

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ**

Кафедра екології та охорони навколишнього середовища

ЧУБАРА АНГЕЛІНА ВАДИМІВНА

**ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА СТАНУ ОЗЕР
КАМІНЬ-КАШИРСЬКОГО РАЙОНУ**

Спеціальність 101 Екологія
Освітньо-професійна програма Екологія
Робота на здобуття освітнього рівня «бакалавр»

Науковий керівник:
БОЯРИН
МАРІЯ ВОЛОДИМИРІВНА
кандидат географічних наук,
доцент

РЕКОМЕНДОВАНО ДО ЗАХИСТУ
Протокол № 10
засідання кафедри екології та охорони
навколишнього середовища
від 2 червня 2025 р.
Завідувач кафедри
доц. Радзій В. Ф. 

ЛУЦЬК – 2025

АНОТАЦІЯ

Чубара А. В. Екологічна оцінка стану озер Камінь-Каширського району.

Робота на здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 101 Екологія. Волинський національний університет імені Лесі Українки. Луцьк, 2025.

Мета. Охарактеризувати та дати об'єктивну оцінку сучасного екологічного стану озер Камінь-Каширського району.

Методи. Аналітичний, узагальнення, систематизації, обрахунок коефіцієнтів стійкості та антропогенної трансформації басейну озера.

Результати. Переважна більшість озер Камінь-Каширського району розташовані у басейні правих притоки Прип'яті – річок Турія та Стохід. Налічується більше 50 озер, більшість з яких карстового походження. Всі озера басейну Турії заболоченні, заростають. Рівень води нестійкий, дно покрите шаром мулу. озера Карасине, Лука, Мочурине, Озюрко, Скоморе, Сошичне, Стобихівське є гідрологічними заказниками. На озерах Добре, Любязь, Біле побудовано бази відпочинку. Впорядковано місця для відпочинку також на озерах Сірче і Ольбля, Качин, Озюрко. Найбільшу площу водозбору мають озера Сірче (106,10 км²), Неболоцьке (102,80 км²) та Ольбля (82,30 км²). Біле (53,60 км²) та Любязь (80 км²), найменшу площу водозбору мають озера Озюрко (17,21 км²) та Святе (Підріччя) (14,00 км²). Під час проведення дослідження виявлено, що у районі є озера водозбір яких майже на 100% займають площі природних ландшафтів – озеро Неболотське яке розташоване у лісовому масиві та оточене болотами, а також озера Святе та Сошичне. Для частини водойм району характерною є значна антропогенна освоєність. За результатами проведених розрахунків за загальноприйнятими методиками було встановлено, що *коефіцієнт антропогенної трансформації* найвищий у басейні озер Сірче (0,62) та Ольбля (0,74), а найнижчий у басейнах озер Неболоцьке (0,001), Святе (Підріччя) (0,01). При цьому слід відмітити, що високий рівень (0,62 – 0,74) трансформації був зумовлений

залученням значних площ земель для сільськогосподарських потреб, а також за рахунок розміщення у цих басейнах 3 населених пунктів сільського типу та агропромислових об'єктів.

Висновки. Розрахунки також показали, що *коефіцієнт стійкості басейну озера* найвищий у басейнах озер Скомор'є (1,5) Неболоцьке та Добре (1,02), Любязь (0,98) та Біле (0,86) оскільки вони майже цілком розміщені у лісових масивах або входять до складу ПЗФ, піддалися лише не значному впливу меліорації – меліоровано болотні масиви, створено дренажні системи, канали; найнижчий – у басейні озер Ольбля (0,36) та Сірче (0,71), що пов'язано із значним сільськогосподарським навантаженням, розорюванням земель.

Ключові слова: озеро, якість поверхневих вод, коефіцієнт антропогенної трансформації, коефіцієнт стійкості басейну озера.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОЗЕРНИХ ЕКОСИСТЕМ ВОЛИНІ.....	6
1.1. Загальна характеристика озер.....	6
1. 2. Загальна характеристика озерних екосистем Волині.....	7
РОЗДІЛ 2 ФІЗИКО- ГЕОГРАФІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ОЗЕР КАМІНЬ-КАШИРСЬКОГО РАЙОН.....	10
2. 1. Геологічна будова	10
2. 2. Клімат.....	10
2. 3. Гідрологічні умови.....	11
2. 4. Характеристика ґрунтів та агроґрунтових районів.....	12
2. 5. Характеристика фауністичних та флористичних угруповань. Камінь-Каширського району.....	18
2. 6. Ландшафти Камінь-Каширського району	21
РОЗДІЛ 3. ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА СТАНУ ОЗЕР КАМІНЬ- КАШИРСЬКОГО РАЙОНУ.....	24
3. 1. Аналіз структури земельних угідь водозборів озер Камінь- Каширського району.....	32
3. 2. Аналіз антропогенного впливу на лімносистеми Камінь- Каширського району.....	34
3.3. Визначення антропогенного впливу та шляхів реабілітації озер Камінь-Каширського району.....	38
ВИСНОВКИ.....	42
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	44

ВСТУП

Актуальність теми. Волинська область з помірно континентальним кліматом, значними опадами і з сповільненим стоком належить до територій з великою кількістю озер. Озера - найважливіша і невід'ємна частина природи [14]. У поєднанні з різноманітним рельєфом, в оточенні лісів, луків, розораних полів вони створюють неповторні ландшафти Волині, тому тема роботи є актуальною.

Мета роботи - дати об'єктивну екологічну оцінку сучасного стану озер Камінь-Каширського району та ступеня антропогенного впливу на стан озерних екосистем.

Для вирішення поставленої мети необхідно розв'язати такі завдання:

- визначити передумови формування сучасного екологічного стану озер;
- оцінити ступінь антропогенного впливу та шляхи реабілітації озерних екосистем Камінь-Каширського району.

Об'єктом дослідження є озера Камінь-Каширського району Волинської області.

Предмет дослідження – антропогенний вплив на стан озер Камінь-Каширського району.

Матеріалом для написання дипломної роботи є опрацювання матеріалу статистичних даних та результатів наукових досліджень Держуправління екології та природних ресурсів у Волинській області, Державного агентства водних ресурсів у Волинській області, а також аналіз опублікованих літературних джерел.

Структура роботи. Випускна робота складається з вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел, таблиць.

РОЗДІЛ 1

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОЗЕРНИХ ЕКОСИСТЕМ ВОЛИНИ

1.2. Загальна характеристика озер

Озеро – природна западина на земній поверхні різної величини і форми, заповнена прісними або солоними водами з уповільненим водообміном. За походженням озерної улоговини розрізняють озера тектонічні, утворені в результаті зрушень і розломів у земній корі (Байкал, Танганьїка та ін.), реліктові (наприклад Каспійське й Азовське моря – залишки моря Сармата, що відокремилися від Чорного моря після підняття суші), льодовикові, такі, що виникли при відступі льодовиків у плейстоценовий час (численні озера Скандинавії, Карелії тощо), карстові або провальні, еолові, вулканічні. Для зони вічної мерзлоти характерні термокарстові озера. У долинах річок численні заплавні озера – відділені ділянки колишнього русла. Біля морського узбережжя трапляються озероподібні водоймища – лагуни й лимани. Перші з них – відділені морські затоки, другі виникають у результаті загачування річок піщаними косами [14].

За характером водного живлення розрізняють озера безстічні, що отримують воду з джерел та атмосферних опадів, стічні, проточні, або річкові, та гирлові – такі, що мають приток, але позбавлені стоку. Якщо приток вищий за стік і різниця компенсується випаровуванням, в озерах, особливо гирлових, може відбуватися осолонцювання води [10].

За біологічною класифікацією, прісноводні озера поділяються на евтрофні, мезо-, оліго й дистрофні:

- евтрофні (глибиною 10–15 м) рівнинні озера з рясним надходженням біогенів та масовим розвитком фітопланктону, бактеріо- й зоопланктону, зообентос і риби. Ґрунти мулисті, прозорість води низька, її колір – від зеленого до буро-зеленого. Літораль сильно заростає макрофітами. Водна товща прогрівається до дна [10].

- оліготрофні (глибиною понад 30 м)т озера характеризуються слабким

надходженням біогенів, малою кількістю фіто- та зоопланктону. Прозорість води висока, гумінових речовин дуже мало, літораль розвинена слабо, донні відкладення бідні органікою.

- мезотрофні озера займають проміжне положення між оліго- й евтрофними озерами [11; 10].

- дистрофні озера - неглибокими водоймами із сильногуміфікованою водою, часто заболочені, із торф'янистими відкладеннями на дні. Планктон і бентос дистрофних озер дуже бідні, часто вони безрибні.

1. 2. Загальна характеристика озерних екосистем Волині

Загальна кількість озер на території Волині становить понад 235. Їх загальна площа становить 150,9 км². Основна кількість водойм – озера площею до 0,05км² (25,6%). Загальний об'єм водної маси – 943,6 млн. м³ майже половина його припадає на озеро Світязь [14; 15].

Розподіл озер Волині за басейнами річок нерівномірний. Основна їх кількість розташована в басейнах Прип'яті (77) і Турії (70). Мінімальна кількість озер у басейнах Вижівки (4) і Горині (3).

За адміністративними районами озера розміщуються також нерівномірно, онайбільша кількість озер у Ковельському та Камінь-Каширському, а найменша у Луцькому та Володимир-Волинському районах, що відображено на рис 1.2.

У межах області виділяють три великі озерні райони [14, 15]: басейн західного Бугу; межиріччя західного Бугу і Прип'яті ; басейн Прип'яті .

За площею водної поверхні озера по території Волинської області розподілені також нерівномірно: найбільша кількість водної поверхні озер у Ковельському та Камінь-Каширському районах, а найменша у Луцькому та Володимир-Волинському районах, що відображено у таблиці 1.2., та рисунку 1. 1.

Озера Волинської області [10, 11]

Адміністративний район	% площі озер до загальної площі	Кількість, шт	% кількості озер до загальної кількості	Площа водної поверхні, га	Об'єм, млн. м³
Камінь-Каширський	0,334	50	20	1973,29	250,98
Ковельський	0,220	126	58	12437,15	679,4
Луцький	0,003	15	8	74,49	3,45
Володимир-волинський	0,320	31	14	378,94	55,32
Разом	0,890	224	100	14863,87	933,83

У басейні Західного Бугу налічується понад 80 озер, які називаються Шацькими. Серед них 38 заплавних і 42 карстових. Загальна площа 92 км². Найбільше з них – озеро Світязь, що має карстове походження [25]. У межиріччі Західного Бугу і Прип'яті розташована група озера які живлять Турський канал. Найбільшим озером цього району є Турське, яке розташоване на північний схід від с. Заболоття.

В озерному басейні Прип'яті є дуже багато озер заплавного походження, що утворені текучою водою. Озера існують завдяки водообміну з рікою. Таких озер налічується близько 20, площею понад 10 га. Найбільшим є озеро Люб'язь, через яке протікає Прип'ять [11]. Крім того, в заплаві, Прип'яті виділяють озера Біле і Волянське, які постачають воду Дніпровсько-Бузькому каналу, оскільки в літній період він міліє. У басейнах приток Прип'яті є також багато озер різноманітного походження, наприклад у басейні Вижівки – 16. Серед них особливо цікаве карстове оз. Сомине (поблизу с. Сомин), яке займає третє місце за глибиною серед усіх озер України. У басейні Турії налічується до 30 озер, більшість з яких карстового походження. Найбільшим озером басейну Турії є Синове, яке розташоване поблизу трьох сіл – Соколище, Синове і Шкоби [11]. Всі озера Турії заболоченні, заростають, мають значний шар мулу.

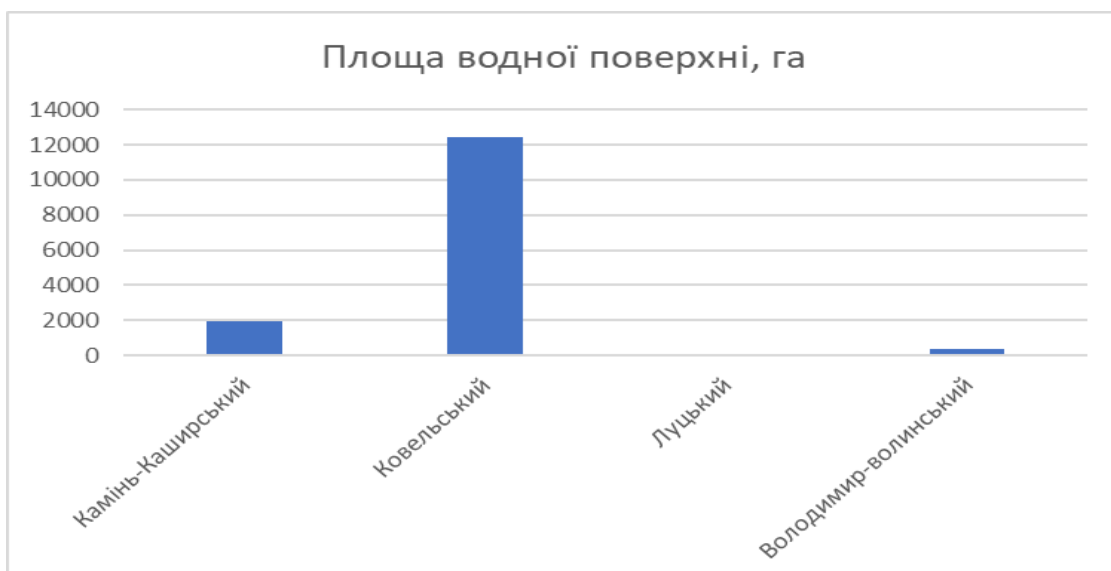


Рис. 1.1. Розподіл озер Волинської області по адміністративних районах за площею водної поверхні озер.



Рис. 1. 2. Розподіл озер Волинської області по адміністративних районах за кількістю озер.

У басейні річки Стохід налічується 17 озер, переважно карстового походження, площею від 0,1-0,53 км². На межиріччі Стоходу і Стиру в межах Волинської області є озера крстового походження, серед яких виділяється озеро Оконське розташоване поблизу с. Оконська. Воно являє собою дужепотужне джерело карстових вод, які виливають на поверхню [11].

РОЗДІЛ 2

ФІЗИКО- ГЕОГРАФІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ОЗЕР КАМІНЬ-КАШИРСЬКОГО РАЙОНУ

2. 1. Геологічна будова

В межах Волинської області виділяються три найбільш значні структурні форми: західний схил Українського щита, відомий як Волино – Подільська монокліналь, Волинський (Ковельський) виступ, Львівський палеозольський прогин [1, 26].

Четвертинний покрив території має винятково неоднорідну будову і мінливі потужності. Якщо на значних площах Турійської денудаційної рівнини він цілком відсутній, або ж представлений тонкою верствою елювіальних утворень, то в долині рік Західного Бугу і Прип'яті четвертинні відклади залягають строкатою товщею потужністю до 40 м.

Четвертинні відклади представлені лише континентальними утвореннями, серед яких виділяють фації льодовикового (моренного), водно – льодовикового, озерно – льодовикового, алювіального, еолового, елювіального та інших генетичних типів [26]. Також на Волині є умови які призводять до інтенсивного розвитку карсту.

В геологічній будові озер Камінь-Каширського району приймають участь відклади мезозою та кайнозою. В межах басейнів озер мезозойські відклади представлені в основному утвореннями верхньої крейди.

2. 2. Клімат

Кліматичні умови характеризуються помірною континентальністю. Зима м'яка, з нестійкими морозами, частими відлигами, нежарким літом, значними опадами, затяжною весною та осінню. Територія Камінь-Каширського району розташована у поліській частина області на зниженій терасовій рівнині. Взимку та влітку територія піддається західному та південно-західному переносу повітря, що значно пом'якшує температурний режим і

створює умови для достатнього зволоження.

Сонячна радіація і радіаційний баланс змінюються протягом року. Максимальні показники припадають на літні місяці, мінімальні – на зимові. Радіаційний баланс в районі за рік додатний і становить приблизно 34 ккал/см². Період з додатним радіаційним балансом триває вісім місяців. Максимальна сума радіаційного балансу спостерігається в червні – 6,8 ккал/см² [26, 30]. Тепловий режим виражається тепловим балансом, до якого, крім радіаційного балансу, відноситься випаровування. За рік випаровування становить 555-565 мм вологи.

Середня температура січня в районі становить -5°C, максимальна -37 °C, середня температура липня +18°C, максимальна +36 °C. Сума активних температур за період з середньою температурою +10°C дорівнює 2400-2500°C. Безморозний період досить тривалий і становить 115-160 днів, а тривалість періоду з середньодобовою температурою +5°C – 205 – 210 днів, понад +10°C – 155 - 160 днів, більше 15°C 110 105 днів. Середня температура за рік близько +7°C, найхолоднішого місяця – січня -5°C, а найтеплішого – липня - +18°C.

Розподіл опадів у районі також нерівномірний, середня кількість опадів за рік становить 550 – 600 мм., які переважно випадає в теплу пору року. Максимальна кількість опадів припадає на червень – липень. Велика кількість опадів та їх переважання над випаровуванням зумовлює існування значної кількості озер на досліджуваній території [26].

2. 3. Гідрологічні умови

За походженням озера в Камінь-Каширському районі різні, але переважна більшість - карстові. Останні приурочені до заплави річки Прип'яті і до заплави її крупних приток, являють собою залишки старих русел. Їх режим тісно пов'язаний з ріками, а під час весняної повені самостійне існування озер припиняється заплавні озера заболоченні, з низькими берегами і в'язким дном.

Карстові озера розташовані на водозаборах рік Турії, Циру і Стоходу, живляться атмосферними опадами, поверхневим стоком і підземними водами, які являють собою найбільш стійкий і основний вид живлення та зумовлюють їх температурний режим. Температура підземних карстових вод, які живлять озера, постійна залежно від глибини і зв'язку з поверхневими водами коливається в межах 5,9-8,5°C. [10; 11, 13]. Сезонні коливання рівнів води карстових озер становить 0,3-0,5. Води карстових озер прозорі, безколірні, карбонатні, на прибережному мілководді води менш прозорі (буруваті). У карстових озерах з поверхневими водами надходить невелика кількість мінеральних насосів, а переважну більшість їх надходить поверхневим стоком із сусідніх площ [13].

Дно озер Камінь-Каширському району у мілководній частині піщанисте і тільки місцями мулисте, у області карстові воронки – щільне, крейдяне. У замуленні озер переважаюча роль належить органогенним утворенням. Рівень води озер характеризується весняним і осіннім підняттям. Весною підняття рівня води пов'язане з таненням снігів, у кінці травня - максимум, у жовтні спостерігається підняття, що виникає під впливом осінніх дощів. Влітку рівень води знижується, що пов'язане із випаровуванням та зменшенням кількості опадів [10].

2.4. Характеристика ґрунтів та агроґрунтових районів

На території Камінь-Каширського району представлені такі основні типи ґрунтів [7; 28]: дерново-підзолисті ґрунти на давньоалювіальних водно-льодовикових відкладах та морені (піщані, звязнопіщані), дерново-підзолисті глеєвуваті та глейові супіщані і легкосуглинкові ґрунти, дернові неглибокі піщані і звязнопіщані ґрунти та їх оглеєні відміни, дерново-глейові супіщані і легкосуглинкові ґрунти, лучно-болотні ґрунти, болотні супіщані і легкосуглинкові ґрунти, торфово-болотні ґрунти, торфовища низинні, що відображено у таблиці 2.1. Камінь-Каширський район належить до Любешівського та Маневицького агроґрунтових районів (таблиця 2. 2.).

Таблиця 2.1

Типи ґрунтів Камінь-Каширського району [7]

Тип ґрунтів	Поширення	Характеристика ґрунтів
Дерново-підзолисті ґрунти на давньоалювіальних водно-льодовикових відкладах та морені (піщані, звязнопіщані).	Залягають на слабохвилястих підвищених формах рельєфу, вершинах дюн, піщаних горбах.	Для ґрунтів характерними є : сірий малозабарвлений гумусом пухкий піщаний шар, що становить 10-25 см з вмістом гумусу 1,3%; висока водопроникність та мала вологосмність, що у засушливі періоди викликає ефект стійкого вянення рослин; слабокисла реакція ґрунтового розчину; висока аерація ґрунту.
Дерново-підзолисті глеєвуваті та глейові супіщані і легосуглинкові ґрунти.	Поширені на вирівняних елементах рельєфу та понижених ландшафтних формах рельєфу.	Для ґрунтів характерними є : сірий малоущільний грудкувато-пилуватий гумусово-елювіальний горизонт, що становить 18-24 см. з вмістом гумусу до 2,68%; кисла реакція ґрунтового розчину, надмірне зволоження і нестача повітря; застій води на поверхні ґрунту у вологі періоди.
Дернові неглибокі	Поширені на річкових	Для ґрунтів характерними є : глибина гумусового

піщані і звязнопіщані ґрунти та їх оглеєні відміни.	піщаних борових терасах та підвищених ділянках заплав річок, де рівень ґрунтових вод на глибині 50-200 см.	горизонту сірого кольору становить 20-40 см. з вмістом гумусу 2-2,6%, землі під цими ґрунтами найбільш придатні для природних кормових угідь, лісів, чагарників.
Дерново-глейові супіщані і легкосуглинкові ґрунти.	Поширені на знижених елементах рельєфу давньоалювіальних та воднольодовикових відкладів.	Для них характерними є: штенсивно гумусовий горизонт з грудкувато-зернистою структурою глибиною 25-30 см та вмістом гумусу 2,5-5%; велику в'язкість і липкість, несприятливий водно-повітряний режим.
Лучно-болотні ґрунти	Поширені, як окремими невеликими масивами так і у комплексах на луках і болотах.	Для них характерними є: гумусовий горизонт становить 20-30 см, з вмістом гумусу 2,5 – 10%; вологий, вязкий, у верхньому гумусовому горизонті міститься значна кількість нерозкладених рослинних решток. ґрунти надмірно зволожені, мають погану аерацію і несприятливий тепловий та водний режими. Навесні і восени часто затоплюються водою, внаслідок чого мікробіологічна активність їх низька. Використовуються переважно як кормові угіддя.

Болотні супіщані і легкосуглинкові ґрунти	Залягають у замкнутих западинах, блюдцях, серед дернових, лучних ґрунтів, у глибоких протоках, на окраїнах торфовищ.	Мають зверху неглибокий (20-30 см) чорний гумусовий горизонт з великою кількістю напіврозкладених решток, головним чином листя і стебел очерету та інших болотних рослин та вмістом гумусу 5,5-18%. Реакція ґрунтового розчину слабкокисла або близька до нейтральної. Ці ґрунти багаті на поживні елементи, але внаслідок перезволоження і наявності великої кількості закисних сполук мають низьку родючість .
Торфувато-болотні ґрунти	Займають крайні межі заторфованих заплав усіх приток в межах Поліської низовини, замкнутих понижень, надзаплавних терас і вододільних рівнин.	Живляться, в основному, ґрунтовими водами. Зольність торфу 27-60 %, ступінь розкладу 25-35%. Реакція ґрунтового розчину кисла, слабкокисла і близька до нейтральної, рН -4,4-6,0. Вологоємність цих ґрунтів становить - 640 - 870 % [6].
Торфово-болотні ґрунти	Поширені у глибоких місцях колишніх водоймищ, у заплавах річок, понижених формах рельєфу	Ці ґрунти мають слабкокислу, близьку до нейтральної реакцію ґрунтового розчину (5,5-6,8). Торф середньо- та добре розкладений, середньо- та високозольний. Використовувати ці ґрунти переважно у кормових сівозмінах

Торфовища низинні	Сформувалися ці ґрунти у глибоких місцях колишніх водоймищ, у заплавах річок, понижених формах рельєфу.	мають шар торфу більше 50 см. Залежно від товщини торфу вони поділяються на мілкі (до 1 м), середньоглибокі (1-2 м), глибокі (понад 2 м). Верхній шар торфу до глибини 30-40 см переважно середньорозкладений, бурого кольору, густо пронизаний корінням трав'яної рослинності з слабкорозкладеними рештками осоки, очерету та інших трав. З глибини 40-50 см залягає більш однорідна волокниста, досить розкладена маса осокового торфу, бурого або темно-бурого кольору Торфи мають слабокислу та близьку до нейтральної реакцію ґрунтового розчину багаті на азот, проте бідні на фосфор і особливо калій. Характерним є близьке залягання підґрунтових вод, які, перезволожуючи орний шар, охолоджують ґрунт, вимивають накопичені в орному шарі поживні речовини.
-------------------	---	--

Таблиця 2.2

Агрогрунтові райони Камінь-Каширського району [7]

Назва	Місце розташування	Характеристика	Основні типи ґрунтів	Сільськогосподарське використання
Любешівський	У заплавах ріки Припять та її приток	Затоплення низьких вододілів, погане дронування територій, піщані пасма та еолові дюни вздовж річок. Лісистість становить 36-51% - переважно березово-соснові насадження на місці вирубок сосни, дуба, клена. Низини вкриті чагарниками і малопродуктивними луками. Характерним є значна заболоченість території – 20%.	Болотні ґрунти: глибокі торфовища, торфувато- та торфово-оглеєні ґрунти. Дерново-підзолисті ґрунти. Дерно-підзолисті сильноглейові та дернові глейові ґрунти. Лучно-болотні ґрунти	У агровиробництві використовуються території з дерново-підзолистими ґрунтами, де провідними культурами є жито, картопля, льон, кормові. Заходами агрономеліорації є : реголювання водно-повітряного режиму осушених земель, вапнування кислих ґрунтів, застосування добрив, організація культурних пасовищ.
Маневицький	Півенна частина Камінь-Каширського району на вододільних елементах рельєфу.	Складний рельєф зандрових слабкодренованих рівнин, що чергуються з ділянками горбистих кінцево-моренних валунних пісків і дюнних борових терас річок. Є карстові форми. Низини заболочені, є масиви мілких торфовищ – 10% площі.	Дернові слабо-підзолисті глеюваті, глейово-піщані та звязнопіщані ґрунти. Торфові та торфувато-болотні ґрунти	Сільськогосподарські угіддя займають 10-18% площі. Провідними культурами є жито, картопля, льон. Заходами агрономеліорації є : раціональне удобрення, вапнування кислих ґрунтів, покращення природних кормових угідь, посадка лісу на непридатних для с/г виробництва площах.

2. 5. Характеристика фауністичних та флористичних угруповань Камінь-Каширського району.

Флористичні та фауністичні угруповання Камінь-Каширського району представлені переважно такими типами рослинності [26 27]:

Соснові ліси зосереджені переважно по піщаних (борових) терасах. Залежно від умов зволоження та родючості ґрунту розрізняють соснові ліси (бори) лишайникові, зелено мохові, рунянкові, сфагнові та складні. Серед соснових лісів найпоширеніші такі типи:

- *Сосняки лишайникові*. Одноярусний деревостан складає сосна звичайна, підлісок відсутній; добре розвинутий ярус кущистих лишайників роду кладонія;

- *Сосняки зелено мохові*. Трав'яно-чагарниковий ярус складають брусниця, костриця овеча, біловус стиснутий, верес, папороть-орляк, чорниця. Моховий ярус утворюють звичайні лісові види брієвих мохів [27];

- *Сосняки сфагнові*. На значних просторах поширена сосна IV-V класів бонітету з домішкою берези пухнастої. Основу трав'яно-чагарникового ярусу становить багно, ситник розлогий, монолія голуба, пухівка піхвова. Суцільний моховий покрив утворюють білі або сфагнові мохи;

- *Сосняки складні* – це найбільш поширений тип лісів, з них типовими є сосняки дубові та сосняки дубово-грабові. Серед дубово-соснових лісів поширені асоціації сосняків дубово-ліщинового та дубово-чорницевого. Найбільш поширеними є : сосняки дубово-грабово-ліщинові, дубово-грабово-чорницевий, дубово-грабово-копитняковий, дубово-грабово-дріоптеристий, грабово-чорницевий. Найменші площі займають дубово-грабові сосняки [26, 27].

Ялинові ліси збереглися у вигляді невеликих островців в північній частині району. Вони виростають переважно на перезволожених і заболочених зниженнях, тому серед них переважають вологі і сирі типи. До ялини часто домішуються сосна звичайна, береза бородавчаста і пухнаста,

вільха чорна, осика, рідше граб і дуб звичайний [26, 27].

Березові ліси – це вторинні, похідні угруповання на місцях вирубок дубових і соснових та мішаних дубово-соснових лісів. Інші породи – сосна, осика, рідше дуб, граб – відіграють підлеглу роль, Підлісок розвинений не значно. На місці вирубок соснових лісів найчастіше виростають березняки: чорницевий, біловусів, рідше тростиново-куничковий, голубомолієвий, злаково-різнотравний, різнотравний, вересовий, орляковий, чорницево-довгомошний, лохиново-довгомошний [26, 27].

Лучна рослинність. На території району трапляються ділянки вкриті луками суходільними і низинними. Більша частина площ під суходільними луками на сьогодні розорана, тому луки не утворюють суцільних масивів, а збереглися невеликими ділянками серед орних площ, по лісових галявинах, по підвищених окраїнах боліт, по узліссях тощо. Низинні луки сформувалися на місці чорновільхових та інших сирих типів лісу, а також на болотах після часткового підсушування. Значні площі займають і заплавні луки по долинах річки [26, 27].

Болотисті луки займають міжрічкові пониження та знижені ділянки других заплавних терас. До них належать повзучомітлицеві, пухирчастоосокові, стрункоосокові та водинолепешнякові луки.

Торф'янисті луки займають широкі заболочені плоскі низовини, що живляться водами поверхневого стоку, а також підґрунтовими водами. Відомо багато торф'янисто-лучних формацій, але основними з них є: злаково-торф'янисті і осоково-торф'янисті. Злаково-торф'янисті луки вкриті різнотрав'ям — голубомолінієві, дернисто-щучникові, шерстисто-медовотравні та собачомітлицеві луки з добре розвиненим моховим покривом (брієві мохи). Осоково-торф'янисті луки мають травостої, в яких панують дрібні осоки та листяні мохи [27, 27].

Рослинність боліт. Болота поширені по всій території району. На півночі басейну найбільші площі займають мезотрофні болота, лісові сфагнові, березовососнові та соснові. В південній частині району

переважають евтрофні, осокові та осоково-мохові болота. Значно менші простори належать евтрофним лісовим чорновільховим та березовим болотам, які мають слабо розвинений моховий покрив або зовсім позбавлені його. Ще на менших ділянках поширені евтрофні чагарникові болота. [26].

Тваринний світ. За зоогеографічними параметрами Камінь-Каширський район належить до бореально-лісової зоогеографічної зони, Поліської зоогеографічної округи, західно-волинського зоогеографічного району.

Зооценози басейнів річкових та озерних водойм. Акваторія та її заплави заселені строкатим фауністичним комплексом, що утворює водно-береговий зооценоз, особливо різноманітний у вегетаційний період року, коли активні усі земноводні, плазуни, гніздяться численні перелітні пернаті.

Іхтіофауна озер включає такі цінні види, як щука, плітка, головень, в'язь, краснопірка, лип, густера, лящ, карась, сом, миньок, окунь.

Серед амфібій в зооценозі водойм та річково-озерних заплав протягом усього вегетаційного періоду є багато озерних та ставкових жаб, червоночеревої кумки, рідше гребенястий тритон. До рептилій належать живородяща ящірка, болотяна черепаха — звичайний мешканець стариць та дрібних озер, які розташовані серед заплавних сінокосів; звичайний та водяний вужі та звичайна гадюка [19, 26].

На озерах, ставах, заплавних луках району у теплий період року (з березня по листопад) спостерігається чимало видів птахів: пастушків, журавлів, куликів, мартинів, норців, гусей, голінастих, сов, горобиних та окремих представників інших рядів. Фоновими видами пернатих водно-болотно-лучного комплексу є: деркач, водяна курочка, лиска, малий зуйок, чайка, травник, перевізник, великий веретенник, звичайний мартин, крячки чорний і річковий, норець великий, крижень, чирки свистунок та тріскунок, чернеті білоока та червоноголова, лелека білий, чаплі руда і сіра, бугайчик, лунь болотяний, сова болотяна, ворона сіра, вівсянка очеретяна, жайворонок польовий, пліски біла та жовта, щеврик луговий, очеретянки велика, чекан

луговий, ластівка берегова [18; 26].

До напівводних ссавців зооценозу належать: водяна кутора, річкова видра, європейська норка, річковий бобер, ондатра, водяна та щурогорола полівки. Крім цих видів тут поширена мала та звичайна бурозубки, ставкова та водяна нічниця, горностаї, ласка, лисиця, мала та польова миші, сірий щур, темна та звичайна полівки, зрідка лось та деякі інші звірі [26].

2.6. Ландшафти Камінь-Каширського району

Камінь-Каширський ландшафтний район належить до найбільш освоєних природних районів Волинського Полісся. Тут найменші площі орних земель, на які припадає не більше 15% загальної території району, а найбільше — лісів, які, які займають майже половину всіх угідь території району. Не висока сільськогосподарська освоєність цього природного району пояснюється тим, що тут найбільше поширені денудаційні межиріччя з дерново-підзолистими ґрунтами, які не відзначаються невисокою природною родючістю. У зв'язку з високим заляганням крейди в цьому ландшафтному районі трапляються карстові озера. Багато також заплавних місцевостей і міжрічкових лук, боліт [8, 26].

Найбільш поширеними є місцевості слабо дренажованих межирічч з перевагою дубово-соснових лісів, місцевості лучних заплав, місцевості заболочених заплав.

Характеристика ландшатів Камінь-Каширського району [26]

Назва природних комплексів ландшафтів	Поширення	Характеристика
Надзаплавні тераси Прип'яті з перевагою суходільних лук і соснових та березових лісів.	Переважають в північно-східній частині району	Урочища стариць часто зайняті торфовищами та вільховими болотами. Рідко тут трапляються помірно дреновані урочища з дерновими ґрунтами, які часто використовуються як орні землі. Переважна більшість урочищ надзаплатно-терасових місцевостей зайняті луками, нерідко пустищними, і лісами, переважно чорновільховими, осиковими, сосновими по болотах, а на підвищених суглинистих урочищах ялиновими лісами.
Місцевості слабо дренованого межиріччя з перевагою чорновільхових і дубово-соснових лісів і орних земель на дернових, лучних і дерново-середньопідзолистих ґрунтах	Поширені у слабо дренованих межиріччях Циру, Турії, Стоходу, де практично відсутні водно-ерозійні процеси, але широко розвинуті процеси акумуляції.	Відповідно до типу відкладів найпоширенішими типами урочищ є: - Заболочені зниження, зайняті низинними болотистими луками на лучних ґрунтах; - плоскі поверхні, вкриті крупнозлаковими різнотравними луками на дернових ґрунтах; - заболочені пониження з вільховими лісами на дерново-слабопідзолистих супіщаних ґрунтах; - понижені місцями заболочені ділянки з чорновільховими та сосновими лісами на дерново-слабопідзолистих супіщаних ґрунтах; - плоскі пониження з вологими чорновільхово-березовими лісами на дерново-середньопідзолистих

		супіщаних і піщаних ґрунтах; - плоскі поверхні з березовими лісами на дерново-слабопідзолистих супіщаних ґрунтах; - слабохвилясті поверхні зайняті сосновими лісами на дерново-середньопідзолистих піщаних ґрунтах; - підвищена ділянка з дубовим лісом на дерново-середньопідзолистих супіщаних ґрунтах; - слабохвилясті поверхні, зайняті орними землями.
Місцевості лучних заплав	Поширені у заплавах річок, які мають добрий природний дренаж, не затоплюються надовго поверхневими водами.	Урочища заплава із справжніми різнотравно-злаковими луками на лучних і лучно-болотних ґрунтах. Вони займають близько половини всієї лучно-вкритої площі річкової заплави Турії. Травостої цих лук досить високі (не менше 70-80см), густі, переважно тричотирирярусні, з відсутнім моховим покривом. Урочища частково розорані і використовуються під посіви технічних, зернових та городніх культур, але більша її частина використовується як високопродуктивні сіножаті та культурні пасовища.
Місцевості заболочених заплав	Мають значні площі у басейнах річок.	Виділяють три типи урочищ: - прируслові високі заплави з різнотравно-злаковими луками на лучно-болотних ґрунтах; - заболочені понижені заплави з осоковими луками на лучно-болотних ґрунтах; - висока заплава з торфово-болотними ґрунтами, осушена і розорана; Флористичне багатство становить – 40-50 видів рослин, висота травостою 40-60см, моховий покрив відсутній.

РОЗДІЛ 3

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА СТАНУ ОЗЕР

КАМІНЬ-КАШИРСЬКОГО РАЙОНУ

Камінь-Каширський район розташований у північній частині Волинської області, має залізничне сполучення з Ковелем та Львовом, його територію перетинають автомагістралі обласного та місцевого значення. Межує з Ковельським та Луцьким районами [30].

Центром району є місто Камінь-Каширський. Відстань від районного центру до м. Луцька: залізницею - 108 км. (через ст. Ковель); шосейними дорогами - 80 км. Площа Камінь-Каширського району – 4679,7 квадратних кілометрів, що становить 19 % території області. Чисельність населення - близько 131,6 тисяч чоловік, переважає сільське населення. На території району розміщено 5 територіальних громад, у тому числі місто Камінь-Каширський, Любешівська та Маневицька селищні ТГ а також Прилісненська та Сошичненська сільські громади.

У загальній структурі економіки переважає лісове та сільське господарство, яке спеціалізується на рослинництві (зернові культури, льон, картопля) та м'ясо-молочному тваринництві. Площа сільськогосподарських угідь становить 620,97 тис. гектари. Працює 57 сільськогосподарських підприємств усіх форм власності, 144 фермерських господарств, 11,5 тис. одиниць приватних господарств населення [30].

Район розташований у лісовій фізико-географічній зоні (Полісся). Рельєф місцевості має грядовий характер, виражений в чергуванні височин і низин (часто заболочених). Район багатий на такі корисні копалини, як пісок, глина, глей, торф [30]. Великі можливості в районі для розвитку «зеленого» туризму, тут знаходиться значна кількість водних ресурсів, в тому числі озера Любязь, Біле, Добре, Сірче, Волове око, Озюрко, річки Турія, Стохід, що відображено на рис 3.1., та інші водні об'єкти, лісові масиви, а також 32 історичних та архітектурних пам'яток.

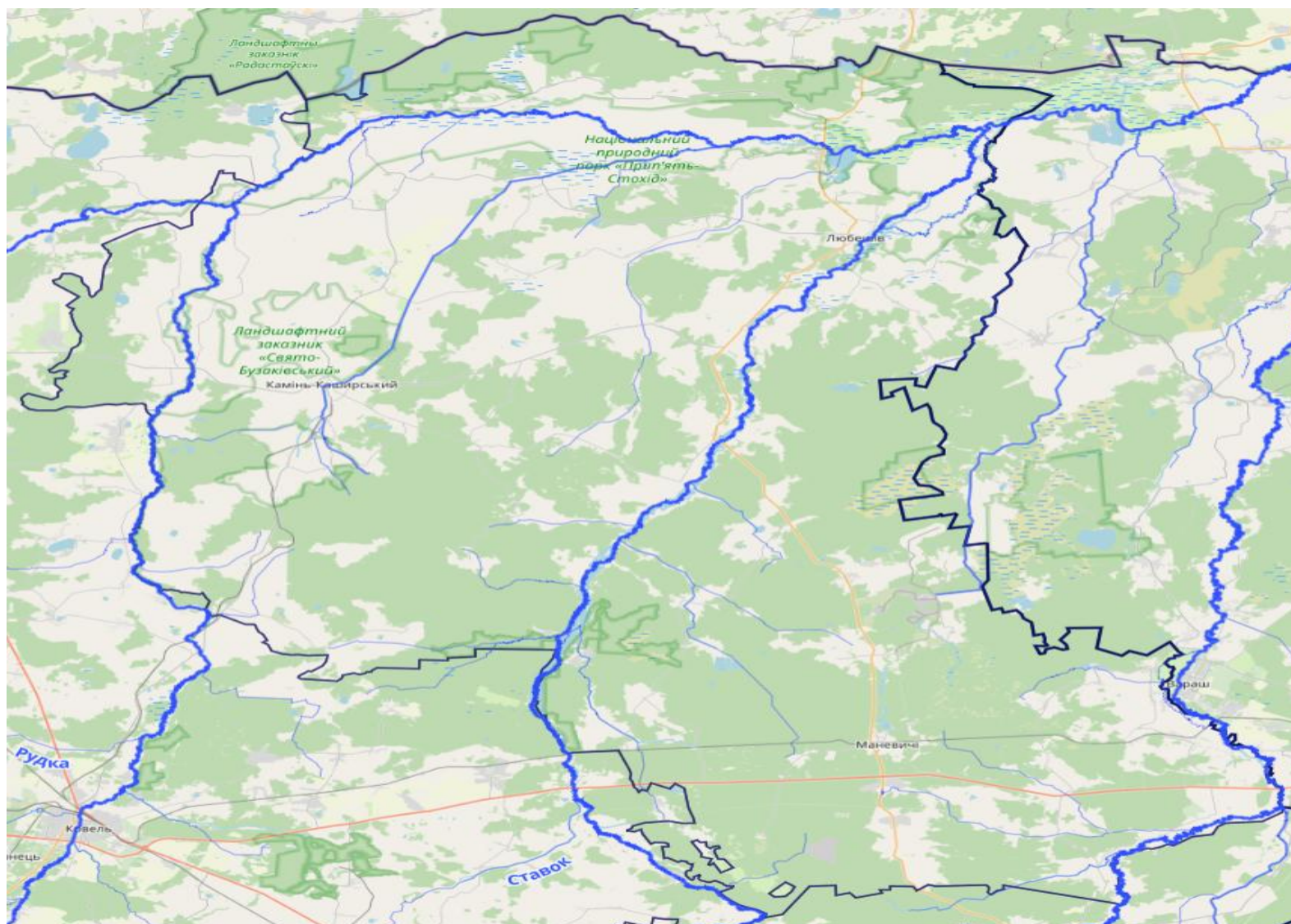


Рис 3.1. Картохема розташування Камінь-Каширського району Волинської області. Гідрографічна мережа. [30]

На території району знаходиться значна кількість водних ресурсів, в тому числі озера Добре, Сірче, Волове око, Озюрко, річки Турія, Стохід та інші, лісові масиви, що складають значний туристичний потенціал [1, 30].

Камінь-Каширський район розташований на дерново-підзолистих, піщаних і глинисто-піщаних та субпіщаних відкладах. Місцевість в основному рівнинна, з великими болотистими масивами, зокрема Цирським, із купинним мікрорельєфом. Тут визначена найнижча точка Волині – біля гирла р. Стохід. Водоносні горизонти в районі знаходяться в сучасних болотних, алювіальних відкладах (середньо четвертинні водно-льодникові відклади) [25].

Площа водойм Камінь-Каширського району становить 1973,29 га. Поблизу м. Каменя-Каширського, в Нуйнівському лісництві, знаходиться озеро **Добре**, єдине озеро району що обладнане для відпочинку туристів з обстеженим дном та створеною інфраструктурою (рис 3.2.), яке з 1975 року стало

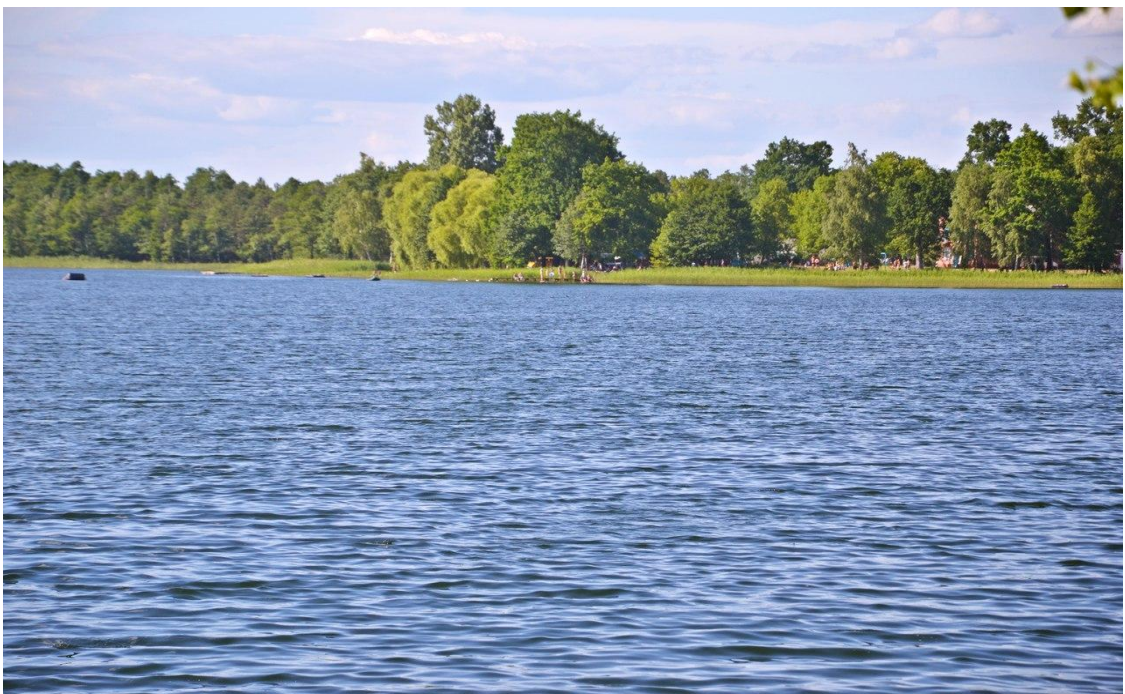


Рис 3. 2. Озеро Добре

пам'яткою природи загальнодержавного значення. Загальна площа озера разом із водозбором становить – 46 га. Походження озера карстове (потужні

підземні води вимили в товщі вапняків, крейди порожнини, які заповнилися водою). В глибині озера навіть в літню спеку вода дуже холодна, чиста, прозора, із заростями харових водоростей які накопичують у собі багато кремнію. До північної частини озера прилягають значні за площею болотні масиви, в яких розміщене густо заросле озеро **Карасинське**, повністю заповнене шаром намулу [11].

У Камінь-Каширському районі є інші озера карстового походження: Святе, Озюрко, Сірче, Сошично, особливо глибоке (понад 50 метрів) озеро Заболоцьке. Багато озер є заплавленими : Карасине, Лісне, Мішеч, Звіринець, Стобихівське, Скоширське, Наболоцьке, Качинське, Лука (Лужа), Случ.

Озеро **Сірче**, карстового походження площею 104 га; заболочений масив з різноманітною чагарниковою рослинністю площею 63 га.

Озеро **Сошичне** карстового походження, глибиною 10 м, з берегами порослими сосновим лісом.

Озеро **Мочурине** карстового походження, глибиною 8 м, що інтенсивно заростає очеретом та іншими повітряно-водними рослинами.

Озеро **Озюрко** карстового походження, глибиною 6 м, розташоване у карстовій заглибині посеред серед лісу, яке активно використовується з метою рекреації.

Озеро **Біле** — озеро льодовикового походження, знаходиться на відстані 2 км від села Невір. Озеро навпів належить Україні та Білорусі. Вода і пісок на березі справді білого кольору. Місця як з українського, так і з білоруського боку глухі та не освоєні, але є поодинокі хатинки для відпочинку. Для туристів з української сторони є можливість зупинитися в живописному березовому гаю, на березі озера. Озеро живиться атмосферними опадами, підземними водами, а також водами р.Прип'яті, з якою з'єднане через озеро Волянське каналом. Озеро Біле належить до групи озер (крім нього, ще Волянське і Святе), які є регулятором Дніпро-Бузького каналу. Тут акумулюється вода. При потребі шлюз відкривають, і через Вижівський водозабір вода йде у Дніпро-Бузький канал [11].

У маловодні періоди року надмірне використання запасів води з річки Прип'ять і згаданих озер призводить до їх деградації. Ширина озера 2,12 км, довжина 3,3 км, площа 7 км². Пересічна глибина 4,3 м, максимальна — 13 м. Береги вкриті мішаним лісом та чагарниками, окремі ділянки поросли очеретом. Риба характерна для озер півночі Волинської області: найрозповсюдженіші види — плітка, окунь, щука, лящ, карась, короп. Дно вкрите шаром сапропелю (запаси становлять 5 690 тис. м³).

На озері Біле побудовано місця для відпочинку. [11, 17]. Створено зазвичай рекреаційні зони місцевого значення. Їх просторово-територіальна структура формується у складі чотирьох функціональних зон:

- водні акваторії з трасами водного туризму,
- прибережна смуга з високим рекреаційним навантаженням на локальних ділянках,
- господарсько-житлова зона та зона прогулянок, туристичних походів та екскурсій.

Озеро **Люб'язь** — заплавного походження, розташоване на схід від села Люб'язь. Довжина 3,8 км, ширина 2,5 км, площа 5,19 км², пересічна глибина 2,1 м, найбільша — 3,8 м. Гідрологічний режим залежить переважно від річки Прип'яті, яка тече через північну частину озера. В озеро з південного заходу впадає річка Коростянка (рис. 1).



Рис.1 Озеро Любязь

Береги низькі, подекуди заболочені. Взимку замерзає. Є два острови. Дно вкрите піщано-мулистими відкладами. Розвинута прибережно-водяна рослинність [11]. Озеро Любязь розташоване на території Національного природного парку «Прип'ять - Стохід» та частково використовується в цілях рекреації. Окрім того у Національному природному парку розроблено туристичні маршрути по суходолу «Чарівний світ Полісся», «Гармонія життя у долині Стоходу», по водних об'єктах - «Прип'ятські мандри», кінний маршрут «Поліськими нетрями» та екологічні стежки - «Старий парк над Стоходом», «Забутими стежками Полісся». На території парку розміщено 20 рекреаційних пунктів для короткочасного відпочинку туристів, із них 5 безпосередньо на узбережжі озера Любязь, та 3 оглядові вежі. З метою поширення та розвитку екологічного туризму на території парку щорічно проводиться фестиваль з екстремального водного туризму «Поліська регати» та турнір з ручного косіння низинних боліт «Українська косовиця» [11; 17].

Озеро **Скорінь** розташоване за 30 км від с. Дольськ. Знаходиться на низинній рівнині між Дніпровсько-Бузьким каналом та р. Припять. Відмираюча водойма льодовикового походження. Береги низькі, заболочені, місцями заторфовані, озеро безстічне, живиться атмосферними опадами та ґрунтовими водами, максимальна глибина озера становить 1,7 м, середня – 0,76. Берегова смуга поросла вільхою, верболозом з поширенням сосни, дуба, осоки. Прибережна смуга має ширину від 25 до 100 м та майже повсюдно вкрита очеретом, осокою, хвощем і ситником. Заростання водного дзеркала становить 15 %, а водна рослинність займає 90% водного дзеркала. В озері є запаси сапропелю площею 121,1 га. Вода через застійні явища має неприємний запах та інтенсивне жовто-буре забарвлення. Озеро не використовується (рис 2).

Озеро **Рогізне** заплавного походження, площа становить 115 га (рис. 3). Середня глибина становить 1,5-2,5 м., максимальна глибина становить 4 м. береги озера з трьох сторін переходять у болото, лише на сході невеликий похилий піщаний берег. Живиться в основному атмосферними опадами та

підземними водами, безстічне. Дно має товстий шар мулу – сапропелю, з цієї причини озеро стало мілким і з великою швидкістю заростає очеретом, рогозом, кущами верболозу.



Рис. 3. Озеро Рогізне

По території район протікають річки Цир (довжина - 51 км, площа басейну – 725 кв.м) з діючою осушувальною системою, Стохід (188 км, 3125 кв. км), Турія (184 км, 2900 кв.км), Стобихівка (14 км, 174 кв.км).

Переважає більшість озер Камінь-Каширського району розташовані у басейні правих притоки Прип'яті – річок Турія та Стохід. Налічується більше 50 озер, більшість з яких карстового походження [10, 11]. Всі озера басейну Турії заболоченні, заростають. Рівень води нестійкий, дно покрито шаром мулу. озера Карасине, Лука, Мочурине, Озюрко, Скоморє, Сошичне, Стобихівське є гідрологічними заказниками. На озерах Любязь, Біле та Добре побудовано бази відпочинку. Впорядковано місця для відпочинку також на озерах Сірче і Ольбля, Качин, Озюрко.

Основні параметри озер Камінь-Каширського району відображені у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Озера Камінь-Каширського району. Головні параметри [10, 11]

Назва озера	Довжина, км	Ширина, км	Площа, км ²	Глибина, м	Об'єм, м ³
Добре	1,00	0,55	0,41	3,33	-
Заболотське	0,35	0,22	0,07	18,0	-
Карасин	-	-	0,3	1,2	-
Качин	3,5	2,5	4,52	0,2	-
Наболотське	0,54	0,38	0,16	2,5	-
Озюрко	-	-	0,07	3,0	-
Ольбля	1,13	0,69	0,44	8,5	-
Святе	0,37	0,26	0,09	2,9	-
Сірче	1,18	1,10	0,03	9,7	-
Скомор'є	0,60	0,42	0,21	3,0	-
Сошично	-	-	0,140	2,7	-
Стобихівське	1,15	0,65	0,580	5,0	-
Бережновільське	0,25	0,20	0,04	0,600	15,5
Біле	3,30	2,12	7,00	2,29	32991,6
Бурків	0,55	0,460	0,13	1,5	127,4
Добре	-	-	0,07	4,3	186,1
Луке	1,26	0,40	0,46	2,5	646,6
Любязь	3,80	2,50	5,19	3,8	28000,0
Рогізне	1,68	0,99	1,15	2,0	1280,0
Северинець	-	-	0,17	7,4	-
Скорінь	2,0	1,20	1,72	1,70	13111,0
Судчинське	0,40	0,25	0,080	3,7	173,8
Тучне	0,84	0,53	0,37	8,0	1020,0
Червище (Шині)	2,10	0,85	1,18	12,0	2129,4

Площа озер Камінь-Каширського району становить 3,20% від загальної площі, у кількості - 50 озер, загальною площею водної поверхні 1973,29 га. Найбільшими озерами є Біле, Сірче та Любязь, до великих озер за площею також належать – Стобихівське, Ольбля, Добре, Качин, Рогізне [11; 10].

3. 1. Аналіз структури земельних угідь водозборів озер

Камінь-Каширського району

Ступінь використання водозборів слугує показником порушення приозерних ландшафтів та показником антропогенного впливу, що впливає із структури земельних угідь озерних водозборів [2, 20, 24].

Таблиця 3.2

Структура площ водозборів озер

Камінь-Каширського району, км² [10, 30]

Назва озера	Площа водозбору, км ²	Природний ландшафт, км ²				Антропогенний ландшафт, км ²	
		озеро	ліс	луки	болота	рілля	забудова
Сірче	106,10	1,000	26,40	-	12,40	54,0	12,300
Біле	53,60	7,00	22,5	-	10,6	3,52	8,2
Любязь	80	5,09	38,4	-	21,3	5,81	9,4
Святе (Підріччя)	14,00	0,890	7,80	-	4,90	-	0,001
Добре	64	0,46	48,96	-	10,21	-	0,02
Ольбля	82,30	0,300	14,70	-	5,40	54,40	7,200
Скомор'є	15,82	0,210	2,81	-	6,38	6,12	0,300
Наболоцьке	102,80	15,800	36,000	-	51,000	-	0,001
Озюрко	17,21	0,740	1,48	-	1,90	3,57	0,250

Найбільшу площу водозбору мають озера Сірче (106,10 км²), Любязь (80 км²), Неболоцьке (102,80 км²) та Ольбля (82,30 км²), Біле (53,60 км²) найменшу площу водозбору мають озера Озюрко (17,21 км²) та Святе (Підріччя) (14,00 км²), що відображено у таблиці 3. Під час проведення дослідження виявлено, що у районі є озера водозбір яких майже на 100% займають площі природних ландшафтів – озеро Неболотське яке розташоване у лісовому масиві та оточене болотами, а також озера Святе та Сошичне. Окрім того у лісовому масиві розташоване мальовниче озеро Добре, яке має на своєму узбережжі обладнані місця для відпочинку, рятувальний пункт, що обладнані Камінь-Каширським ДЛГ, хоча доїзд до

озера є складним і пролягає піщаною лісовою дорогою.

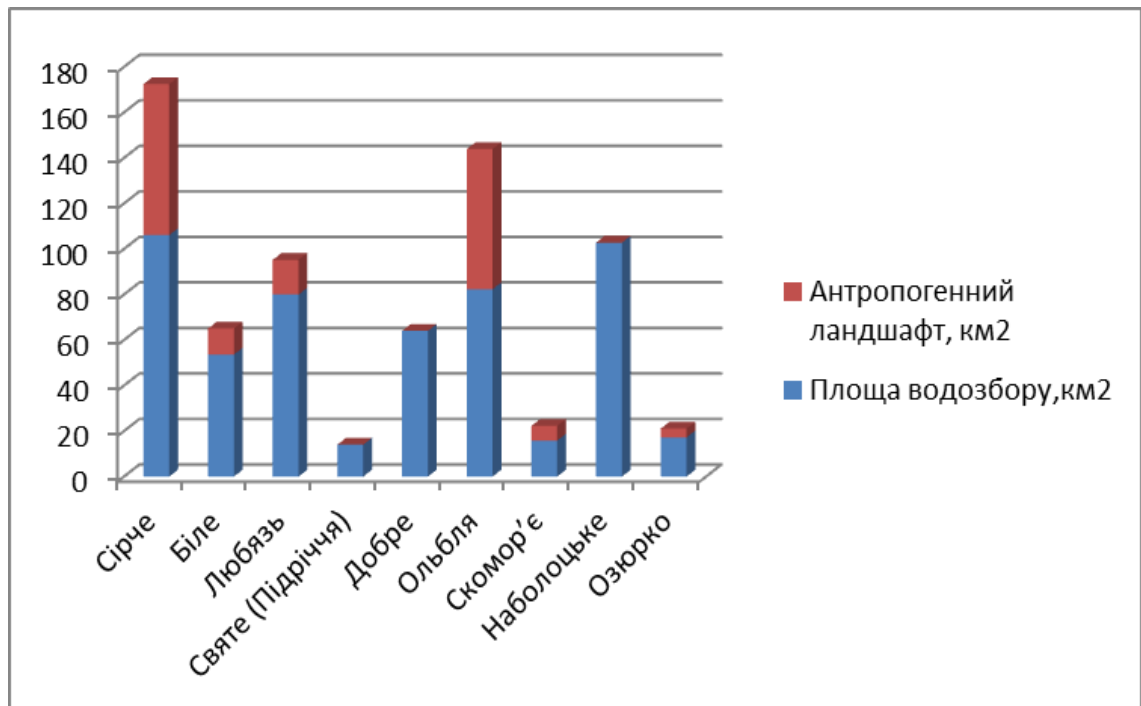


Рис. 3. 1. Структура водозборів озер Камінь-Каширського району

Для частини водойм району характерною є значна антропогенна освоєність – найбільшу площу ріллі мають озера Сірче (54,0 км²) та Ольбля (54,40 км²) для них же характерним є і найбільша площа зайнята під забудовою, відповідно – 12,30 та 7,20 км². Решта водозборів мають незначну площу під ріллею та забудовою, або входять до складу об'єктів природозаповідного фонду (Любязь, Біле) (таблиця 3.2.).

Особливу увагу також слід приділити зміні структури лісових угідь у водозборах озер, оскільки у районі відбувається інтенсивна вирубка цінних порід деревини та заміна породного складу деревостану. У Камінь-Каширському районі близько 10 діючих промислових підприємств: державне підприємство «Камінь-Каширське лісове господарство», «Любешівське лісове господарство», «Маневицьке лісове господарство», ТОВ «ДОФ-АРБО», ТОВ «Лісопереробне виробництво МС» та ін, усі вони здійснюють заготівлю або переробку деревини [28, 30].

3. 2. Аналіз антропогенного впливу на лімносистеми

Камінь-Каширського району

У процесі господарської діяльності людини озера Камінь-Каширського району зазнали певних, частково незворотніх змін, що відображено у таблиці 3. 3. Це стосується, перш за все, зниження рівня ґрунтових та поверхневих вод під час проведення осушувальної меліорації по всій території району. Фактично не залишилося жодного озера, окрім озер що входять до складу природоохоронних територій, яке не піддалося цьому впливу, найбільшого впливу зазнали озера Скомор'є, Заболоцьке, Сошичне.

Наступним фактором антропогенного впливу є рекреація, яка інтенсивно розвивається останніми роками [2, 10, 29]. Для неї характерним є не лише використання акваторії озер з метою купання та риболовлі, а і відсутність санітарно-гігієнічних умов на узбережжі. Так наближені до відповідних умови для відпочинку створені лише на узбережжях озер Добре та Озюрко, на інших озерах автомобілі паркуються та палатки встановлюються безпосередньо на узбережжі, сміттєзбірні ящики та громадські вбиральні відсутні. Тому актуальним постає питання потрапляння СМЗ, СПАР, компонентів автомобільних викидів, бактерій та гельмінтів у акваторію озер.

Важливим фактором антропогенного впливу є побутова діяльність мешканців населених пунктів, а саме, забезпечення санітарно-гігієнічними побутовими умовами. Оскільки у населених пунктах відсутня централізована каналізаційна мережа та очисні споруди комунальних стоків, крім м. Камінь-Каширська, у всіх населених пунктах сільської місцевості використовуються вигрібні ями, особливо це стосується узбережжя озер Сірче, Ольбля, Озюрко, Качин. Використання засобів захисту рослин, мінеральних добрив та інших речовин у агровиробництві на території водозборів озер також призводить до змін у стані озер Сірче, Ольбля, Озюрко, Качин, Стобихівське де з площинним зливом із сільськогосподарських угідь надходять забруднюючі речовини.

Антропогенний вплив на лімносистеми Камінь-Каширського району [10, 14, 15, 17, 28, 30].

Назва озера	Джерело забруднення	Речовини - забрудники	Шляхи надходження	Показники зміни лімносистем
Сірче	сільськогосподарські угіддя жителів с. Добре, - побутова діяльність мешканців с. Добре, - рекреація.	Біологічні речовини, Елементи мінеральних добрив (фосфор, азот, калій, натрій), СМЗ, СПАР, компоненти автомобільних викидів.	Площинний змив з сільськогосподарських угідь. Локальні надходження з каналізаційної мережі. Локальний скид та купання.	Зростання біомаси фітопланктону, зменшення прозорості, евтрофікація. Зміни складу біоценозу, акумуляція шкідливих речовин, зниження буферних властивостей лімносистеми. Можливий розвиток інфекцій та патогенних форм.
Святе (Підріччя), Добре	меліоративна система, шляхи сполучення.	Солі, поживні речовини. Компоненти автомобільних викидів, машинні масла, бензин	Локальне надходження	Зниження або підвищення рівня води, зміна складу біоценозу, Пригнічення біоти, та накопичення шкідливих речовин
Ольбля	- сільськогосподарські угіддя жителів с. Осівці, та с. Грудки, - побутова діяльність населення с. Осівці, та с. Грудки, - рекреація.	Біологічні речовини, Елементи мінеральних добрив (фосфор, азот, калій, натрій), СМЗ, СПАР, компоненти автомобільних викидів.	Площинний змив з сільськогосподарських угідь. Локальні надходження з каналізаційної мережі. Локальний скид та купання.	Зростання біомаси фітопланктону, зменшення прозорості, евтрофікація. Зміни складу біоценозу, акумуляція шкідливих речовин, зниження буферних властивостей лімносистеми. Можливий розвиток інфекцій та патогенних форм.
Скомор'є	- меліоративна	Солі, поживні речовини.	Локальне	Зниження або підвищення рівня

Заболоцьке	система, - шляхи сполучення.	Компоненти автомобільних викидів, машинні масла, бензин	надходження	води, зміна складу біоценозу, Пригнічення біоти, та накопичення шкідливих речовин
Озюрко	- сільськогосподарські угіддя жителів с. Воєгоща, - побутова діяльність населення с.Воєгоща, - рекреація.	Біологічні речовини, Елементи мінеральних добрив (фосфор, азот, калій, натрій), СМЗ, СПАР, компоненти автомобільних викидів.	Площинний змив з сільськогосподарськ их угідь. Локальні надходження з каналізаційної мережі. Локальний скид та купання.	Зростання біомаси фітопланктону, зменшення прозорості, евтрофікація. Зміни складу біоценозу, акумуляція шкідливих речовин, зниження буферних властивостей лімносистеми. Можливий розвиток інфекцій та патогенних форм.
Качин	сільськогосподарські угіддя жителів с. Качин, - побутова діяльність мешканців с. Качин, - рекреація.	Біологічні речовини, Елементи мінеральних добрив (фосфор, азот, калій, натрій), СМЗ, СПАР, компоненти автомобільних викидів.	Площинний змив з сільськогосподарськ их угідь. Локальні надходження з каналізаційної мережі. Локальний скид та купання.	Зростання біомаси фітопланктону, зменшення прозорості, евтрофікація. Зміни складу біоценозу, акумуляція шкідливих речовин, зниження буферних властивостей лімносистеми. Можливий розвиток інфекцій та патогенних форм.
Стобихівсь ке	- сільськогосподарські угіддя жителів с. Стобихівка, - побутова діяльність людини населення с. Стобихівка,	Біологічні речовини, Елементи мінеральних добрив (фосфор, азот, калій, натрій), СМЗ, СПАР, компоненти автомобільних викидів.	Площинний змив з сільськогосподарськ их угідь. Локальні надходження з каналізаційної мережі.	Зростання біомаси фітопланктону, зменшення прозорості, евтрофікація. Зміни складу біоценозу, акумуляція шкідливих речовин, зниження буферних властивостей лімносистеми.

	- рекреація.		Локальний скид та купання.	
Сошичне	меліоративна система, шляхи сполучення.	Солі, поживні речовини. Компоненти автомобільних викидів, машинні масла, бензин	Локальне надходження	Зниження або підвищення рівня води, зміна складу біоценозу, Пригнічення біоти, та накопичення шкідливих речовин
Біле	сільськогосподарські угіддя жителів с. Невір, - побутова діяльність людини населення с. Невір, - рекреація.	Біологічні речовини, Елементи мінеральних добрив (фосфор, азот, калій, натрій), СМЗ, СПАР, компоненти автомобільних викидів.	Площинний змив з сільськогосподарських угідь. Локальні надходження з каналізаційної мережі. Локальний скид та купання.	Зниження або підвищення рівня води, зміна складу біоценозу, Пригнічення біоти, та накопичення шкідливих речовин
Любязь	сільськогосподарські угіддя жителів с. Любязь, - побутова діяльність людини населення с. Любязь, - рекреація.	Біологічні речовини, Елементи мінеральних добрив (фосфор, азот, калій, натрій), СМЗ, СПАР, компоненти автомобільних викидів.	Площинний змив з сільськогосподарських угідь. Локальні надходження з каналізаційної мережі. Локальний скид та купання.	Зниження або підвищення рівня води, зміна складу біоценозу, Пригнічення біоти, та накопичення шкідливих речовин

3. 3. Визначення антропогенного впливу та шляхів реабілітації озер Камінь-Каширського району

Для визначення антропогенного впливу на стан озерного басейну використано такі показники [10, 14, 15, 17, 28]:

- структура угідь (в межах ландшафту, водозабору, адміністративного району, області в цілому) – співвідношення площ земель, зайнятих сільськогосподарськими угіддями, ріллею, лісами, сіножаттями і пасовищами, водними об'єктами, забудовою (%);
- сільськогосподарська освоєність території,:

$$K_{oc.тер} = \frac{S_1}{S_0} \cdot 100, \quad (1.1)$$

де $K_{oc.тер}$ – сільськогосподарська освоєність території, %;

S_1 – площа сільськогосподарських угідь, га;

S_0 – загальна площа території, га;

- коефіцієнт антропогенної трансформації території:

$$K_{am} = \frac{S_1 + S_2 + S_3}{S_0}, \quad (1.2)$$

де K_{am} – коефіцієнт антропогенної трансформації території;

S_1 – площа сільськогосподарських угідь, га;

S_2 – площа земель під забудовою, га;

S_3 – площа земель під дорогами, га;

S_0 – загальна площа території, га;

- коефіцієнт екологічної збалансованості території, який визначається за формулою:

$$K_{езт} = \frac{S_{оз}}{S_{л} + S_{лн} + S_{с}}, \quad (1.3)$$

де $K_{езт}$ – коефіцієнт екологічної збалансованості території;

$S_{оз}$ – площа орних земель, га;

$S_{л}$ – площа лісових угідь, га;

$S_{лн}$ – площа лукопасовищних угідь, га;

S_6 – площа водних угідь, га;

Стан території басейнів малих річок та озер в умовах антропогенних змін оцінювали за допомогою “коефіцієнта стійкості” басейнів малих річок та озер :

$$K_c = \frac{S_{ст.б}}{S_{дстб}} \quad (1.4)$$

де K_c – коефіцієнт стійкості земельних угідь басейнів малих річок та озер у частках від одиниці;

$S_{ст.б}$ – загальна площа умовно екостабілізуючих поверхонь (пасовища ліси, лісосмуги, чагарники, болота), км²;

$S_{дстб}$ – загальна площа умовно екодестабілізуючих поверхонь (рілля), км².

За результатами проведених розрахунків за загальноприйнятими методиками було встановлено та відображено у таблиці 3.4, що *коефіцієнт антропогенної трансформації* найвищий у басейні озер Сірче (0,62) та Ольбля (0,74), а найнижчий у басейнах озер Неболоцьке (0,001), Святе (Підріччя) (0,01). При цьому слід відмітити, що високий рівень (0,62 – 0,74) трансформації був зумовлений залученням значних площ земель для сільськогосподарських потреб, а також за рахунок розміщення у цих басейнах 3 населених пунктів сільського типу та агропромислових об’єктів.

Розрахунки також показали, що *коефіцієнт стійкості басейну озера* найвищий у басейнах озер Скомор’є (1,5) Неболоцьке та Добре (1,02), Любязь (0,98) та Біле (0,86) оскільки вони майже цілком розміщені у лісових масивах або входять до складу ПЗФ, піддалися лише не значному впливу меліорації – меліоровано болотні масиви, створено дренажні системи, канали; найнижчий – у басейні озер Ольбля (0,36) та Сірче (0,71), що пов’язано із значним сільськогосподарським навантаженням, розорюванням земель.

**Оцінка екологічного стану водозборів озер внаслідок
антропогенних змін.**

Назва озера	Коефіцієнт сільськогосподар ської освоєності території $K_{ос.тер.}$	Коефіцієнт екологічної збалансованості території $K_{езт.}$	Коефіцієнт антропогенної трансформації території $K_{ат.}$	Коефіцієнт стійкості басейнів малих річок та озер K_c
Сірче	50,8	1,3	0,62	0,71
Святе (Підріччя)	1	0,001	0,01	1,01
Сошично	3	0,03	0,02	1,01
Добре	5	0,003	0,03	1,02
Ольбля	74,8	3,01	0,74	0,36
Скоморє	40,58	0,6	0,40	1,5
Наболоцьке	6	0,001	0,001	1,01
Озюрко	22,19	0,92	0,22	0,94
Біле	3	0,9	0,35	0,86
Любязь	6	1,4	0,21	0,98

Коефіцієнт екологічної збалансованості території найнижчий у басейні озер Ольбля (3,01), Сірче (1,30), Любязь (1,4) та Біле (0,9) а найвищий у басейнах озер Добре, Неболоцьке, Святе (Підріччя) (0,001).

Розрахований *коефіцієнт сільськогосподарської освоєності* басейнів озер виявив, що на території басейнів озер Добре, Неболоцьке, Сошично, Святе (Підріччя) практично повністю відсутні орні землі – рілля. Найбільша кількість ріллі, та відповідно і найвищий коефіцієнт сільськогосподарської освоєності у басейні озер Ольбля (74,8) та Сірче (50,8), Скомор'є (40,58) та Озюрко (22,19). Вцілому басейни озер Камінь-Каширського району

Волинської області є екологічно збалансованими, проте слід відмітити, що коефіцієнт екологічної збалансованості території басейну озер підвищується із збільшенням площі умовно екостабілізуючих поверхонь (лісів, чагарників, лук, боліт та ін.)

Залежно від визначеного Коефіцієнту антропогенної трансформації басейнів озер визначено основні напрямки реабілітації [6; 29] груп озер Камінь-Каширського району, що відображено у таблиці 3.5.

Таблиця 3.5.

Шляхи реабілітації екосистем озер Камінь-Каширського району

<i>Коефіцієнт антропогенної трансформації</i>	Назва озер	Спрямування реабілітації
$K_{ат.} (0,5 - 0,75)$	Сірче, Ольбля	Відновлення якості поверхневих вод, зменшення кількості шкідливих речовин що надходять з площинним зливом із сільськогосподарських угідь, недопущення інтенсивного заростання водного дзеркала, відновлення видового різноманіття іхтіофауни, покращення умов рекреації озер.
$K_{ат.} (0,5 - 0,20)$	Озюрко, Скомор'є, Біле, Любязь	Недопущення інтенсивного заростання водного дзеркала, відновлення видового різноманіття іхтіофауни, покращення умов рекреації озера Озюрко, Біле, Любязь.
$K_{ат.} (0,20 - 0,01)$	Святе, Сошично, Добре, Наболоцьке	Відновлення видового різноманіття іхтіофауни, збереження краси дикої природи, покращення умов рекреації озера Добре.

ВИСНОВКИ

В результаті проведення екологічного аналізу стану озер Камінь-Каширського району можна зробити наступні висновки:

1. Переважна більшість озер Камінь-Каширського району розташовані у басейні правих притоки Прип'яті – річок Турія та Стохід. Налічується більше 50 озер, більшість з яких карстового походження. Всі озера басейну Турії заболоченні, заростають. Рівень води нестійкий, дно покрите шаром мулу. озера Карасине, Лука, Мочурине, Озюрко, Скоморе, Сошичне, Стобихівське є гідрологічними заказниками. На озерах Добре, Любязь, Біле побудовано бази відпочинку. Впорядковано місця для відпочинку також на озерах Сірче і Ольбля, Качин, Озюрко.

2. Найбільшу площу водозбору мають озера Сірче (106,10 км²), Неболоцьке (102,80 км²) та Ольбля (82,30 км²). Біле (53,60 км²) та Любязь (80 км²), найменшу площу водозбору мають озера Озюрко (17,21 км²) та Святе (Підріччя) (14,00 км²). Під час проведення дослідження виявлено, що у районі є озера водозбір яких майже на 100% займають площі природних ландшафтів – озеро Неболотське яке розташоване у лісовому масиві та оточене болотами, а також озера Святе та Сошичне.

3. Для частини водойм району характерною є значна антропогенна освоєність – найбільшу площу ріллі мають озера Сірче (54,0 км²) та Ольбля (54,40 км²) для них же характерним є і найбільша площа зайнята під забудовою, відповідно – 12,30 та 7,20 км². Решта водозборів мають незначну площу під ріллею та забудовою. У районі відбувається інтенсивна вирубка цінних порід деревини та заміна породного складу деревостану у водозборах озер. У Камінь-Каширському районі близько 10 діючих промислові підприємства: державне підприємство «Камінь-Каширське лісове господарство», «Любешівське лісове господарство», «Маневицьке лісове господарство», ТОВ «ДОФ-АРБО», ТОВ «Лісопереробне виробництво МС» та ін,

4. За результатами проведених розрахунків за загальноприйнятими методиками було встановлено, що *коефіцієнт антропогенної трансформації* найвищий у басейні озер Сірче (0,62) та Ольбля (0,74), а найнижчий у басейнах озер Неболоцьке (0,001), Святе (Підріччя) (0,01). При цьому слід відмітити, що високий рівень (0,62 – 0,74) трансформації був зумовлений залученням значних площ земель для сільськогосподарських потреб, а також за рахунок розміщення у цих басейнах 3 населених пунктів сільського типу та агропромислових об'єктів.

5. Розрахунки також показали, що *коефіцієнт стійкості басейну озера* найвищий у басейнах озер Скомор'є (1,5) Неболоцьке та Добре (1,02), Любязь (0,98) та Біле (0,86) оскільки вони майже цілком розміщені у лісових масивах або входять до складу ПЗФ, піддалися лише не значному впливу меліорації – меліоровано болотні масиви, створено дренажні системи, канали; найнижчий – у басейні озер Ольбля (0,36) та Сірче (0,71), що пов'язано із значним сільськогосподарським навантаженням, розорюванням земель.

6. *Коефіцієнт екологічної збалансованості території* найнижчий у басейні озер Ольбля (3,01), Сірче (1,30), Любязь (1,4) та Біле (0,9) а найвищий у басейнах озер Добре, Неболоцьке, Святе (Підріччя) (0,001). Вцілому басейни озер Камінь-Каширського району Волинської області є екологічно збалансованими, проте слід відмітити, що коефіцієнт екологічної збалансованості території басейну озер підвищується із збільшенням площі умовно екостабілізуючих поверхонь (лісів, чагарників, лук, боліт та ін.).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Атлас Волинської області. За ред. Ф. В. Зузука К. : Комітет геодезії та картографії СРСР, 1991. 42 с.
2. Боярин М. В., Нетробчук І. М. Основи гідроекології: теорія й практика. Навчальний посібник. Луцьк: Вежа-Друк, 2016. 364 с.
3. Горев Л. Н. Никаноров А. М., Пелешенко В. І. Регіональна гідрохімія. Київ : Вища. школа, 1989. 280 с.
4. Громик О. М. Ільїна О. В. Природні ресурси озер Ковельського адміністративного району. *Природа Західного Полісся та прилеглих територій* : зб. наук. пр. Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки ; [редкол.: Ф. В. Зузук та ін.]. Луцьк, 2018. № 15. С. 39–42.
5. Гриб Й. В., Сондак В. В. Екологічна оцінка сучасного стану поверхневих вод України (методичні аспекти). *Укр. геогр. журн.* 1996. №3. С. 3-11.
6. Гриб Й. В. Антропогенна трансформація і шляхи омолодження озер Волині. Українське Полісся: вчора, сьогодні, завтра. Луцьк: Надстиря, 1998. С. 172-174.
7. Ґрунти Волинської області [Текст]: монографія. за ред. М. Й. Шевчука. 2-ге вид., переробл. і доповн. Луцьк : Вежа-Друк, 2016. 144 с.
8. Гродзинський М. Д. Стійкість геосистем до антропогенних навантажень. К. : Лікей, 1995. 233 с.
9. Дідух Я. П., Плюта П. Г. Фітоіндикація екологічних факторів. Київ : Наук. думка, 1994. 280 с.
10. Ільїн Л. В. Лімнок комплекси Українського Полісся: Монографія : у 2-х т. Т. 2: Регіональні особливості та оптимізація. за ред. В. М. Пашенка. Луцьк: РВВ «Вежа» Волин. нац. ун-ту ім Лесі Українки, 2008. 400с.
11. Ільїн Л. В., Мольчак Я. О. Озера Волині. Лімно-географічна характеристика. Луцьк : Надстир'я, 2000. 140 с.

12. Ільїн Л. В. Сучасний стан, динаміка, конструктивні основи раціонального використання та охорони озер Волинської області : автореф. дис. канд. геогр. наук: 11.00.11. Львів, 1996. 18 с.
13. Ільїн Л. В., Пасічник М. П. Аналіз динаміки озерних геосистем Волинського Полісся за морфометричними параметрами. Сучасні екологічні проблеми урбанізованих територій : матеріали I Всеукр. наук.- практ. конф., 25 жовт. 2018 р. Житомир. нац. агрокол. ун-т. Житомир, 2018 . С. 3–5.
14. Ільїн Л. В. Екологічний стан озер Волинської області. Сучасний екологічний стан та перспективи екологічно безпечного стійкого розвитку Волинської області : колективна монографія за ред. В. О. Фесюка. Київ, 2016. С. 134–146.
15. Ільїн Л. В., Ільїна О. В. Озерно-болотні комплекси Волинської області: оцінювання, використання та оптимізація. Екологія боліт і торфовищ : зб. наук. ст. Ін-т агроекології і природокористування НААН ; голов. ред. В. В. Коніщук. Київ, 2012. С. 179–183.
16. Ільїн Л. В. Органо-мінеральні ресурси природних водойм Українського Полісся та перспективи їх використання в санаторно-курортному господарстві. *Українська географія: сучасні виклики* : зб. наук. пр. Укр. геогр. т-во. Київ, 2016. Т. 2. С. 104–106
17. Каліновський Д. І. Рекреаційні ресурси озер Волинської області: оцінювання та конструктивно-географічні засади раціонального використання : дис ... канд. геог. наук : 11.00.11 Каліновський Дмитро Іванович. Луцьк, 2014. 243 с.
18. Карпюк З.К., Фесюк В.О. Природоохоронні мережі Волинської області. Луцьк : Терен, 2021. 212 с.
19. Клименко М. О., Гроховська Ю. Р. Оцінка екологічного стану водних екосистем річок басейну Прип'яті за вищими рослинами : монографія. Рівне : НУВГП, 2005. 194 с.

20. Ковальчук С.В. Аналіз рівня антропогенного навантаження на природні комплекси стаціонарними джерелами забруднення Шацького національного природного парку (ШНПП). *Вісник НУВГП*. 2008. № 2 (42). ч. 1. С. 35–42.
21. Ковальчук С.В. Трансформація водних об'єктів Шацького поозер'я за результатами оцінки антропогенного навантаження на поверхневі води. *The 6th International scientific and practical conference "Multidisciplinary scientific notes. Theory, history and practice"* (November 1–4, 2022) Edmonton, Canada. International Science Group. 2022. С. 42–45.
22. Кукурудза С. І. Визначення якості природних вод у контексті моніторингу геосистем. Львів : ЛДУ. 1994. 86 с.
23. Левківський С. С., Падун М. М. Раціональне використання і охорона водних ресурсів : підручник. К. : Либідь, 2006. 280 с.
24. Моніторинг природокористування та стратегія реабілітації порушених річкових та озерних екосистем: навчальний посібник за ред. М. О. Клименко. Вінниця: ФОП Рогальська І. О., 2015. 486 с.
25. Мольчак Я.О. Поверхневі води Волині: колективна монографія. Луцьк : Терен, 2019. 344 с.
26. Природа Волинської області. за ред. К. І. Геренчука. Л. : Вид-во Львів. ун-ту, 1975. 147 с.
27. Фіторізноманіття Українського Полісся та його охорона. К. : Фітосоціоцентр, 2006. –316 с.
28. Фесюк В.О. Сучасний екологічний стан та перспективи екологічно безпечного стійкого розвитку Волинської області : колективна монографія. Київ : ТОВ «Підприємство «Ві Ен Ей», 2016.
29. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.openstreetmap.org/#map=15/51.85558/24.6260>
30. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http:// www. https:// http://kamadm.gov.ua/](http://www.kamadm.gov.ua/)