідируюче місце серед областей України з точки зору оцінки гідрографічних ресурсів та, як наслідок, найширшого комплексу їх використання у рекреації та туризмі.

Таблиця 1.2

Оцінка гідрографічних ресурсів регіонів України [59]

Адміністративні одиниці	Площа адмініндиниці, тис. км ²	Площа актуальних смуг і рекреаційних акваторій, км ²				Загальна площа гідрографічних ресурсів, км ²	Частка гідро- графічних ресурсів від площі адмініндиниці, %	Оцінка гідро- графічних ресурсів, балів
		морів	річок	озер	водосховищ			
АР Крим	27,0	1749	1161	554	45	3509	13,0	3
Вінницька	26,5	–	2150	26	80	2256	8,5	2
Волинська	20,2	–	4500	132	12	4644	23,0	5
Дніпропетровська	31,9	–	675	61	1035	1771	5,6	2
Донецька	26,5	79,2	590	1,6	225	896	3,4	1
Житомирська	29,9	–	850	–	29	879	3,0	1
Закарпатська	12,8	–	2135	–	–	2135	16,7	4
Запорізька	27,2	120	1570	30	298	2018	7,4	2
Івано-Франківська	13,9	–	810	17	22	849	6,1	2
Київська	28,9	–	715	30	1525	2270	7,9	2
Кіровоградська	24,6	–	1162	–	506	1668	6,8	2
Луганська	26,7	–	1220	–	–	1220	4,6	1
Львівська	21,8	–	3120	89	–	3209	14,7	3
Миколаївська	24,6	92,4	2003	399	–	2494	10,1	3
Одеська	33,3	264	275	1728	–	2267	6,8	2
Полтавська	28,8	–	1140	–	990	2130	7,4	2
Рівненська	20,1	–	2800	150	–	2950	14,7	3
Сумська	23,8	–	2510	–	305	2815	11,8	3
Тернопільська	13,8	–	1826	–	18	1844	13,4	3
Харківська	31,4	–	1000	21	374	1395	4,4	1
Херсонська	28,5	990	340	26	750	2106	7,4	2
Хмельницька	20,6	–	2660	–	–	2660	12,9	3
Черкаська	20,9	–	2700	–	1038	3738	17,9	4
Чернівецька	8,1	–	580	–	–	580	7,2	2
Чернігівська	31,9	–	1577	30	164	1771	5,6	2



Рис. 1.2. Схема комплексного оцінювання потенціалу акваторії озер для потреб рекреації [20]

РОЗДІЛ 2

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ШАЦЬКОГО ПООЗЕР'Я

2.1. Загальна характеристика Шацького Поозер'я

Шацьке поозер'я розташоване на крайньому північному заході України, у Волинській області, і входить до складу Західного Полісся. Це унікальний природний комплекс, який охоплює численні озера, річки, болота, канали та підземні води, створюючи складну гідрологічну мережу. Головною природоохоронною територією регіону є Шацький національний природний парк (ШНПП), що був створений з метою збереження екосистем озерно-болотного типу та підтримки біорізноманіття. Шацький НПП є частиною Транскордонного біосферного резервату «Західне Полісся», який включає природоохоронні території Польщі, Білорусі та України, та входить до міжнародної природоохоронної мережі [6].

Гідрологічний комплекс Шацького Поозер'я складається з близько 30 озер, серед яких найбільшими є озера Світязь, Пулемецьке, Люцимер, Перемут, Кримно та інші. Озера регіону мають різне походження, зокрема льодовикове та карстове, що визначає їх морфологічні та гідрологічні особливості. Найбільшим і найглибшим є озеро Світязь, яке має площу 24,77 км² і максимальну глибину 60,6 м. Воно є також найбільшим природним озером України. Озера Шацького поозер'я мають змішане живлення, яке включає атмосферні опади, поверхневі та підземні стоки. Така комбінація забезпечує стабільність водного режиму, але водночас робить ці екосистеми чутливими до змін клімату та антропогенних впливів [9, 32–33].

Поверхневі води займають 21,2 % території Шацького НПП [40]. Водні об'єкти тут мають важливе значення для екологічного балансу регіону, забезпечуючи притулок для численних видів рослин і тварин [43]. Водночас вони є джерелом водопостачання для місцевого населення та виконують важливу рекреаційну функцію. Взаємозв'язок між поверхневими та підземними водами створює унікальний інтегрований водний режим, що зумовлює взаємозалежність екосистем регіону [33].

Сучасний стан водних ресурсів Шацького поозер'я викликає занепокоєння через низку чинників, серед яких основними є зміни клімату, антропогенне навантаження, сільське господарство та розвиток рекреації. Дослідження показують, що протягом останніх десятиліть відбулися помітні зміни у водному балансі озер, що зумовлено як природними, так і антропогенними причинами. Одним з найбільш виражених прикладів є озеро Світязь, яке в 2019 році зазнало значного обміління: площа водного дзеркала скоротилася на 8%, а рівень води був найнижчим за останні 50 років. Це явище частково пояснюється збільшенням випаровуваності через підвищення температури повітря влітку, що спостерігається останні два десятиліття [63].

За даними НААН України за останні десятиліття глобальне потепління викликало фактичне зміщення меж природно-кліматичних зон на 100-150 км на північ [5]. Меліоративні роботи на Поліссі, проведені ще у XIX столітті, занедбані на сьогодні осушувально-зволожувальні системи зумовили відчутні зміни та разом з глобальним потеплінням сприяли серйозному навантаженню на водний баланс території, порушили режим водоносного горизонту. Практично, на Поліссі не залишилося великих болотних масивів, які підтримують рівень ґрунтових вод [14]. Все це негативно відображається на водному режимі озерних комплексів.

Водні ресурси Шацького поозер'я піддаються впливу декількох основних факторів: кліматичні зміни, антропогенний вплив, рекреаційне навантаження.

Підвищення температури повітря та зміна режиму опадів призводять до збільшення випаровуваності в теплі періоди року, що спричиняє зниження рівня води в озерах. Метеорологічні спостереження за останні 20 років показали значне зростання температур, що негативно вплинуло на водний баланс регіону [37].

До антропогенних факторів належать інтенсивне сільське господарство, рекреаційне використання водних ресурсів, забудова прибережних територій та меліорація. Сільськогосподарські стоки з добривами та пестицидами сприяють евтрофікації водойм, що є однією з ключових екологічних проблем регіону. Процеси евтрофікації призводять до заростання водойм водоростями та скорочення біорізноманіття, особливо в малих озерах, які через це стають більш схожими на болота [33].

Шацьке поозер'я є популярним туристичним напрямком, що створює додатковий тиск на екосистеми. Забруднення від кемпінгів, готелів та інших туристичних об'єктів погіршує якість води. Незважаючи на заходи, що вживаються, для збереження природного стану водойм, проблема залишається актуальною [33].

Дослідження водних ресурсів Шацького поозер'я активно проводяться різними науковими установами, зокрема Інститутом агроєкології і природокористування НААН, Інститутом водних проблем і меліорації, а також Шацьким національним природним парком. За результатами багаторічних моніторингових досліджень було встановлено, що озера регіону зазнають як природних, так і антропогенних змін. Проведено батиметричні вимірювання, які показали, що відбулися зміни в об'ємах води, площі водного дзеркала та морфометричних характеристиках озер [68]. Так, об'єми води в озерах Світязь та Пулемецьке зменшилися через підвищену випаровуваність та зменшення рівня опадів [54–56].

Однією з важливих проблем, які потребують вирішення, є евтрофікація. Розроблено заходи для реабілітації малих озер шляхом

екскавації донних відкладів, які допоможуть покращити якість води та повернути природні функції екосистем. Важливим елементом є створення системи комплексного моніторингу, яка включає контроль якості води, гідрологічні та кліматичні параметри, а також антропогенні фактори впливу. Моніторинг дозволяє визначити динаміку змін у екосистемах і розробляти адаптаційні заходи, що допоможуть у боротьбі з негативними тенденціями [64–66].

Водні ресурси Шацького поозер'я мають важливе значення як для екологічного балансу регіону, так і для його соціально-економічного розвитку. Сучасний стан водних екосистем вимагає впровадження комплексних заходів, спрямованих на відновлення та збереження екосистем. Це включає розробку програм сталого управління водними ресурсами, адаптацію до кліматичних змін, заходи з реабілітації евтрофікованих водойм та підвищення ефективності моніторингу. Співпраця наукових установ, органів управління та місцевих громад є важливим аспектом для досягнення сталого розвитку регіону.

Шацьке поозер'я – це унікальний природний комплекс, що розташований на крайньому північному заході України. Регіону характерне багате біорізноманіття, унікальні водні та лісові екосистеми природоохоронного і рекреаційного значення. Особливі природні умови регіону роблять його важливим об'єктом для дослідження водних ресурсів, збереження біорізноманіття та розвитку туризму [6].

Шацьке поозер'я розташоване між річками Західний Буг і Прип'ять, в межах Волинського Полісся, яке є частиною Східноєвропейської рівнини. Територія регіону відзначається рівнинним рельєфом з помірними висотами, що формувався під впливом льодовикових і післяльодовикових процесів. Головною особливістю рельєфу є наявність численних озерних котловин, боліт і заболочених ділянок, що чергуються з лісами, луками та сільськогосподарськими угіддями [7].

Рельєф Шацького поозер'я сформований у результаті дії дніпровського зледеніння, яке залишило після себе

характерні форми льодовикових відкладів. Саме завдяки льодовиковим процесам тут утворилися численні озера, що нині формують один із найбільших озерних комплексів України [9]. Клімат Шацького Поозер'я є помірно континентальним, характеризується м'якою зимою та теплим, вологим літом. Сезонність виражена чітко, погодні умови характеризуються як атлантично-континентальні. Середні температури коливаються в межах $+18...+20$ °C влітку та $-4...-6$ °C взимку. Переважаючими є західні вітри [26].

Сприятливий водний баланс регіону формується завдяки значній кількості опадів впродовж року, переважно у вигляді дощу. Середньорічна кількість опадів близько 600-700 мм, більша частина яких випадає у теплий період року (з травня по вересень). Кількість дощових днів є найбільшою у червні і липні. Взимку опади випадають переважно у вигляді снігу. Сніговий покрив є нестійким [9].

Кліматичні умови Шацького поозер'я створюють умови для формування різноманітної флори та фауни, яка добре адаптована до локальних сезонних змін. Проте останніми десятиліттями спостерігаються зміни клімату, які впливають на водний режим озер. Підвищення середніх температур повітря влітку та зменшення об'єму опадів можуть призводити до підвищеної випаровуваності, що загрожує зниженням рівня води в озерах [7].

Сезонні коливання кліматичних умов впливають і на екосистеми регіону. У теплі сезони активізується процес фотосинтезу у водоростей, що сприяє «цвітінню» води. Зимове похолодання та періоди знижених температур визначають специфічні адаптації тваринного та рослинного світу, що дозволяє екосистемам витримувати річні цикли.

Геологічні умови Шацького поозер'я визначаються відкладами четвертинного періоду, що утворилися під впливом діяльності льодовиків [1]. Найбільш поширеними є дерново-підзолисті ґрунти, з кислою реакцією, незначним вмістом гумусу та карбонатів. Регіон є багатим на

піски, супіски та глинисті породи, які утворюють основні ґрунти та впливають на фільтраційні характеристики підземних вод. У місцях з близьким заляганням ґрунтових вод поширені болотні та торф'яні ґрунти. Ґрунти регіону є досить родючими, що сприяє розвитку сільського господарства, проте значна їх частина потребує додаткового зволоження.

Важливу роль у підтриманні водного режиму відіграють підземні водоносні горизонти, які також є джерелом живлення для багатьох озер [11]. Саме завдяки підземним водам у регіоні підтримується стабільний рівень води, навіть у періоди посухи.

Гідрогеологічні особливості зумовлені наявністю системи природних підземних каналів [34]. Їх функція – забезпечення циркуляції води між різними водними об'єктами. Це забезпечує сталий гідрологічний режим навіть в умовах змін клімату. Водночас антропогенний вплив на поверхневі та підземні води, особливо у вигляді осушувальних робіт, негативно впливає на водний баланс регіону.

Шацьке поозер'я є унікальним природним об'єктом, що характеризується різноманітними не лише водними ресурсами, але й багатим біорізноманіттям та значним природним потенціалом [35].

Рослинність території є різноманітною і включає ліси, болота, луки та водно-болотні угіддя. Основними лісовими породами є сосна, дуб, береза, які утворюють мішані ліси на дюнных та піщаних ґрунтах [63]. Водно-болотні угіддя є місцем проживання для багатьох видів водоплавних птахів, риб та інших представників флори і фауни. Озера багаті на водорості, очерети та інші гідрофільні рослини, що сприяє очищенню води і підтриманню екологічного балансу. Озера, болота, річки та ліси створюють сприятливі умови для існування понад 800 видів рослин, серед яких є рідкісні та зникаючі види [63]. Фауна регіону включає близько 30 видів ссавців, понад 200 видів птахів, серед яких є рідкісні види, занесені до Червоної книги України, такі як орлан-білохвіст, чорний лелека та скопа [52]. В озерах водиться близько 30 видів риб, серед яких популярні у рибальстві щука, окунь, карась, лящ.

Фізико-географічні та природно-кліматичні умови регіону створюють сприятливі умови для функціонування численних озер, річок, боліт та лісів, що виконують важливі екологічні функції та мають великий природоохоронний та рекреаційний потенціал. Водночас збереження цієї унікальної території потребує особливої уваги, оскільки зміни клімату, антропогенний вплив та інші чинники можуть негативно вплинути на стан водних екосистем і природне середовище регіону в цілому. Тому забезпечення сталого розвитку та збереження природного балансу Шацького поозер'я вимагає комплексного підходу до управління водними ресурсами та активних природоохоронних заходів.

2.2. Водні ресурси

Водні ресурси Шацького поозер'я включають систему природних озер, річок, каналів, боліт та підземних вод, які є частиною унікального екосистемного комплексу Волинського Полісся (рис. 2.1). Цей регіон важливий не лише з точки зору збереження біорізноманіття, але й є значущим джерелом водних ресурсів, які мають велике соціально-економічне, екологічне та рекреаційне значення.

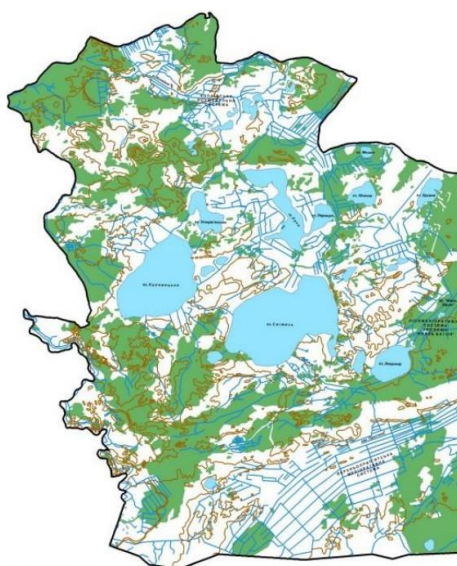


Рис. 2.1. Гідрографічна мережа Шацького Поозер'я [20]

Озера та річки регіону є місцем існування для багатьох видів флори і фауни, включаючи рідкісні та зникаючі види, занесені до Червоної книги України. Крім того, водні об'єкти забезпечують стабільне рибальство, яке є важливим джерелом доходу для місцевих жителів. Шацьке поозер'я приваблює численних туристів завдяки своїм мальовничим озерам та багатству природних ландшафтів. Туристична інфраструктура розвивається переважно навколо озера Світязь, яке є основним туристичним центром регіону. Водночас зростаюче рекреаційне навантаження потребує ефективного управління для запобігання негативним екологічним наслідкам, таким як забруднення води та руйнування прибережних зон.

Для охорони унікальних природних комплексів Шацького поозер'я, зокрема водно-болотних угідь міжнародного значення, й було створено Шацький національний природний парк, що розташований на заході одного з найкрупніших болотно-озерно-лісових комплексів у Європі [43, 67].

2.2.1. Озера

Шацьке поозер'я відоме своєю великою кількістю озер різного розміру та глибини. Ці озера належать до басейну річки Західний Буг. До його складу входять 30 озер із загальною площею водного дзеркала понад 60 км² [18]. На території Шацького НПП розміщено 23 озера загальною площею близько 6400 га (рис. 2.2).

За морфометричними показниками більшість озер є невеликими і неглибокими. Площа водного дзеркала озер 1,9-2622 га, максимальні глибини – 1,8-58,4 м, об'єм води в них – від 0,1-180,8 млн м³. У восьми озерах (Світязь, Пулемецьке, Люцимер, Луки, Острів'янське, Пісочне, Кримно, Перемут) площа водного дзеркала становить понад 100 га.

Максимальні глибини в озерах Світязь, Пулемецьке, Пісочне, Люцимер перевищують 10 м [39]. Найбільше за площею озеро та найглибше озеро в Україні – озеро Світязь.



Рис. 2.2. Шацьке Поозер'я

Для озер властивий незначний власний поверхневий водозбір. Берегова лінія у великих і глибоких озерах виражена чітко, а в дуже малих (наприклад, Навраття, Кругле, Довге тощо) – нечітка, зливається з довколишніми болотними масивами. Береги малих озер заторфовані, дно мулисте, характерний високий ступінь заростання, що свідчить про процеси заболочення [46].

Озера Шацької групи – це голоценові утвореннями. За генезисом – карстові, льодовикові, заплавні тощо. Озера карстового походження різні за величиною і формою, розміщені в областях неглибокого залягання тріщинуватих мергельно-крейдових порід верхньо-крейдового віку. Світязь та Пісочне – глибокі, неправильної форми карстові лійки з різними ухилами схилів. Перемут, Люцимер – невеликі, заповнені водою лійки з глибиною до 6 м [32]. Чорне Велике – озеро льодовикового походження. Озерце, Мошне, Линовець – озера реліктового походження [19, 15–16].

Живлення озер забезпечується атмосферними опадами, підземними водами та водообміном через канали, що з'єднують окремі озера [22]. Такий інтегрований гідрологічний режим є важливим для підтримання екологічного балансу всього регіону. Змішане живлення озер забезпечує стабільність їх водного режиму, але водночас робить їх чутливими до змін клімату та антропогенних впливів, таких як сільськогосподарські стоки та рекреаційне навантаження.

Усі озера характеризуються уповільненим водообміном та належать до водойм з низьким і середнім рівнем питомого водообміну. Рівень води змінюється сезонно: максимуми спостерігаються навесні й восени, а мінімуми – влітку і взимку. Пік рівня води припадає на кінець квітня-початок травня, після танення снігу, а найнижчий рівень – на кінець серпня-початок вересня. Середня амплітуда річних коливань рівня води становить близько 0,5 м. Влітку озерна вода добре прогрівається, а взимку озера замерзають [30].

Колір води коливається від жовтуватого-зеленого в мілководних озерах до смарагдово-зеленого у глибших. Вода в озерах гідрокарбонатно-кальцієвого типу, з невисокою мінералізацією (від 95-125 до 200-250 мг/дм³) [31].

Академік Тутковський П. А. почав вивчати унікальні Шацькі озера ще у середині XIX століття. Ці дослідження носили експедиційний характер. Озера Шацької групи привертають увагу науковців впродовж десятиліть [39].

2.2.2. Річки та канали

Окрім озер, важливим компонентом водних ресурсів Шацького поозер'я є річки та канали. Хоча великі річки не перетинають досліджувану територію, водозбірні площі річок басейнів Західного Бугу

та Прип'яті, безпосередньо впливають на водний режим озер. Так, річка Прип'ять є правою притокою Дніпра, що належить до басейну Чорного моря, а річка Західний Буг – права притока Вісли, басейну Балтійського моря. Лінія Головного Європейського вододілу на рівнинній території проходить по крейдяному хребту. Північніше Шацьких озер похила рівнина простягається до річки Муховець. Долина верхів'я річки Прип'яті має вигляд увігнутої сходинок на положистому схилі. Рівень води в озері Світязь, яке відмежоване від долини річки Прип'ять невисоким вододілом, на 4 м нижче рівня води в Прип'яті. Підземний вододіл перевищує рівень річки на 1,5 м, а озера – на 5 м [52].

На території Шацького поозер'я протікають притоки Західного Бугу річки Копаївка (2 км) та Рита (близько 1 км).

На північному заході Шацького національного природного парку розташована річка Копаївка, що наразі там повністю каналізована. Вона бере початок з озера Луки та приймає штучними каналами воду з озер Світязь і Пулемецьке. Загальна довжина Копаївки 57 км, площа водозбору 264 км², ухил – 0,36 м/км. Річка перетинає кордон з Білоруссю на півночі від села Хрипськ. Копаївка впадає у ріку Західний Буг на 376 км від її гирла на північ від смт [53].

Річка Рита, що є правою притокою річки Малорити, протікає в західній частині Шацького НПП, на кордоні з Білоруссю. Свій початок бере з озера Кримно [63].

Важливою характеристикою водного балансу Шацьких озер є їхнє сполучення каналами для перерозподілу стоку, які були створені протягом тривалого часу і наразі спричиняють неконтрольоване перетікання значних обсягів водних ресурсів як в межах національного парку, так і за його межами.

У 1887 р. було побудовано канал між озерами Світязь та Луки з метою зменшення загрози підтоплення прилеглого села Світязь. Це дало можливість рівень води в озері Світязь на 50-80 см. У той же час був

прокопаний канал між озерами Світязь і Пулемецьке, який швидко замулювався і вже у 20-ті роки XX століття перестав виконувати свої функції [63].

На початку XX століття на сучасній території Шацького поозер'я були проведені роботи з осушення заболочених земель (рис. 2.3). Так, у 1914 р. з озера Острів'янське до річки Копаївка під наглядом поміщика Гутовського було споруджено канал. Завдяки цьому каналу згодом були створені стави, які живились водою з озера Острів'янське. У післявоєнні роки згадана система ставків була перетворена в рибогосподарське підприємство «Ладинка». Ставки й досі забезпечуються водою з озера, хоча є певні проблеми через фіксований рівень води у ньому, який створюється спеціально побудованою водопереливною спорудою [57, 27].

З меліоративною метою на початку XX століття також було прокладено канал між річкою Прип'ять та озером Люцимер. Рівень заплави річки Прип'ять перевищував відмітки урізу води в озерах. Завдяки каналу планувалось досягнути покращання стану заплавлених земель у верхів'ях Прип'яті, перетворення їх на сіножаті та пасовища.

У 1970-1972 роках було споруджено Верхньо-Прип'ятську осушувально-зволожувальну систему. Тоді ж поновили канал від озера Люцимер до озер Кругле та Довге, а також Силенський канал. Провели осушення боліт навколо озера Кримне

Копаївська меліоративна система є важливим елементом управління водним режимом території Шацького поозер'я. Вона була створена на початку 60-х років XX століття для регулювання водного балансу регіону на площі 2902 га. Водночас була побудована Луківська осушувальна система (1850 га) в зоні водозбору озера Луки. У другій половині 60-их після реконструкції ці системи об'єднали в одну осушувальну систему – Копаївську загальною площею 4750 га [42]. Основна мета будівництва цієї системи полягала у відведенні надлишкової води з низько розташованих ділянок та заболочених угідь, а також у попередженні підтоплення під час сезону злив,

підтримці стабільності водного режиму, особливо у весняний період, коли через танення снігу рівень води в озерах і річках може різко підвищуватися.

Основні канали з'єднані з природними водотоками (річки та озера), що дозволяє регулювати рівень води в озерах, а також зменшувати ризик затоплення прилеглих територій. Канали також призначені для відведення стоків під час сильних дощів, щоб запобігти ерозії ґрунтів і підтопленню сільськогосподарських угідь. Меліоративна система включає також регулюючі споруди (шлюзи, водозабірні споруди, перекачувальні станції). Під час посушливих періодів передбачалось використання системи для підкачування води до озер з метою підтримання стабільного рівня води, що особливо важливо для екологічної рівноваги регіону.

Для ефективного водорегулювання необхідно контролювати стік води через канали, які є частиною меліоративної системи. Наразі інженерна інфраструктура цієї системи потребує капітального ремонту та відновлення, щоб забезпечити її належну ефективність.

Канали та меліоративні системи, створені ще у минулому столітті, призначені для регулювання рівня води в озерах, а отже дозволяють керувати водним балансом регіону. Однак, в той же час вони створюють певні екологічні ризики, пов'язані з порушенням природного гідрологічного режиму. Так, необґрунтоване використання меліоративних систем може призводити до пересихання деяких водойм або, навпаки, до їх надмірного підтоплення.

2.2.3. Болота

Болота є важливою частиною екосистеми Шацького поозер'я, адже згідно з Рамсарською конвенцією водно-болотні угіддя Шацького національного природного парку мають міжнародне значення як середовище

існування водоплавних птахів. Близько 2,7 % площі парку зайняті болотами. Загалом налічується приблизно 20 болотних масивів [12].

Болота розташовані переважно у північному, східному та південному напрямках на території, найчастіше розташовані поблизу озер.

На території Шацького поозер'я переважають евтрофні (низинні) та мезотрофні (перехідні) болотні угруповання, серед них Унич, Князь Багон, Довге-Кругле. Оліготрофні (верхові) болота, які є унікальними для цього регіону, займають незначні території серед лісових масивів, а найбільше з них болото Втенське [14].

Озерно-зандрові плоско-низовинні рівнини є місцем, де розташовані евтрофні (низинні) болота. Серед евтрофних боліт переважають трав'яні (осокові, рідше високотравні), лісові евтрофні болота займають незначні ділянки і представлені здебільшого чорновільшанниками, з добре виявленою мозаїчністю у мікрорельєфі. Мезотрофні болота поширені в урочищах Князь Багон, Мельоване та біля озер Мошно і Пісочне і переважно розташовані у заповідній зоні ШНПП.

Найбільші болота парку наступні: Довге-Кругле – евтрофне, осоково-сфагнове, площа понад 599 га; Унич – евтрофне, високотравне, осоково-сфагнове, з торфовим шаром до 3 м, площа близько 287 га; Став – евтрофне, осоково-сфагнове, частково меліороване, площа 500 га; Заплотиччя – осоково-сфагнове, з лісовою рослинністю, площа 200 га; Забороцьке – осоково-сфагнове, площа близько 200 га; Луки – оліготрофне, площа 200 га; Князь Багон – мезотрофне лісове болото, меліороване, площа 2257 га; Втенське – оліготрофне, площа 130 га [63].

2.2.4. Підземні води

Підземні води також є невід'ємною частиною водних ресурсів Шацького поозер'я. Вони живлять озера та річки, а також є важливим джерелом водопостачання для місцевого населення. Підземні води в регіоні представлені водоносними горизонтами різної глибини, які відрізняються якістю води та ступенем захищеності від забруднення.

Основними горизонтами активного водообміну досліджуваної території є водоносні горизонти в четвертинних відкладах та водоносний комплекс у відкладах туронського ярусу верхньої крейди. Перший горизонт представлений ґрунтовими водами (на глибинах від 2 м до 7 м), а другий – напірними водами тріщинуватої зони мергельно-крейдяних порід. Водоносний горизонт живиться за рахунок інфільтрації атмосферних опадів, а також частково за рахунок перетоку залягаючих нижче напірних вод. Підземні води є гідрокарбонатно-кальцієвими, гідрокарбонатно-сульфатними, кальцієво-натрієвими, кальцієво-магнієвими, мінералізація 0,3-0,8 г/дм³. Розвантаження вод відбувається в алювіальні відклади річкових долин Західного Бугу та Прип'яті, а також у болотні масиви. Підземні води території Шацького поозер'я використовуються для господарсько-питного водопостачання [45].

Важливо відзначити, що підземні води Шацького поозер'я мають високий рівень чистоти, але піддаються ризику забруднення через нераціональне використання земель, зокрема, використання пестицидів та добрив у сільському господарстві. Окрім того, в останні роки спостерігається тенденція до зниження рівня підземних вод, що пов'язано як з природними коливаннями, так і з антропогенними чинниками

РОЗДІЛ 3

ПРИРОДНІ РЕКРЕАЦІЙНО-ТУРИСТИЧНІ РЕСУРСИ ШАЦЬКОГО ПООЗЕР'Я

3.1. Морфометричні характеристики природних водойм

Морфометричні характеристики Шацьких озер включають такі параметри, як площа водного дзеркала, глибина, об'єм, форма та особливості дна. Значною мірою вони визначають екологічні функції, водний режим та біорізноманіття озер.

Шацькі озера вирізняються значною різноманітністю морфометричних характеристик. Кожне з групи близько 30 озер має індивідуальні розміри, глибину, форму та особливості дна (табл. 3.1).

Озера Шацького поозер'я відрізняються розмірами водної поверхні, починаючи від невеликих водойм до значних за площею озер. Найбільшим серед них є озеро Світязь, площа водного дзеркала якого складає близько 24,7 км², що робить його найбільшим природним озером в Україні. На другому місці за площею знаходиться озеро Пулемецьке з площею близько 16,3 км². Інші великі озера, такі як Люцимер і Кримно, мають площі від 2 до 5 км². Решта озер переважно має менші площі. Найменшим є озеро Навраття з площею якого становить 0,02 км².

Найглибшим озером Шацької групи є Світязь, максимальна глибина якого сягає 60,6 м, що робить його найглибшим природним озером України. У той час, як більшість інших озер має менші глибини. Пулемецьке озеро досягає максимальної глибини близько 5-6 м. Такі мілководні озера, як Люцимер та Перемут, мають максимальні глибини в межах 3-5 м. Глибина значною мірою впливає на температурний режим озер, швидкість нагрівання влітку та процеси замерзання взимку.

Об'єм води визначає водний запас кожного озера. Озеро Світязь має найбільший об'єм серед Шацьких озер, який оцінюється приблизно у 180 млн

м³, завдяки великій площі водного дзеркала і значній глибині. Для інших озер, таких як Пулемецьке та Люцимер, об'єм води значно менший, що пов'язано з їхньою меншою площею і глибиною.

Таблиця 3.1

Морфометрична характеристика Шацьких озер (укладено за фондовими матеріалами Шацького національного природного парку)

Озерні водойми	Площа водної поверхні (га)	Довжина на водойми (м)	Ширина на водойми (м)	Глибина в водойми		Об'єм водної маси (млн. м ³)	ВНРМ, м
				макс.	середн.		
оз.Світязь	2621,03	9225,0	4000,1	58,42	6,90	180,81	163,2
оз.Пулемецьке	1569,02	6125,0	3375,3	19,22	4,11	64,33	162,7
оз.Луки	673,01	5950,1	1400,4	3,22	2,10	14,12	161,8
оз.Перемут	146,01	1800,2	1300,3	6,73	2,21	3,22	161,8
оз.Острів'янське	257,01	2500,1	1450,0	3,82	2,30	5,93	162,6
оз.Пісочне	189,02	1750,2	1450,1	16,23	6,93	13,04	162,2
оз.Чорне Мале	36,03	875,1	575,2	2,54	1,21	0,41	162,3
оз.Соминець	43,01	1175,3	525,1	2,82	1,70	0,73	163,4
оз.Мошно	36,01	800,2	600,4	3,02	2,01	0,73	160,7
оз.Климовське	29,02	850,2	450,1	3,0	1,53	0,45	162,4
оз.Линовець	9,54	450,3	325,0	3,71	1,62	0,24	163,3
оз.Зведенка	4,04	225,4	225,2	3,73	1,64	0,23	163,1
оз.Ритець	4,42	250,4	200,4	3,72	1,63	0,23	163,1
оз.Люцимер	443,03	3075,1	1875,2	11,02	4,42	19,57	164,7
оз.Кримно	145,03	2175,3	925,1	5,02	2,94	4,25	161,7
оз.Чорне Велике	82,03	1375,1	750,3	6,04	3,03	2,54	164,7
оз.Озерце	13,42	600,1	375,2	3,05	1,62	0,23	163,1
оз.Карасинець	13,92	550,3	375,4	1,84	1,13	0,22	163,2
оз.Довге	12,04	550,4	300,5	3,06	1,45	0,28	164,1
оз.Плотиччя	11,03	475,3	325,4	2,03	0,52	0,15	163,0
оз.Кругле	8,64	400,2	300,2	2,02	1,04	0,12	164,4
оз.Навраття	2,02	175,3	150,1	2,04	1,03	0,14	163,3
оз.П'явочне	1,01	120,2	80,4	2,02	1,02	0,12	163,3
оз.Олешно	5,83	350,4	300,2	2,05	1,02	0,21	162,5
Всього	6354,65						

Озера Климовське і Чорне (мале). Озера Климовське і Чорне (мале) поєднуються в один ландшафтно-екологічний комплекс і разом з прилеглими землями складають локальний об'єкт ренатуралізації. Територіально об'єкт розташований в північно-західній частині території парку, в 500 м від східного берега озера Пулемецьке. Озера Климовське і Чорне (мале) спрямовані один за одним на північний схід. Відстань між ними, завдяки конфігурації берегів, змінюється від 0,3 до 0,6 км з середнім значенням 0,4 км. Між озерами проходить меліоративний канал, який впадає до південно-західної відлучини каналу Луківського, що проходить в 200-300 м уздовж озер. Озера вписані в лучний ландшафт з лісовим пасмом на північ від них [29].

Озера водно-льодовикового походження не проточні, змішаного атмосферного і підземного живлення. Під впливом осушувальної меліорації середньорічний рівень озер впав не менше як на 0,5 м і сягає своїх максимальних природних значень лише в багатоводні роки, і тільки на нетривалий час весняної повені.

На сьогоднішній день озера мають площу водної поверхні: Климовське - 0,5 км², Чорне (мале) - 0,35 км² при глибинах 2-3 м.

Основним водорегулюючим заходом з відтворення природного стану озер є перекриття стоку на Луківському каналі дещо нижче озер і підняття їх рівня в середньому на 0,5 м. При цьому площа вільного дзеркала озер значно не збільшиться (на 10-15 %). Однак при цьому підтоплення і заболочування зазнають прилеглі землі на площі 1,7 км², що в 2 рази перевищує загальну площу озер. Основна підтоплювана площа буде знаходитися між озерами і уздовж них з південно-східного краю, переходячи через канал Луківський. Решта території сільськогосподарських угідь змін в водному режимі не зазнає.

До створення парку озера були орнітологічним заказником, в якому охоронялася колонія звичайного мартина. Неподалік від цих невеликих

озер, на лучній ділянці між ними, зайнятій нині сіяними луками, проходить осушувальний канал. В зв'язку із осушенням озера майже повністю вкриті заростями високотрав'я по периферії, а природна рослинність збереглася переважно в приозерних зниженнях.

На озері Климовському ця приозерна смуга по периферії (біля ділянки сіяної луки) оточена смугою чагарників завширшки 8-10 м.

Озеро Чорне (мале) зовсім невелике за зайнятою площею - 0,76 км², з максимальною глибиною 6 м, в приозерній улоговині майже повністю зайняте заростями очерету, лише по периферії виявлена вузька смуга омськоосокового болота. Водна та болотна рослинність зосереджена переважно в північній та південно-західній частинах озера, де максимальна ширина її смуги сягає 370 м. У північно-східній частині внаслідок існування урвища і при цьому різко окресленої берегової смуги мілководдя відсутні. В цій частині озеро має високий берег, який межує із невеликою ділянкою соснового лісу.

Озеро Кримно. Озеро Кримно залишкового воднольодовикового походження. Площа дзеркала озера - 1,44 км², середня глибина -4 м, тип живлення - змішаний атмосферно-грунтовий. Водообмін з напірними підземними водами двобічний, збалансований при незначних обсягах.

Озеро розташоване в північно-східній частині території за межами Копаївської осушувальної системи. Особливістю озера є те, що воно входить до складу водної системи, яка започатковує р. Риту (басейн Західного Бугу). З усієї групи Шацьких озер воно єдине пов'язане природними і штучними меліоративними каналами з озерами Соминець і Люцимер. У свій час Копаївська система була прохідною і забезпечувала сезонні зв'язки перемінного напрямку з р. Прип'ять.

Озеро майже не зазнало впливу меліорації і його стан характеризується природними домеліоративними показниками. Стану озера в перспективі погрожує будівництво Хотиславського кар'єру, розташованого за 10 км на північний схід, в безпосередній близькості до р. Рита, яка

починається з озера Кримно. За прогнозними оцінками при досягненні кар'єром повної потужності річка в маловодні роки зникатиме через посилену фільтрацію в кар'єр. Це, безумовно, негативно позначиться на гідрологічному стані озера, яке може значно обміліти, або зовсім зникнути завдяки додатковим витратам в підземну депресійну лійку кар'єру. Тому передбачається в північно-східній частині озерної западини, де по заболоченій улоговині проходить виток р. Рита, побудувати дамбу з водорегулюючою вихідною спорудою або постійним пороговим переливом. В природних умовах це дасть можливість здійснювати необхідне регулювання режиму озера, а в порушених - зберегти його від зникнення. Зарегулювання режиму озера в природних умовах не позначиться на його стані і деяке підвищення його рівня на 0,2-0,3 м не призведе до підтоплення прилеглих земель і суттєвих змін в берегових рослинних асоціаціях. У випадку підвищення витрат озеро підтримуватиме свій обсяг за рахунок притоку по каналах з південно-західної території, з боку озер Люцимер, Соминець та ін.

Значна кількість озер сприяє розвитку у Шацькому Поозер'ї переважну більшість видів оздоровлення, відпочинку, активних видів спорту, які пов'язані з використанням водни рекреаційно-туристичних ресурсів.

Ресурси озер мають потужний потенціал для використання і можуть служити основою для організації на їх берегах оздоровчих комплексів, відпочинкових баз та ін.

Форма озер Шацької групи також відрізняється значним розмаїттям: Світязь має округлу форму з численними затоками, що створює велику довжину берегової лінії і впливає на циркуляцію води. Озера Пулемецьке та Люцимер мають витягнуту форму.

Берегова лінія Шацьких озер визначається морфологією кожного озера. Озеро Світязь має найбільшу протяжність берегової лінії з численними затоками та піщаними пляжами. Береги озер низькі, пологі, складені піщано-гальковими та біогенними відкладами. Деякі ділянки берегів заболочені, що

сприяє розвитку прибережної рослинності та створює місця існування для багатьох видів водоплавних птахів. Дно озер вкрите піщано-мулистими осадами, торф'яним мулом та сапропелем, які є середовищем для водної флори і фауни, а також впливають на якість води, оскільки сапропель діє як природний фільтр [47].

3.2. Водний режим озер

Поповнення водного балансу озер забезпечують атмосферні опади, напірне живлення та притік з прилеглих територій. Витратні складові охоплюють випаровування води з водної поверхні озер, інфільтрацію води у нижчі горизонти [20].

Результати багаторічних досліджень водного балансу на окремих озерах відображено в таблиці 3.2.

Найбільші озера Світязь і Пулемецьке мають найстабільніший водний режим, адже мають значний об'єм водної маси, велику площу, зв'язок із транзитним підземним потоком. Такий режим властивий і Острів'янському озеру, що з'єднане з Пулемецьким.

Найбільшою динамікою режиму та інтенсивністю водообміну характеризуються озера Люцимер і Кримно. Ці озера входять до водної системи, що зв'язує верхів'я річок Прип'ять і Рита.

Таблиця 3.2

Показники водообміну озер, млн. м³/рік

Показники водообміну	Разом	Озера							
		Луки	Люцимир	Чорне	Світязь	Острів'янське	Пулемецьке	Кримно	Пісочне
Поповнення									
Опади	33,0	3,7	2,3	0,4	14,8	1,3	8,8	0,7	1,0
Поверхневий приплив	12,7	1,3	1,9	-	2,7	-	1,4	4,2	0,2
Підземний приплив	10,7	1,3	1,4	0,2	5,6	0,3	1,7	-	0,2
Разом	56,4	6,3	6,6	0,6	23,1	1,6	11,9	4,9	1,4
Витрати									
Випаровування	37,3	4,1	2,6	0,5	16,6	1,6	9,9	0,9	1,1
Поверхневий відтік	10,7	1,0	4,2	0,1	1,2	0,1	-	4,1	-
Підземний відтік	9,7	1,2	0,3	0,2	5,7	-	2,1	0,2	-
Разом	57,7	6,3	7,1	0,8	23,5	1,7	12,0	5,2	1,1
Об'єм озера, млн. м³		13,0	19,0	2,3	180,0	5,9	72,0	5,7	5,5

Тривалість заміни об'єму води в озерах, роки									
Загальна		2,1	2,9	3,8	7,8	3,7	6,0	1,1	3,9
Поверхневий і підземний припливи		5,0	4,4	11,5	21,7	19,6	23,2	1,4	13,7
Підземний приплив		10,0	13,6	11,5	32,1	19,6	42,3	-	27,5

Водний режим озера Кримно визначається режимом поверхневого припливу озера Люцимер, болотного масиву та відтоком до річки Рита.

Води Світязя поповнюються завдяки атмосферним опадам (50-80 %) та напірному живленню (20-50 %). Витратні статті при цьому складають випаровування (до 90 %), підживлення ґрунтового потоку (10-15 %), поверхневі витоки (5-10 %). Головну роль у підтриманні балансової рівноваги є напірні води.

Водний режим озера Луки формується поверхневим припливом з боку Світязя і відтоком до меліоративної мережі, підземним водообміном і метеорологічними чинниками.

Водний баланс озера Пісочне складають атмосферні опади і випаровування з водної поверхні. Водозбір озера невеликий за площею.

Озеро Чорне не має власного водозбору, однак є постійний стік до озера Люцимер. Інтенсивний водообмін забезпечують опади, випаровування, водообмін із напірним водоносним горизонтом, поверхневий відтік.

Особливістю гідрологічного режиму озер є відносно стійке положення рівня води, що має сезонний характер. Весна та осінь – максимуми рівня води, а літо та зима – мінімуми. Найбільший рівень води припадає на кінець квітня - початок травня, найменший - кінець серпня-початок вересня. Амплітуда середніх річних коливань становить близько 0,5 м.

Відмічена певна синхронність динаміки рівня води в Шацьких озерах (Луки-Перемут, Чорне, Світязь, Пісочне, Кримно). На цій основі можна говорити про загальну поступову щорічну тенденцію до зниження рівнів води в озерах цієї групи.

3.3. Водообмін

Періоди водообміну озер показують частку води, що замінюється за одиницю часу, та час, за який вся вода в озері повністю зміниться. Цей показник впливає на процеси перенесення речовин у водній екосистемі, на швидкість забруднення та самоочищення водойми. На рис. 3.1 відображений період водообміну для окремих озер Шацької групи.

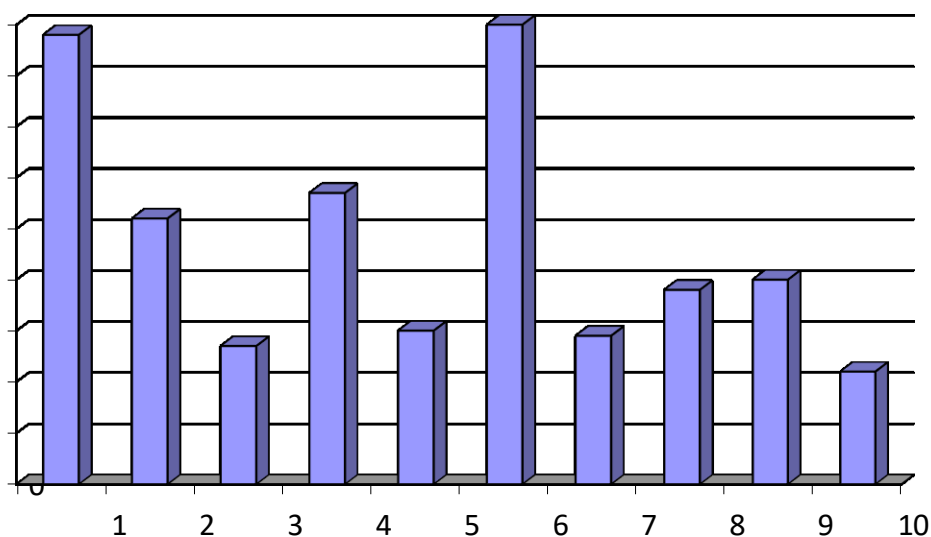


Рис. 3.1. Період водообміну озер

1 – Світязь; 2 – Пулемецьке; 3 – Луки; 4 – Люцимир; 5 – Острів'янське; 6 – Пісочне; 7 – Перемут; 8 – Кримне; 9 – В.Чорне; 10 – Соминець.

Загалом, Шацькі озера є слабопроточними: в озерах Світязь та Пісочне вода поновлюється протягом дев'яти років. Однак, озеро Соминець оновлюється за 2,2 роки.

3.4. Гідрологічні характеристики озер

Встановлено, що за прозорістю Шацькі озера можна умовно розділити на три групи:

I-ша – озера Світязь та Пісочне (прозорість більша 4,5 м); II-га – озера Перемут та Соминець (прозорість 2-3 м);

III-тя – озера Люцимир, Пулемецьке, Острів'янське та Кримне (прозорість біля 1 м).

Дані про прозорість озерної води наведені на рис. 3.2. Найнижчий показник прозорості води озера Велике Чорне – 40 см. Це зумовлено потужним антропогенним навантаженням на нього.

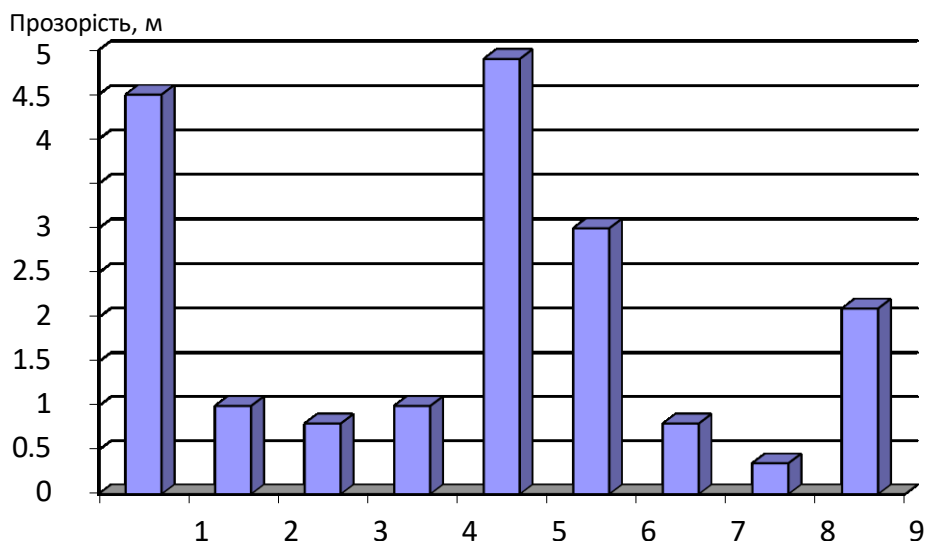


Рис. 3.2. Прозорість води Шацьких озер:

1 – Світязь; 2 – Пулемецьке; 3 – Люцимир; 4 – Острів'янське; 5 – Пісочне; 6 – Перемут; 7 – Кримне; 8 – В. Чорне; 9 – Соминець.

Щодо показника каламутності водних об'єктів Шацького поозер'я, то він найнижчий в Україні – 1-3 г/м³ [47].

3.5. Гідрохімічні характеристики води

Гідрохімічний склад води визначає екологічний стан водойм, їх продуктивність, якість середовища для розвитку флори та фауни, а також можливість використання водних ресурсів для різних потреб. Озера Шацького поозер'я мають специфічні гідрохімічні особливості, що обумовлені їх походженням, морфометричними характеристиками та умовами живлення.

На основі опрацювання статистичних матеріалів щодо кількісних характеристик (гідрологічних та гідрохімічних показників) здійснена якісна оцінка найважливіших показників озер Шацького Поозер'я (табл. 3.3).

Уміст біогенних елементів у водоймах Шацького Поозер'я наведений у додатку Б. Біогенні елементи мають важливе значення при оцінці екологічного стану водойми, а отже і можливостей рекреаційного використання.

Гідрохімічні показники озер Шацького національного природного парку (літній період).
(за фондовими матеріалами Шацького національного природного парку)

Назва водойми	Прозорість (см)	Розчинений (кисень, г/дм ³)	Азот амонійний (NH ₄ ⁺), мг/дм ³	Фосфати (мг/дм ³)	Хлориди (мг/дм ³)	Сульфати (мг/дм ³)	Колірність, град
Оз. Карасинець	120,0	7,40	0,250	0,0080	16,20	92,50	37,0
Оз. Кримне	250,0	8,10	0,280	0,0160	17,30	96,10	36,0
Оз. Луки	250,0	10,0	0,360	0,0450	14,0	90,90	36,0
Оз. Люцимир	110,0	7,70	0,340	0,020	13,30	101,60	22,0
Оз. Озерце	300,0	6,50	0,160	0,050	15,0	96,10	37,0
Оз. Острів'янське	101,0	9,85	0,570	0,080	10,50	101,20	38,0
Оз. Перемут	250,0	10,0	0,260	0,0450	14,0	90,90	13,0
Оз. Пісочне	500,0	8,10	0,30	0,0040	8,050	81,60	10,0
Оз. Пулемецьке	100,0	7,70	0,280	0,0160	14,90	94,10	16,0
Оз. Світязь	475,0	9,10	0,040	0,0040	12,750	92,80	7,0
Оз. Соменець	150,0	7,50	0,280	0,0160	17,30	96,10	74,0
Оз. Чорне Велике	35,0	8,40	0,250	0,030	49,10	96,050	40,0

3.6. Водокористування та водоспоживання

Основними користувачами водних ресурсів досліджуваного регіону є сільське населення, лісове і комунальне господарства, харчова промисловість, рекреація та побутове водопостачання. Особливістю регіону є відсутність великих міст і виключно сільське населення, але водночас – великі рекреаційні можливості.

Водоспоживання передбачає забір води з озер, річок і водоносних горизонтів для господарських потреб. Озера також використовуються для рекреації (спортивного відпочинку, оздоровлення та рибальства). Вода відкритих водойм для пиття не застосовується.

Основні водокористувачі території Шацького поозер'я: населення, сільське господарство, державні установи, рекреаційне господарство, комунальні потреби, промисловість та лісове господарство з різним співвідношенням частки водокористування у загальному обсязі. Впродовж останніх десяти років відбувся значний перерозподіл на користь рекреаційного водокористування.

Водопостачання на території Шацького поозер'я здійснюється для таких категорій водоспоживачів:

- 1) населення (господарсько-питні потреби);
- 2) підприємства з переробки сільськогосподарської продукції, об'єкти рекреаційного комплексу, установи та організації;
- 3) зрошення у фермерських господарствах;
- 4) наповнення ставків, пожежних водойм.

На сьогодні зареєстровано 16 підприємств (зокрема, молокозавод, держлісгосп, ПП «Флора», ПВП «Агропромторг», ТОВ «Зендер-Україна», ТОВ «Волинська ягідка», «Агрозаліс», «Бугагро», «Веллагро»), районна лікарня, 77 закладів відпочинку, 3 дитячі оздоровчі табори тощо, які є

споживачами води. Найбільші споживачі води: санаторій «Лісова пісня» – 0,046 млн. м³ на рік (51 % від загального водоспоживання), Шацьке ВУЖКГ – 0,014 млн. м³ на рік (16 %), ПрАТ «Шацький молокозавод» – 0,005 млн. м³ на рік (6 %), пансіонат «Шацькі озера» – 0,005 млн. м³ на рік (6 %).

Водокористування сільським населенням території має сезонний характер. Це зумовлено інтенсивним розвитком туризму (рис. 3.3).

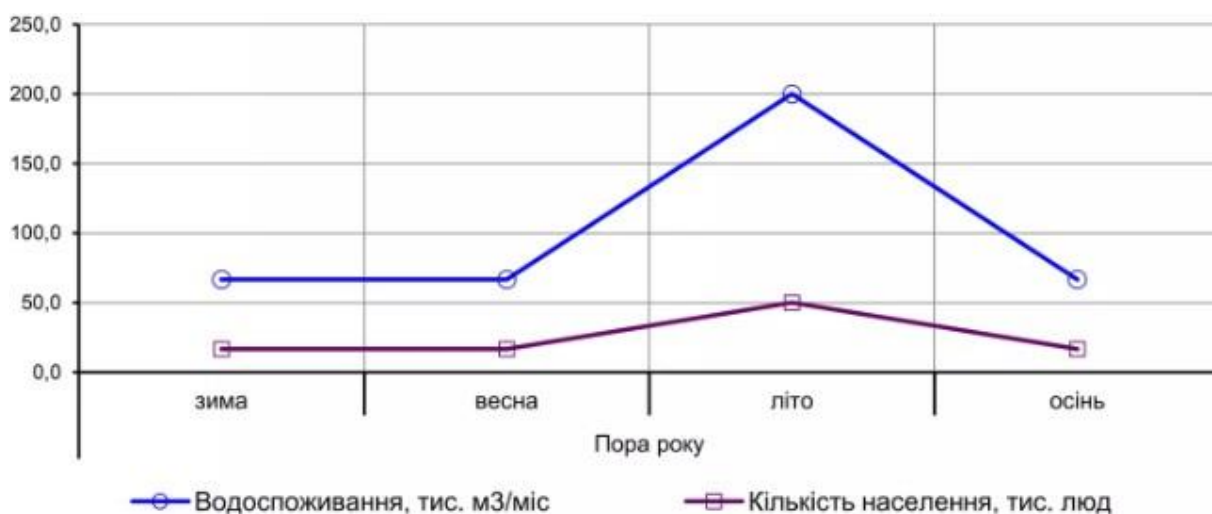


Рис. 3.3. Споживання води у Шацькому Поозер'ї (за сезонами)

На 5779 дворів припадає 7208 точок водопостачання, оскільки на деяких подвір'ях є кілька джерел (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Обсяги водопостачання населення на території Шацького Поозер'я

Назва громади	Кількість		Водопостачання		
	дворів, шт.	населення, люд.	централізоване (двори), шт.	шахтні колодязі, шт.	трубчасті колодязі, шт.
Грабовська	280	928	66	136	84
Піщанська	750	1712	-	385	275
Пулемецька	302	512	-	297	6
Пульмівська	440	1616	100	380	130
Ростанська	365	507	-	353	9
Світязька	732	2674	-	712	690
Шацька	2910	8726	193	2192	1200
Разом	5779	16675	359	4455	2394

При нормі 130 л/доба на особу населення споживає близько 66,7 тис. м³ води щомісяця. Влітку, коли кількість людей збільшується втричі через туристів, річне водоспоживання в Шацькому регіоні перевищує 1 млн м³.

Рекреаційні можливості регіону є джерелом покращення економічної складової, але водночас – створюють величезне навантаження на його водоресурсний потенціал, особливо у літні місяці. На території Шацького поозер'я дозволами на спеціальне водокористування охоплено 77 суб'єктів господарювання. Головним чином, це бази відпочинку, санаторії, спортивні та дитячі табори. Уже звичним стало явище облаштування у таких закладах декоративних водних об'єктів без отримання спеціального дозволу. Це створює додаткове навантаження на підземні води,

переведення стоку з підземного в поверхневий. При цьому кардинально змінюються умови живлення водоносних горизонтів, їх режим, режим поверхневого стоку. Як наслідок – зміна водного балансу в регіональному масштабі.

Погіршує ситуацію той факт, що реальні показники загального використання води приховані. Багато існуючих господарств просто не готує і не подає звіти про водокористування. Господарська діяльність багатьох приватних підприємств в аграрному та туристичному секторах, а також на присадибних ділянках офіційно не реєструється, і обсяги використання води не звітуються. У цих секторах активно бурять локальні свердловини та створюють штучні водойми. Є відомості, що для зрошення лохини щороку використовується 250-750 тис. м³ води без контролю. У рекреаційному секторі необліковане водоспоживання, за даними експертів, становить не менше 3 млн м³ щорічно. Найбільше води споживається у спекотний сезон, що збільшує забір з напірних горизонтів і впливає на живлення озер [20].

3.7. Рекреаційне оцінювання та рекреаційна ємність водом Шацького Поозер’я

Відпочинок у межах Шацького Позеря відбувається в основному, на озерах (пляжний відпочинок) і незначною мірою у лісі (додаток А). Тому нами було розраховане екологічно допустиме рекреаційне навантаження на озерні водойми, які активно використовуються для рекреаційної діяльності. При розрахунках ГД навантажень на озера Шацького Позеря, які використовуються для рекреаційної діяльності ми використали нормативи величини площі поверхні на одного відпочивальника (200,0 м²). Отримані результати оцінювання укладені у вигляді таблиці (табл. 3.5). Оглядова карта Шацького Позеря зображена на карті (рис. 3.4).

Екологічна допустима місткість Шацького Поозер'я за функціональними зонами оцінюється: а) зона заповідна – 59 осіб; б) регульованої рекреації зона – 19897 особи; в) зона стаціонарної рекреації – 2064 особи; г) господарська зона – 41297 осіб; Разом – 63317 осіб.

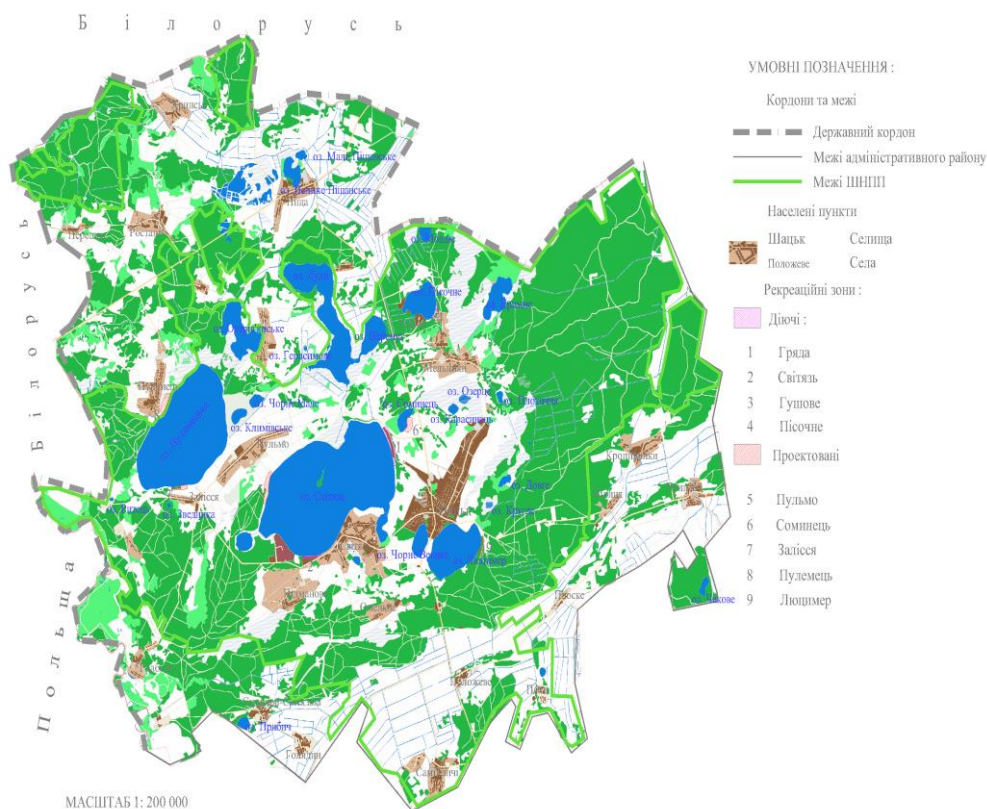


Рис. 3.4. Оглядова карта Шацького Поозер'я

Оцінка рекреаційної придатності акваторії займає провідне місце у процесі вивчення озер. Методика оцінки ґрунтується на диференціації озер відповідно до набору певних показників та їх граничних значень що забезпечують безпеку відпочинку і збереження акваторій в умовах антропогенних навантажень.

Важливим завданням нашого дослідження є здійснення оцінки рекреаційної придатності водойм Шацького Поозер'я з метою

встановлення найбільш придатних для організації водно-спортивно-туристських і купально-пляжних видів рекреаційної діяльності на основі різних показників. Найбільш важливим з яких є гідрохімічні параметри озер.

Однією із найважливіших умов організації оздоровчого відпочинку є достатня якість води, тому важливими чинниками є гідрохімічні показники води озер - активна реакція води (показник рН), кількість розчиненого кисню у воді, прозорість, наявність та кількісна характеристика хлоридів (Cl^-), сульфатів (SO_4^{2-}), фосфатів (PO_4^{3-}), азоту амонійного (NH_4^+) та їх солей, загальна мінералізація води. Також важливими умовами організації рекреаційної діяльності є прозорість та показники завислих речовин. Загалом, властивості води, що використовується для рекреації, повинні відповідати вимогам чинних стандартів до зон рекреації.

Таблиця 3.5

Екологічно допустима рекреаційна місткість окремих озер

Назва озера	Загальна площа, га	Нормативна площа озера (га на одну людину на день)	Нормативна ємність відпочивальників на воді (чол./день)	Розрахункова щоденна ємність відпочивальників на водоймах, чол./день	Добова ємність рекреантів у теплий період відпочинку (чол./день)	Навантаження на озерний комплекс (+/-)
оз.Світязь	2622,2	0,020	1311,2	26200,3	6665,0	-19535,0
оз.Пулемецьке	1568,4	0,020	784,3	15680,2	100,0	-15580,0
оз.Пісочне	187,2	0,020	935,3	1870,1	1625,0	-245,0
оз.Люцимир	430,3	0,020	2150,2	4300,2	120,0	-4180,0
оз.Чорне Велике	83,4	0,020	415,4	830,5	65,0	-765,0
оз.Соминець	43,5	0,020	215,5	430,2	0,0	-430,0

Оцінка рекреаційної придатності озер проводилась на основі розгрупування гідрохімічних показників озер району у три категорії – найсприятливіших, сприятливих, відносно сприятливих (табл. 3.6). Наважливіші гідрохімічні показники укладені в табл 3.7. Нами були опрацьовані гідрохімічні параметри озер та укладена картодіаграма (рис.3.5). Нами були опрацьовані гідрохімічні параметри озер та укладена картодіаграма (рис.1).

Таблиця 3.6

Критерії рекреаційного оцінювання морфометричних і водних особливостей озер (водойм)

Показник, одиниця виміру	Оцінка		
	найсприятливіші	сприятливі	відносно сприятливі
Активна реакція води, рН	6,5-7,5	7,6-8,5	менше 6,5 і більше 8,6
Розчинений кисень (O ₂), мг/дм ³	8,1-10,0	4,1-8,0	менше 4 і більше 10
Прозорість, м	2,6-5,0 і більше	1,1-2,5	0,5-1,0
Хлориди (Cl ⁻), мг/дм ³	2,5-7,5 і менше	7,6-15,0	15,1-25,0 і більше
Сульфати (SO ₄ ²⁻), мг/дм ³	2,0-9,0 і менше	9,1-16,0	16,1-25,0
Фосфати (PO ₄ ³⁻), мг/дм ³	0,01-0,05 і менше	0,05-0,09	0,1-0,2 і більше
Азот амонійний (NH ₄ ⁺), мг/дм ³	0,1-0,3	0,31-0,5	0,51-0,7
Колірність, град.	5-25	26-50	51-100 і більше

Таблиця 3.6

Гідрохімічні показники озер

Назва озера	Прозорість, см	Розчинений кисень,	Азот амонійний (NH ₄ ⁺)	Фосфати, мг/дм ³	Хлориди, мг/дм ³	Сульфати, мг/дм ³	Колірність, град
Карасинець	120	7,4	0,25	0,008	16,2	92,5	37
Кримне	250	8,1	0,28	0,016	17,3	96,1	36
Луки	250	10	0,36	0,045	14	90,9	36
Люцимир	110	7,7	0,34	0,02	13,3	101,6	22
Озерце	300	6,5	0,16	0,05	15	96,1	37
Острів'янське	101	9,85	0,57	0,08	10,5	101,2	38
Перемут	250	10	0,26	0,045	14	90,9	13
Пісочне	500	8,1	0,3	0,004	8,05	81,6	10
Пулемецьке	100	7,7	0,28	0,016	14,9	94,1	16
Світязь	475	9,1	0,04	0,004	12,75	92,8	7
Соменець	150	7,5	0,28	0,016	17,3	96,1	74
Чорне Велике	35	8,4	0,25	0,03	49,1	96,05	40

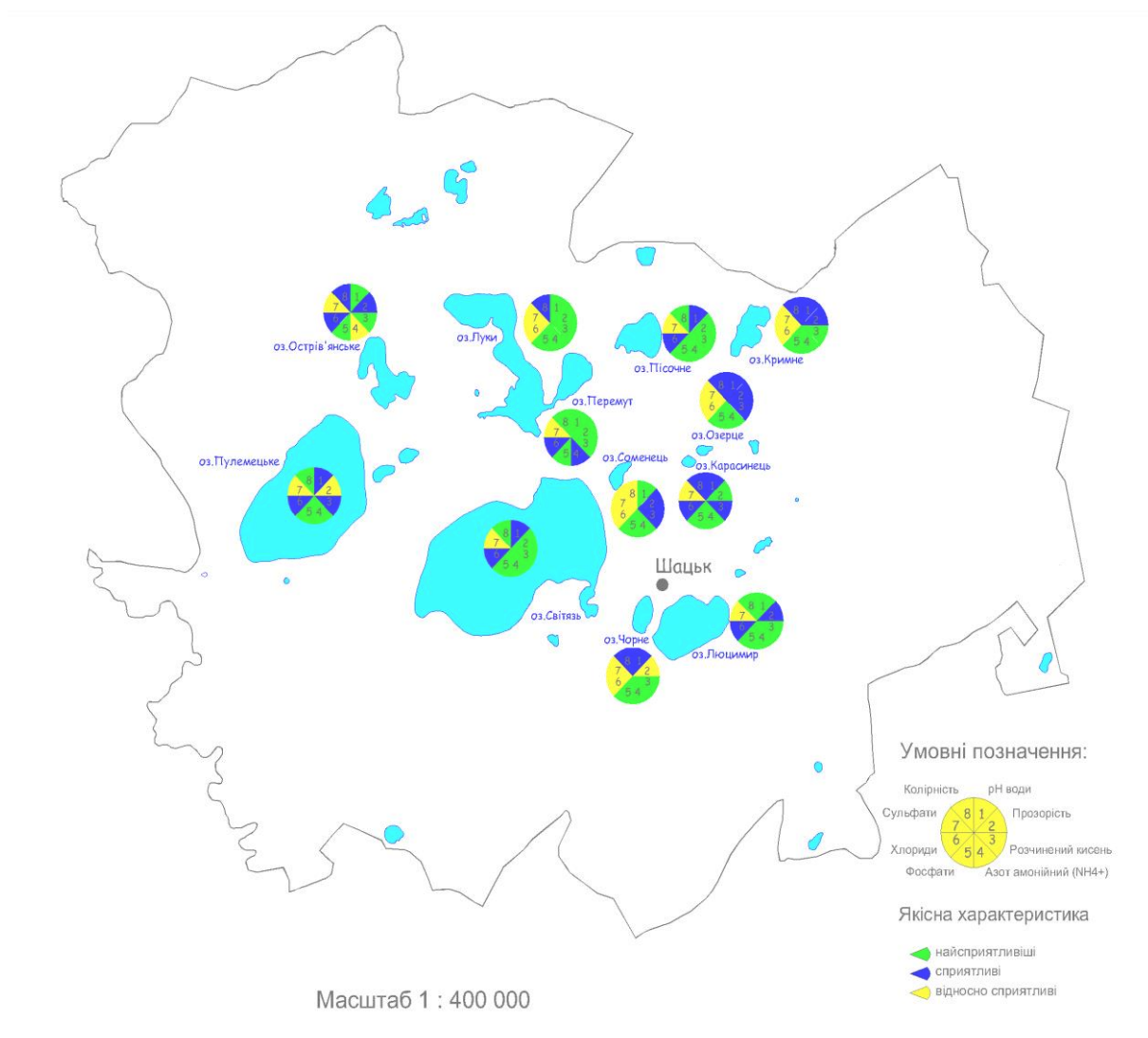


Рис. 3.5.. Оцінка рекреаційної придатності водойм Шацького Поозеря (за гідрохімічними показниками)

За допомогою графічних методів на картосхемі зображена якісна оцінка кількісних характеристик хімічних показників. Таким чином із досліджених озер: Карасинець, Кримне, Луки, Люцимир, Озерце, Острів'янське, Перемут, Пісочне, Пулемецьке, Світязь, Соменець, Чорне Велике, всі відповідають санітарно-гігієнічним нормам якості води.

При здійсненні якісної оцінки (розгрупуванні озер у 3 категорії рекреаційної придатності – найсприятливіші, сприятливі, відносно сприятливі) за гідрохімічними показниками води було встановлено, що із 12 досліджених нами озер найсприятливішими для організації купально-пляжних видів рекреації є: за показником рН – 5 озер (сприятливих – 7), за

прозорістю – 5 озер (спрятливих – 5, відносно спрятливих – 2), за кількістю розчиненого у воді кисню – 8 озер (спрятливих 4), за кількістю хлоридів (Cl^-) – 0 (спрятливих – 8, відносно спрятливих – 4), за кількістю сульфатів (SO_4^{2-}) – 0 (спрятливих – 0, відносно спрятливих – 12), за кількістю фосфатів (PO_4^{3-}) – 12 (спрятливих – 0, відносно спрятливих – 0), за кількістю азоту амонійного (NH_4^+) – 10 (спрятливих – 1, відносно спрятливих – 1).

Отже, найпривабливішими озерами за гідрохімічними показниками їх води є: Світязь, Луки, Пісочне, Перемут, Люцимир. Спрятливими – Кримне, Острів'янське, Соменець, Озерце. Відносно спрятливими – Пулемецьке, Чорне Велике, Карасинець.

ВИСНОВКИ

Шацьке Поозер'я – це унікальний природний комплекс Волинського Полісся, що складається з групи понад 30 озер. Кожне з них має індивідуальні розміри, глибину, форму та особливості дна, які визначають температурний режим озер, водний запас, характер циркуляції води, впливають на якість води.

Поповнення водного балансу озер забезпечують атмосферні опади, напірне живлення та притік з прилеглих територій. Витратні складові охоплюють випаровування води з водної поверхні озер, інфільтрацію води у нижчі горизонти.

Відмічена певна синхронність динаміки рівня води в Шацьких озерах, загальна поступова щорічна тенденція до її зниження. Озера Шацької групи є слабопроточними, що впливає на інтенсивність їх самоочищення. В озерах Світязь та Пісочне вода поновлюється протягом дев'яти років. Однак, озеро Соминець оновлюється за 2,2 роки.

Озера мають специфічні гідрохімічні особливості, що обумовлені їх походженням, морфометричними характеристиками та умовами живлення. Характерна низька електропровідність, яка свідчить про чистоту води та відсутність значного антропогенного впливу. Однак, багаторічні дослідження води озер та підземних вод вказують на тенденцію поступового підвищення рівня мінералізації.

У воді Шацьких озер концентрація біогенних елементів та їх сполук залежить від природних і антропогенних факторів, серед яких головну роль відіграють сільськогосподарська діяльність та стічні води. Концентрація загального азоту у воді варіює від 0,41 до 2,65 мг/дм³, уміст загального фосфору – від 0,02 до 0,3 мг/дм³.

Основні водокористувачі території Шацького Поозер'я: населення, сільське господарство, рекреаційне господарство, комунальні потреби,

промисловість та лісове господарство з різним співвідношенням частки водокористування у загальному обсязі. Впродовж останніх років відбувся значний перерозподіл на користь рекреаційного водокористування.

На формування сучасного стану водних ресурсів Шацького Поозер'я впливають населені пункти в зоні водозбору, сільськогосподарські угіддя, рекреаційна діяльність.

Комплекс заходів щодо сталого водозабезпечення Шацького Поозер'я, спрямований на збереження водного балансу, оптимізацію використання водних ресурсів і зменшення негативного впливу антропогенної діяльності, включає: впровадження заходів щоб уникнути виснаження водоносних горизонтів; моніторинг та контроль водного режиму; відновлення природних гідрологічних процесів; запровадження обмежень і штрафів за несанкціоноване використання водних ресурсів та забір води з озер без дозволу; підвищення обізнаності громадськості та залучення місцевого населення.

Проведені дослідження засвідчують, що Шацьке Поозеря характеризується потужним рекреаційно-туристським потенціалом, який у перспективі може широко використовуватися для рекреаційної діяльності.

Природно-рекреаційні ресурси є сприятливими для розвитку туризму і рекреаційної діяльності.

Кліматичні характеристики особливості Шацького Поозеря є сприятливими для усіх видів рекреаційної і туристичної діяльності. Комфортний кліматичний період становить 91–105 днів влітку і 31–34 днів у зимовий період.

На території Шацького Поозеря є значні поклади озерних сапропелів, які необхідно ефективно використовувати у санаторно-курортному господарстві.

Площі лісів займають 48,5 % території (13 тис. га) Шацького Поозеря (поміж них соснові становлять 70,2%, березові – 10,7%, вільхові – 15,4%, зустрічаються змішані дубові та грабові гаї з сосною іясенем).

На території Шацького Позеря виділяється три рекреаційні вузли (Шацький, Світязький та Пісочненський). У Шацькому функціонують зони – спортивно-оздоровча, санітарно-оздоровча, комбінованого чи короткочасного відпочинку. Провідне значення займає стаціонарно-оздоровча зона «Гряди». Тут розміщені бази відпочинку на 3108 місць, заклади установи туризму (845 місць), наметове містечко (445 місць).

Світязький має у своєму складі вищезгадані зони та ще зону пізнавального туризму. Найголовніша оздоровча зона «Гушово» включає 2755 місць («Шацькі озера» – 850 – місць, дитячі табори – 800 місць, відпочинкові бази – 480 місць, спортивно-оздоровчі заклади – 450 місць).

Пісочненський характеризується санаторно-курортною, оздоровчою, спортивною зонами та зонами короткочасного та комбінованого відпочинку. У цій зоні розташований санаторій «Лісова пісня» на 500 місць, в оздоровчій – табори на 350 місць і відпочинкові бази на 80 місць, в спортивно-оздоровчій – туристичні заклади та мотелі на 380 місць.

Проведені дослідження засвідчують, що Шацьке Поозеря, придатне до використання для оздоровлення. Його доцільно використовувати для оздоровчого, пізнавального та пішохідного туризму.

Найбільшого значення для рекреаційного природокористування має місцевість водно-льодовикових рівнин, майже усі її урочища можна використовувати для пішохідного, лижного, кінного та пізнавального туризму, а також для утилітарної рекреації. Водночас, урочища, розташовані поблизу населених пунктів та великих озер, рекомендуємо використовувати для оздоровчого туризму.

Місцевість морен придатна для пішохідного та кінного туризму, що пояснюється її віддаленням від основних рекреаційних зон. А також лісові урочища цієї місцевості відзначаються високою придатністю для утилітарної рекреації.

На сьогодні найбільш рекреаційно освоєною є місцевість давніх озерно-алювіальних рівнин, тому в урочищах, які розташовані поблизу

рекреаційних зон, рекомендуємо розвивати оздоровчий, лижний та пізнавальний туризми. Натомість у віддалених ділянках цієї місцевості, окрім вказаних видів, можливий розвиток також пішохідного та велосипедного туризму. У зв'язку із значним пізнавальним інтересом, місцевість еолових дюн рекомендуємо використовувати для пізнавального туризму.

Завдячуючи незайманості природних комплексів, які з'єднані значними масивами лісу з унікальними болотами, розмаїттю рослинності, унікальним озерам із чистою водою, а також сприятливому тепловому й м'якому клімату, Шацьке Позеря є має значний рекреаційно-туристичний потенціал.

Комплексні дослідження водойм дали змогу визначити групу найбільш сприятливих для рекреаційного використання озер Шацького національного природного парку – Світязь, Луки, Пісочне, Перемут, Люцимир.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Атлас Волинської області. – М.: ГУГУК, 1991. – 42 с.
2. Бейдик О. О. Тлумачний словник термінів з рекреаційної географії (географії туризму). К., 1993; – 48 с.
3. Бейдик О.О. Рекреаційні ресурси України: Навчальний посібник / О.О.Бейдик. – К.: Альтерпрес, 2009. – 2009. – 400 с.
4. Бейдик О. О. Рекреаційно-туристські ресурси України: методологія та методика аналізу, термінологія, районування: Монографія. – К., 2001. – 395 с.
5. Водне господарство в Україні / за ред. А.В.Яцика, В.М.Хорєва. – К.: Генеза, 2000. – 456 с.
- 6 Географічна енциклопедія України: В 3-х т. – К.: Укр. енциклопедія, 1989 – 1993.
7. Географія Волинської області // Під ред. П.В. Луцишина. – Луцьк: ЛДП, 1991. – 163с.
8. Герасимчук З.В. Регіональна політика розвитку рекреаційного природокористування: механізми формування та реалізації / З.В.Герасимчук, Н.В.Коленда, Л.М.Черчик. – Луцьк: Надстир'я, 20010. – 224 с. .
9. Геренчук К.И. Волынское Полесье // Физико-географическое районирование УССР / К.И.Геренчук. – К. Изд-во Киев. ун-та, 1968. – С.52-58.
10. Ільїна О. В., Ільїн Л. В. Озерні сапропелі Полісся України: види, ресурси, господарське використання // Раціональне використання природних ресурсів в умовах глобальних викликів : колективна монографія ; за заг. ред. Т. О. Чайки. Полтава : Астроя, 2025. С. 265–277.
11. Ільїн Л. В., Ільїна О. В. Водозбори різнотипних озер Рівненської області: структура, господарське використання, відновлення // Acta Academiae Beregsasiensis: Geographica et Recreatio. 2025. № 2, С. 35–44

12. Ільїн Л.В. Лімнок комплекси міжнародного статусу України // Науковий вісник Волинського державного університету ім. Лесі Українки. – 2006. – № 2. – С. 29-34.

13. Ільїн Л.В. Ландшафтно-геохімічні аспекти дослідження лімносистем // Вісник Львівського університету. Серія географічна. – 2006. – Вип. 33. – С. 130-136.

14. Ільїн Л.В. Особливості озерних комплексів Українського Полісся // Гідрологія, гідрохімія, гідроекологія: Матеріали Третьої Всеукраїнської наук. конф. – К.: Ніка-Центр, 2006. – С. 164–165.

15. Ільїн Л.В. Особливості озерних комплексів Західноукраїнського Полісся // Наукові праці Українського науково-дослідного гідрометеорологічного інституту. – 2007. – Вип. 2007. – Вип. 256. – С. 359–366.

16. Ільїн Л.В., Ільїна О.В. Наукові засади використання, реабілітації й охорони озерно-болотних комплексів Шацького Поозер'я // Науковий вісник Волинського державного університету ім. Лесі Українки. Географічні науки. – 2007. – № 11, Ч. 1. – С. 116–121.

17. Ільїн Л.В. Регіональні оцінювання поширеності природних і штучних водойм України / Л.В.Ільїн // Озера та штучні водойми України: сучасний стан й антропогенні зміни: матеріали I Міжнар. наук.-практ. конф. – Луцьк: РВВ „Вежа” Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2008. – С. 61–68.

18. Ільїн Л.В. Особливості озерних комплексів Західноукраїнського Полісся // Літопис Волині. Всеукраїнський науковий часопис. – 2008. – Ч. 4. – 168–172.

19. Ільїн Л.В. Лімнок комплекси Українського Полісся. У 2-х т. Т. 1: Природничо-географічні основи дослідження та регіональні закономірності / За ред. В.М.Пашенко. – Луцьк: Ред.-вид. відд. „Вежа” Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2008. – 316 с.

20. Ільїн Л.В. Лімнок комплекси Українського Полісся. У 2-х т. Т. 2: Регіональні особливості та оптимізація / За ред. В.М.Пашенко. – Луцьк: Ред.-вид. відд. „Вежа” Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2008. – 400 с.

21. Ільїн Л.В., Каліновський Д.І., Ільїна О.В. Рекреаційне оцінювання природного потенціалу водойм Українського Полісся // Географія та туризм: наук. зб. – 2010. – Вип. 9. – С. 65–70.

26. Ільїн Л. В., Ситник Ю. М., Морозова А. О., Шевченко П. Г., Хомік Н.В. Гідрохімічні дослідження озерних екосистем Шацького національного природного парку: озеро Луки-Перемут // Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Географічні науки. – 2013. – № 16 (265). – С. 23–31.

27. Ільїн Л. В., Ільїна О. В. Озерні відклади Українського Полісся та перспективи їх використання у санаторно-курортному комплексі // Природа Полісся: дослідження та охорона: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 15-річчю Рівненського природного заповідника та 10-річчю Рамсарського угіддя „Торфово-болотний масив Переброди” (м. Сарни, 3–5 липня 2014 р.) / За ред. Журавчака З.О.. – Рівне: ВАТ „Рівненська друкарня”, 2014. – С.169–172.

28. Ільїн Л. В., Ільїна О. В. Водойми України: ресурси та перспективи використання у рекреації // Структурні зміни в економіці природокористування: теоретичні основи та прикладні аспекти: Колективна монографія / за заг. ред. д-ра екон. наук, проф. О.М. Стрішенець. – Луцьк: Вежа-Друк, 2016. – С. 123–136 с.

29. Ільїн Л. В., Ільїна О.В. Озерні комплекси Міжнародного статусу України // Регіональні геоекологічні проблеми: сучасний стан та шляхи їх вирішення: Збірник наукових праць Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції (м. Рівне, 20-22 жовтня 2016 р.) / Редкол.: проф. Лико Д.В. (голов. ред.) та ін. – Рівне: О. Зень, 2016. – С. 26–30.

30. Ільїн Л. В. Лімнок комплекси Українського Полісся. У 2-х т. Т. 1: Природничо-географічні основи дослідження та регіональні

закономірності / Л.В.Ільїн. – Луцьк: Ред.-вид. відд. „Вежа” Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2008. – 316 с.

32. Ільїн Л.В. Озера Волині: Лімнологічно-географічна характеристика / Л.В.Ільїн, Я.О.Мольчак. – Луцьк: Надстир’я, 2000. – 140 с.

33. Зузук Ф., Ільїн Л., Кузьмішина І. Шацький національний природний парк. – Луцьк: РВВ “Вежа”, Волин. держ. ун-ту ім. Лесі Українки, 2007. – 40 с.

34. Климович П.В. До питання про походження озер Південного Полісся / П.В.Климович // Географічний збірник Львів. ун-ту. – 1959. – вип. 5. – С. 56-61.

35. Климович П.В. Опыт анализа структуры ландшафтов Волынского Полесья / П.В.Климович // Географический сборник Львов. ун-та. – 1961. – вып. 3. – С. 27-32.

36. Крат М. А., Ільїн Л. В. Озерний фонд Ковельського адміністративного району. Актуальні питання історії громадянства, географії та методик їх викладання: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Рівне, 20 травня 2025 р.). Рівне, 2025. С. 163–165.

37. Кукурудза С.І. Гідроекологічні проблеми суходолу: Навч. посібник / С.І.Кукурудза [За ред. проф. Хільчевського]. – Львів: Світ, 1999. – 232 с.

38. Любіцева О.О. Туристичні ресурси України: Начальний посібник / О.О.Любіцева, Є.В.Панкова, В.І.Стафійчук. – К.: Альтерпрес, 2007. – 369 с.

39. Мольчак Я.О., Ільїн Л.В. Історичні аспекти і основні напрямки дослідження озер Волині // Велика Волинь: минуле й сучасне: Матеріали міжнародної наукової краєзнавчої конференції. – Хмельницький-Із’яслав, 1994. – С. 617-619.

40. Мольчак Я.О., Ільїн Л.В. Озерні ресурси Волині // Український географічний журнал, 1994. - № 4. – С. 45–50.

41. Мольчак Я.О., Ільїн Л.В. Створення інформаційного банку даних озерних водойм з метою розробки схеми раціонального використання і охорони озер // VII з'їзд Українського географічного товариства. – Київ, 1995. – С. 377–378.

42. Мольчак Я.О., Ільїн Л.В. Проблеми вивчення Волинського Поозер'я та інформаційне забезпечення водоохоронних заходів // Матеріали ХІІ наукової конференції професорсько-викладацького складу і студентів Волинського державного університету. – Луцьк: ВДУ, 1995. – Ч. 3. – С. 42.

43. Мольчак Я.О., Ільїн Л.В. Озера Волинської області. Каталог. – Луцьк: Вид-во при ВДУ “Вежа”, 1995. – 76 с.

44. Мольчак Я.О., Ільїн Л.В., Гром В.А. Конструктивно-географічні основи використання озер Волині // Екологія, водне господарство та проблеми водних ресурсів Західного регіону України: Матеріали науково-практичної конференції. – Луцьк: Надстир'я, 1997. – С. 91-95.

45. Мольчак Я.О., Ільїн Л.В. Генетичні типи озер Українського Полісся // Українське Полісся: вчора, сьогодні, завтра: Збірка наукових праць. - Луцьк: Надстир'я, 1998. – С. 59-61.

46. Мольчак Я.О., Ільїн Л.В., Фещук С.В. Проблеми використання та охорони озер Волині // Українське Полісся: вчора, сьогодні, завтра: Збірка наукових праць. - Луцьк: Надстир'я, 1998. – С. 174-176.

47. Мольчак Я.О., Ільїн Л.В. Проблеми екології озер Полісся // Проблеми фундаментальної екології: Матеріали науково-практичної конференції. – Кривий Ріг, 1998. – С. 41-42.

49. Павлов В.І. Рекреаційний комплекс Волині: теорія, практика, перспективи / В.А.Павлов, Л.М.Черчик. – Луцьк: Надстир'я, 1998. – 122 с.

50. Паламарчук М.М. Землі водного фонду України: структура, територіальний розподіл та правове регулювання / М.М.Паамарчук // Водне господарство України. – 1997. – № 6. – С. 2-6.

51. Пасічник М. П., Ільїн Л. В., Хільчевський В. К. Сапропелеві рекреаційно-туристичні ресурси озер Волинської області : Монографія. Луцьк : Волиньполіграф, 2021. 172 с.

52. Природа Волинської області / За ред. Геренчука К.І. – Львів.: В-во при Львівськ. ун-ті, 1975. – 147 с.

53. Ситник Ю.М., Шевченко П.Г., Майструк О.А., Осадча Н.М., Ільїн Л.В., Хомік Н.В., Забитівський Ю.М. Гідрохімічні дослідження озерних екосистем Шацького національного природного парку: озеро Пулемецьке // Стан і біорізноманіття екосистем Швацького національного природного парку: Матеріали наук. конф. (2–5 верес. 2010 р., смт Шацьк). – Львів: СПОЛМ, 2010. – 88–97.

54. Ситник Ю.М., Шевченко П.Г., Осадча Н.М., Ільїн Л.В., Матейчик В.І., Хомік Н.В., Забитівський Ю.М. Гідрохімічні дослідження озерних екосистем Шацького національного природного парку: озеро Острів'янське // Стан і біорізноманіття екосистем Швацького національного природного парку: Матеріали наук. конф. (2–5 верес. 2010 р., смт Шацьк). – Львів: СПОЛМ, 2010. – 83–88.

55. Ситник Ю.М., Ільїн Л.В., Шевченко П.Г., Осадча Н.М., Хомік Н.В. Гідрохімічні дослідження озерних екосистем Шацького національного природного парку: озеро Люцимер (1977–2009 рр.) // Науковий вісник Волинського національного університету імені Лесі Українки. Географічні науки. – 2010. – № 17. – С. 99–109.

56. Ситник Ю.М., Шевченко П.Г., Морозова А.О., Ільїн Л.В., Гриб Й.В., Хомік Н.В. Гідрохімічне вивчення озерних екосистем Шацького національного природного парку: 1948–2010 рр. (Огляд) // Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку: Матеріали наукової конференції (Шацьк, 8–11 вересня 2011 р.). – Львів: СПОЛМ, 2011. – С. 94–99.

57. Шевчук М.Й. Умови утворення та запаси озерних сапропелів Волині / М.Й.Шевчук // Екологія, водне господарство та проблеми водних

ресурсів Західного регіону України: Матеріали науково-практичної конференції. – Луцьк: Надстир'я, 1998. - С.45 – 50.

58. Фоменко Н.В. Рекреаційні ресурси та курортологія: Навчальний посібник / Н.В.Фоменко. – К.: Центр Навчальної літератури, 2007. – 312 с.

59. Яцик А. В. Екологічна безпека в Україні / А. В. Яцик. – К. : Генеза, 2001. – 216 с.

60. Топчієв О.Г. Основи суспільної географії: Навчальний посібник / О.Г.Топчиев. – Одеса: Астропринт, 2002. – 560 с.

61. Федорченко В.К. Туристський словник-довідник: Навч. посіб. / В.К.Федорченко, І.М.Мініч. – К.: Дніпро, 2000. – 160 с.

62. Шаблій О.І. Суспільна географія: теорія, історія, українознавчі студії / О.І.Шаблій. – Львів: ЛНУ імені І.Франка, 2001. – 744 с.

63. Шацький природний національний парк. – Львів: Камекняр, 1986. – 46 с.

64. Ilyin L. V., Ilyina O. V. Dynamics of hydromorphological parameters of lakes of Shatsk National Nature Park (1933–2021) // 16th International Conference Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment : Conference Proceedings. 2022. (Nov 2022). Volume 2022, p. 1–5.

65. Ilyina O., Ilyin L. Forms of Lake Basins of the Ukrainian Polissya Region and Their Transformations in the Process of Accumulation of Bottom Deposits // International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2023», Oct 2023, Volume 2023, p.1 – 5.

66. Ilyina O. V., Ilyin L. V. Biogenic Elements of Lake Sediments as Indicators of Natural and Anthropogenic Processes. 18th International Conference “Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment”, April 2025, Volume 2025, p.1 – 5.

67. Ilyina O. V., Ilyin L. V. The swamps of the Volyn Region and their dynamics. 18th International Conference “Monitoring of Geological Processes

and Ecological Condition of the Environment”, April 2025, Volume 2025, p.1 – 5.

68. Ilyin L., Choiński A., Ptak M. Zmiany użytkowania strefy przybrzeżnej jeziora Świtaż, Ukraina // Ресурсно-екологічні проблеми. Матеріали науко-практичної конф. – Київ: Б. в., 2011. – С. 65–69.

69. Ilyin L. The hydrochemical characteristics of the lakes of the Shatsk National Nature Reserve, Ukrainian Polissia // *Limnological Review*. – 2007. – Vol. 7, No 3. – P. 147–152.

70. Choiński A., Ilyin L., Marszelewski W., Ptak M. Lakes Supplied by Springs: Selected Examples / // *Limnological Review*. – 2008. – Vol. 8, № 4. – P. 145–150.

71. Choiński A. Ilyin L., Ptak M., Agnieszka S.. The role of lakes and artificial aquatic in recreation and tourism of Poland // Туристско-рекреационная сфера как фактор социально-экономического развития страны: Материалы Междунар. научно-практ. конф. (Алматы, Казахстан, 28 октября 2011 г.). – Алматы: Университет «Туран», 2011. – С. 215–220.

72. Choiński A., Ilyin L., Ptak M., Strzelczak A. Zmiana batymetrii jeziora Świtaż w latach 1929-2012 // Природа Західного Полісся та прилеглих територій: Зб. наук. праць. – 2012. – № 9. – С. 55–59.

73. Choiński A., Ptak M., Ilyin L.V. Zmiany sieci hydrograficznej Łucka w świetle materiałów kartograficznych // Науковий вісник Волинського національного університету імені Лесі Українки. Географічні науки. – 2012. – № 18 (243). – С. 11–17.

74. Fesyuk V. O., Ilyin L. V., Moroz I. A., Ilyina O. V. Environmental assessment of water quality in various lakes of the Volyn Region, which is intensively used in recreation. *Visnyk of V. N. Karazin Kharkiv National University, series "Geology. Geography. Ecology"*. 2020. № 52. С. 236–250.

72. Khilchevskiy V. K., Pasichnyk2 M. P., Ilyin L. V., Zabokrytska M. R., Ilyina O. V. Research of the state of lake systems in Volyn region with the

use of satellite images. Conference Proceedings, Geoinformatics : Theoretical and Applied Aspects 2021, May 2021, Volume 2021, p.1–6. DOI:

73. Khilchevskyi V. K., Pasichnyk M. P., Ilyin L. V., Zabokrytska M. R., Ilyina O. V. Hydrographic characteristics of the Shatsk Lakes according to the EU Water Framework Directive // 15th International Conference Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment : Conference Proceedings. 2021. (Nov 2021). Volume 2021, p. 1–5.

ДОДАТКИ

Сучасне використання озерних пляжів Шацького Поозеря (літній рекреаційний період)

Назва озера	Назва закладу відпочинку	Ємкість закладу відпочинку, чол.	Площа пляжної території, кв. м	Довжина берегової лінії пляжу, м	Нормативний коефіцієнт одночасного завантаження пляжу	Розрахункова кількість чоловік, які одночасно перебувають на пляжах	Площа пляжної території на 1 людину, кв. м		Довжина берегової лінії у межах пляжу на 1 людину, м	
							нормативна, згідно ДБН	фактична	нормативна, згідно ДБН	фактична
Світязь	Пансіонат "Шацькі озера"	600	12000	250	0,9	540	8	22,2	0,25	0,46
Світязь	ФМІ ім. Г.В.Карпенка НАНУ	180	3000	50	0,9	162	8	18,5	0,25	0,31
Світязь	Бази відпочинку: "Куточок рибалки" та бази в с. Світязь;	180	176000	1470	0,9	162	8	119,2	0,25	0,99
	"Зелений туризм"	1900			0,5	950	8		0,25	
	місцеве населення с. Світязь	1820			0,2	364	8		0,25	
	Разом	3900	176000	1470		1476	8	119,2	0,25	0,99
Закінчення додатка Г										
Світязь	Піонерський табір "Чайка"	180	3000	175	0,9	162	8	18,5	0,25	1,08
Світязь	ВСБ Волинського	80	10000	100	0,9	72	8	138,8	0,25	1,39

	управління СБУ									
Світязь	Обласна рада УТМР	24	200	20	0,9	22	8	9,1	0,25	0,90
Світязь	База відпочинку Шацького ДЛГ	75	2100	70	0,9	68	8	30,8	0,25	1,02
Світязь	Бази відпочинку в ур. Гряда	2071	37000	1800	0,9	1864	8	19,8	0,25	0,97
Світязь	Наметове містечко в ур. Гряда	300	30000	400	0,9	150	8	200,0	0,25	2,67
Пісочне	Санаторій "Лісова пісня"	420	18000	250	0,9	378	8	47,6	0,25	0,66
Пісочне	Львівський лісотехнічний університет	80	1000	75	0,9	72	8	13,8	0,25	1,04
Пісочне	НУ "Львівська політехніка"	15	300	30	0,9	14	8	21,4	0,25	2,14
Пісочне	Львівський НУ ім. І.Франка	250	2000	150	0,9	225	8	8,9	0,25	0,66
Пісочне	СОТ "Медик" ЛНМУ	350	2500	100	0,9	315	8	7,9	0,25	0,32
Пісочне	ВАТ "Карпати"	43	200	20	0,9	39	8	5,3	0,25	0,51

Додаток Б

Біогенні елементи, окислювальність, кисень, прозорість, колірність
і рН різнотипних озер Шацького національного природного парку, 2021 р
(за фондовими матеріалами Шацького національного природного парку)

Озеро	Прозорість, м	Колірність, °	рН	$N_{\text{загальний}}$ мг/дм ³	$P_{\text{загальний}}$ мг/дм ³	Окислювальність, мгО ₂ /дм ³ , (поверхня). Літо/зима
Світязь	4,2	7	7,3	0,63	0,027	5,54/4,46
Пісочне	4,2	10	7,2	0,41	0,028	4,70/3,98
Перемут	4,3	13	7,7	0,68	0,035	—
Пулемецьке	0,9	16	8,0	0,87	0,060	8,5/6,40
Люцимир	1,0	22	8,0	0,88	0,079	—
Кримне	1,5	36	8,0	0,65	0,065	—
Луки	0,8	36	8,3	0,76	0,043	—
Острів'янське	1,3	38	8,0	1,01	0,064	—
Озерце	2,8	37	7,6	0,56	0,030	—
Закінчення додатка Ж						
Кругле	0,3	38	8,0	0,67	0,32	—

Довге	2,6	45	8,0	0,73	0,054	—
Плотиччя	1,1	39	7,2	0,75	0,054	—
Чорне Мале	1,1	42	8,0	0,93	0,028	—
Зведенка	1,4	38	8,0	1,03	0,154	—
Накраннє	0,7	76	6,2	0,69	0,046	12,75/11,02
Мошне	1,0	52	8,9	0,83	0,057	—
Карасинець	1,3	37	7,6	0,75	0,032	—
Соминець	1,5	74	8,4	0,97	0,046	—
Чорне Велике	0,4	40	6,2	1,07	0,076	—
Климівське	0,4	69	8,0	2,65	0,194	—
Линовець	0,9	50	80,	1,1	0,134	—