

УДК 502.171(285.2)(477.53)

## ЕКОЛОГО-ГІДРОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ПРИЧИН ЗНИКАЮЧОГО ОЗЕРА МОЧИНСЬКЕ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЙОГО ОЗДОРОВЛЕННЯ

**Мулявка Є., Васильєв Д.**

*Білецьківський навчально-виховний комплекс  
(с. Білецьківка, Кременчуцький р-н, Полтавська обл.)*

**Науковий керівник: Вальчук А.Р.** – учитель біології, спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії, вчитель-методист

У третє тисячоліття ми увійшли з проблемами порушення екологічної рівноваги у навколишньому природному середовищі, виснаження і погіршення якості водних ресурсів – джерел питної води. Через недостатню забезпеченість Кременчуччини, зокрема, водними ресурсами важливого значення набуло дослідження поверхневих вод місцевого стоку (малі річки, озера, ставки).

Озера суттєво впливають на мікроклімат довкілля та рівень залягання ґрунтових вод, вони регулюють гідрологічний режим прилеглих біокомплексів, накопичують та трансформують речовини, що надходять з водозборів, мають неабияке еколого-стабілізуюче значення в ландшафті загалом. Саме ці природні системи є найбільш уразливими з позицій впливу на них природних та антропогенних чинників. Заозереність Південно-придніпровської височинної області та Ботвинсько-Світловодського ландшафтного району актуалізують проблему ландшафтно-географічних досліджень озера Мочинське.

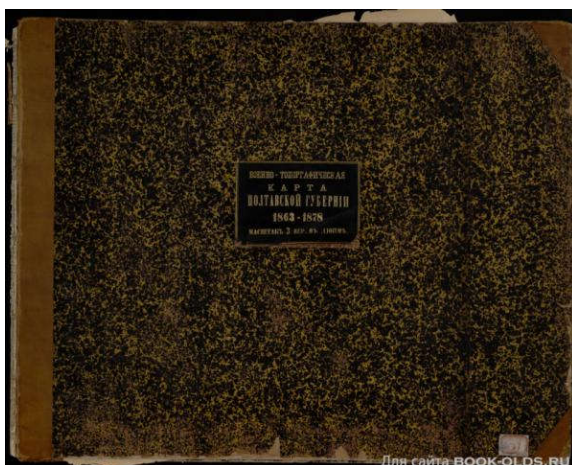
Вирішення питання використання, забруднення, екологічної деградації та рекультивації водних ресурсів – це проблема сьогодення [4]. Ця інформація стала поштовхом проведення дослідження причин пересихання озера Мочинське, розташованого на південній околиці села Білецьківка. Теоретичні дослідження причин та наслідків зникнення природних водних об'єктів, вивчення стану місцевих пересихаючих озер, дадуть можливість дійти до головного висновку: людство не може існувати без води, а особливо чистої, що потребує вжиття заходів для збереження її природних джерел [2]. «Ми пізнаємо цінність води лише тоді, коли джерело пересихає» (Бенджамін Франклін). Важливо привернути увагу місцевих органів до цього питання і в майбутньому, як результат, ми мали б збережені місця відпочинку та відновлені місцеві біоценози для дослідження флори та фауни.

Найдавніша інформація про існування озера була знайдена на військово-топографічній карті, так званій «трьохверстовці», видання 1869 року. Архівні матеріали з картографії кременчуцького краєзнавчого музею надані вченим-секретом О. В. Коваленко.

Тут озеро помічено як досить велика водойма (розміром 320 м х 106 м), що розміщене у природній улоговині і отримує воду тимчасових водотоків і схиловий стік. Неодноразово на засідання гуртка «Юні охоронці природи» були запрошені старожил села 80-річний Мусієнко Микола Миколайович, який працював з 1950-1967 роки їздовим в цій місцевості та Степаненко Олександр Петрович (колишній директор радгоспу). Микола Миколайович розповів про свої спостереження за озером та ознайомив із спогадами своєї бабусі, яка проживала в селі з 1886 по 1950 рік. Озеро в ті часи називали Рица за його чашеподібну форму. Бабуся працювала в колгоспі. На полях, неподалік від озера, лани були засіяні коноплями. Восени снопи намочували в озері. Навесні їх витягували, вибивали стебла прямо на землі, а іноді клали у воду і там вибивали. Процес повторювався доти, доки не залишалося саме волокно, з якого роблять селяни ткали полотно. Завдяки процесу вимочування коноплі в цьому озері в народі його почали називати Мочинське. Воно мало чашоподібну форму, глибина до 3 м (його перепливав кінь). Вода в озері була чиста. Найбільш прозора та чиста вода в період літньо-осінньої межени (серпень–жовтень) і взимку. Озеру властива яскраво виражена висока весняна повінь. Тут добре була розвинута водна рослинність. Адже зарослі очерету слугували добрим місцем нересту риб. В озері Мочинське водилися такі види риб як короп, карась. На мілководді озера в очереті гніздилися дикі качки, гуси.

У вересні 2018 року на засідання гуртка був запрошений колишній директор радгоспу «Більшовик» Степаненко Олександр Петрович (1982-1995 рр). Його розповідь внесла додаткові матеріали про історію озера. Зі слів Олександра Петровича навколо озера розміщувались поля. Горбиста місцевість заважала обробітку земель. Полтавський інститут землекористування запропонував систему контурно-меліоративного обробітку. Проте недотримання цієї системи призвело до розмиву полів та винесенню родючого ґрунту в озеро. Рівень води різко почав знижуватись.

Протягом століття воно неодноразово міліло, висихало, заростало болотною рослинністю, а потім знову заповнювалося водою. Спогади допомогли у складанні хронології існування озера та розкритті даної проблеми.



*Фрагмент військово-топографічної карти, 1869 р., М 1:126000*

1. **3 середини XIX ст. до середини 30 років XX ст.** – повноцінне існування озера з короткочасними періодами пересихання, заростання болотною рослинністю (1913 р.). Глибина в озері – до 4 м. Поверхня озера влітку вкривалась угрупованнями латаття білого.

2. **1934-1939 рр.** – різке зниження рівня води, яка збереглася тільки в центрі озера.

3. **1941 р.** – улоговина озера заповнилася водою після рясного сніготанення.

4. **50 роки XX ст.** – підйом води, поверхня озера вільна від рослинності.

5. **60 роки XX ст.** – зниження рівня води в озері, глибина не більше 2 м.

6. **1972 рік** – значне висихання, заболочення.

7. **80 роки** – підвищення рівня води до 3 м, але колишнього рівня не досягнуто.

8. **1985 р.** – розчищення дна озера і спорудження дамби.

9. **1990-2000 рр.** – спостерігається деяке зменшення рівня води. Глибина в озері становить не більше 2 м.

10. **2014-2017 рр.** – залишилися окремі ділянки озера.

Отже, сукупна дія природних та антропогенних чинників призвела до зниження рівня води в озері, замулення джерел.

Для поліпшення стану озера у 1985 році було проведено розчищення дна озера від намулу. Тисячі тонн сапропелю (органічні мули, відклади яких містять понад 15% органічних речовин) було знято і вивезено на поля радгоспу. Джерела механізовано розчищені. У той же рік в північній частині озера була побудована гребля висотою до 3 м, яка повинна була перешкоджати відтоку води через тимчасовий водотік у північному напрямку. Проте озеро так і не набрало води до трьохметрової відмітки. Протягом двох десятків років неподалік від

озера розміщувалися літні табори, де утримували молодняк великої рогатої худоби (більше 1000 голів). Стада корів на березі озера випасало і місцеве населення. Це також істотно вплинуло на подальше існування озера, як водної екосистеми.

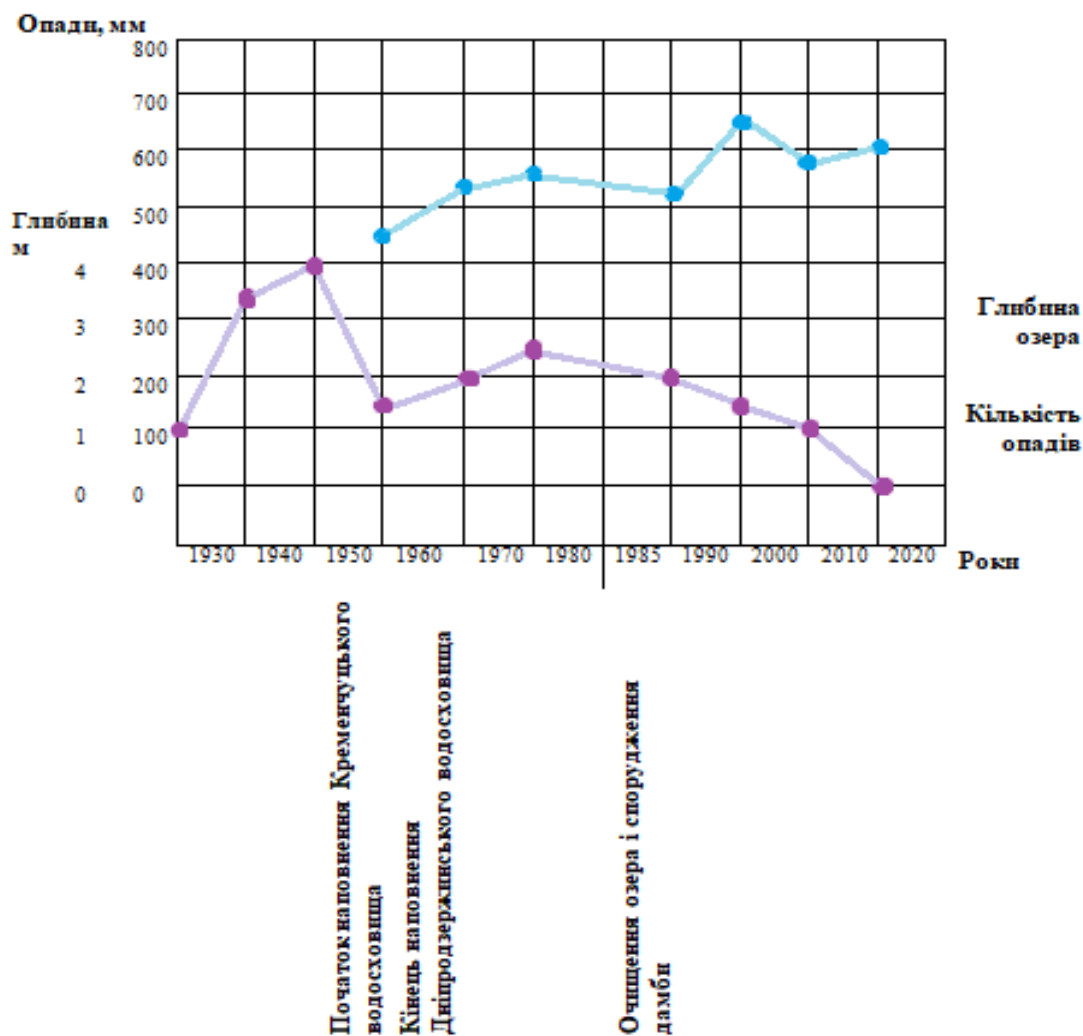
Важливе значення для живлення озера має характер підземних вод і водопроникність порід, що складають дно озера. Водопроникність ґрунтів визначається багатьма факторами. Найбільш важливими з них є розміри пор, характер розкриття тріщин, а також властивості рідини, що фільтрується. Вважається, що водопроникність лесових порід, які лежать в основі улоговини озера Мочинське, у вертикальному напрямку часто в 5-10 (до 20-30) разів вища, ніж у горизонтальному. Це зумовлено наявністю трубчастих вертикальних макрошпарин. Тому можливі прояви процесу просідання [9].

Таким чином, озеро Мочинське є прісним озером, що утворилось у межах днища великої балки під впливом екзогенних та ендегенних процесів. Кліматичні умови сприятливо впливають на водний режим озера Мочинське. Геологічні та гідрогеологічні умови створили передумови для розвантаження підземних вод у чашу озера.

Озеро знаходиться поблизу двох великих Дніпровських водосховищ. Близько 6-10 км відділяють територію озера від заток і проток Дніпра, які знаходяться у зоні перемінного підпору Кам'янського водосховища. Загалом, безпосередній вплив водосховищ на водний режим озера Мочинське не прослідковується. Ймовірно, що пониження рівня Дніпра у 60 роки дещо вплинуло на об'єм притоку підземних вод у озеро і також сприяло зменшенню його глибини. Проте, досліджені нами дані про річну кількість опадів із 1960 по 1969 рік, вказують на їх зменшення, що може бути початком зниження рівня води в озері, частково перевірено нашими дослідженнями.

Аналіз побудованого графіка показав, що до 80 років спостерігалась відповідна залежність між глибиною озера і опадами. Зокрема, посушливі 70 роки відповідали періоду пересихання озера, а зростання кількості опадів на початку 80 років відповідало новому наповненню озера. Після спуску і розчищення озера від намулу у 1985 році наповнюваність втратила зв'язок з кількістю опадів. Зростання кількості опадів у середині 2000 років не призвело до зростання кількості води в озері. Навпаки у ці роки спостерігається поступове його обміління та пересихання.

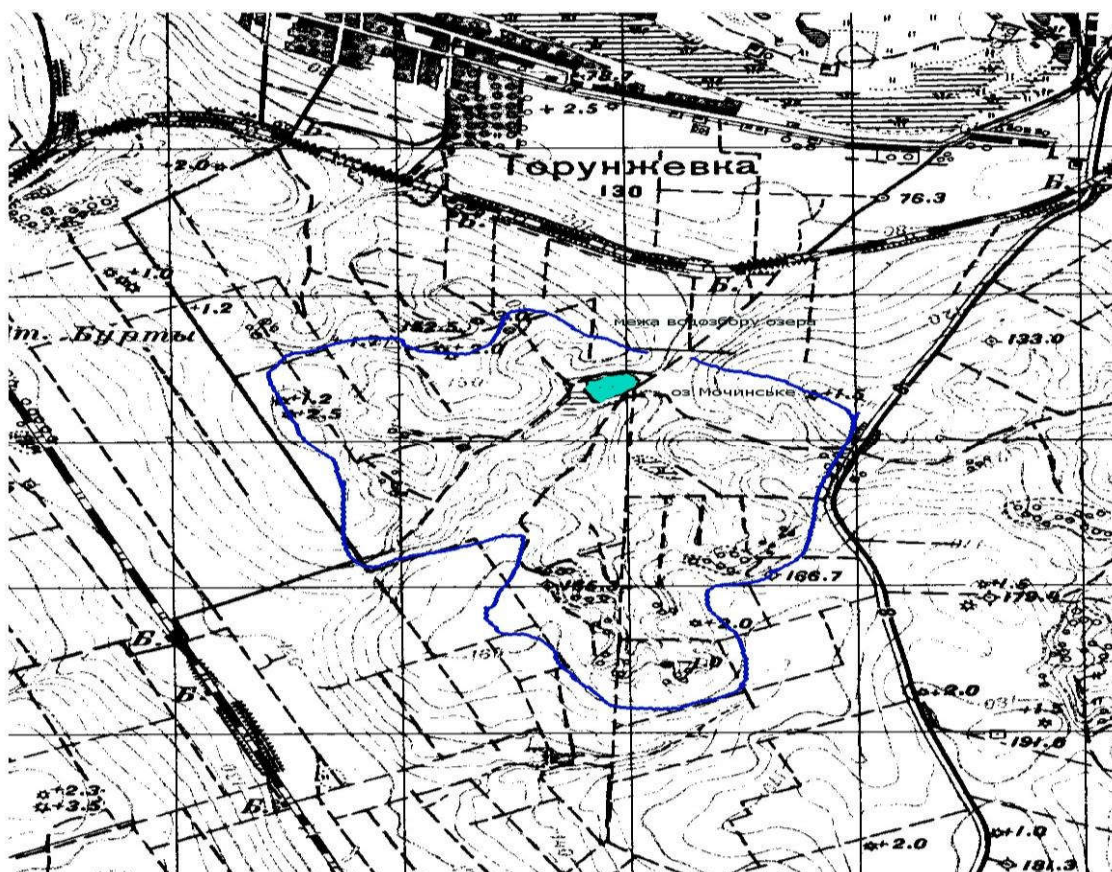
Дослідження, проведені упродовж 2016-2018 років за методикою к.г.н. В. О. Мартинюка (Рівненський державний гуманітарний університет), дали оцінку еколого-гідрологічного стану озера та водозбірної площі.



*Суміщені графіки зміни глибини озера Мочинське та середньорічної кількості опадів за даними клімату метеостанції в м. Світловодськ*

Значний вплив на водозбірну площу озера здійснює будівництво, зокрема спорудження доріг. Внаслідок прокладання залізниці, автодороги з твердим покриттям «Кременчук – Олександрія» та інших ґрунтових доріг площа водозбору озера скоротилась. Так, за даними карти 1869 року площа водозбору приблизно була 8 км<sup>2</sup>, а на карті 1931 року – 6,25 км<sup>2</sup>.



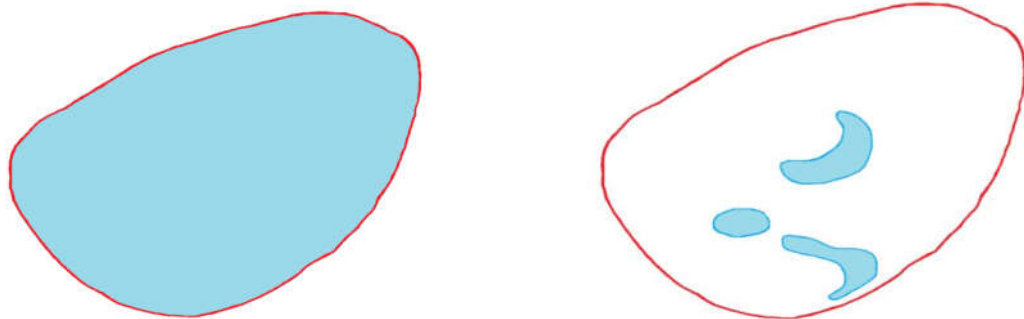


*Фрагмент карти РККА за 1931 рік з контуром водозбірної площі озера Мочинське, Масштаб 1 : 50000*

Одним із чинників негативного впливу на водні об'єкти села є забруднення. Живлення ставків, озер перебуває в катастрофічному стані, джерела захаращені побутовим сміттям, замулені ґрунтом з полів. Вода, що надходила в озеро із території його водозбору, приносила залишки рослинних і тваринних організмів, які утворювали донні відклади. Ці процеси зменшували його глибину. Берегова відмілина розширюється, зменшується глибина, рослинність поширюється майже по всій озерній поверхні. У подальшому озеро перетворюється у мілку водойму з активним розвитком рослинності, яка з підводної частини переходить у надводну і перетворює озеро в болото.

Еколого-гідрологічний аналіз причин зникнення води в пересихаючому озері Мочинське, що на околиці села Білецьківка, показав, що воно утворилось під дією декількох екзогенних і ендегенних факторів і існує більше 150 років. Основними причинами утворення озерної улоговини вважаємо сходження зсуву і часткове перекриття долини великого яру (балки), а також просідання пористого лесового ґрунту після намокання. Рівень води в озері підтримувався за

рахунок поверхневого (схилового) стоку, переважно, талих вод, розвантаження підземних вод у вигляді джерел та атмосферних опадів на поверхню озера. Загалом до 1985 року коливання рівня води в озері відбувалось синхронно з коливанням кількості опадів на водозборі.



*Конфігурація оцифрованої площі озера:*

а) - ( 0,038 ) від 1931 р.;

б) - ( 0,02 ) від 2018 р. (показана кольором)

Висунуто припущення, що пересихання озера, яке спостерігається з 2000 року, пов'язане з господарською діяльністю людини на території водозбору:

– Інтенсивним розорюванням полів на схилах без застосування протиерозійних заходів;

– спорудженням численних доріг без спеціальних водопропускних отворів для пропуску талих вод зі схилів;

– проведенням розчистки дна озера з розкриттям підстильних лесових порід і порушення умов розвантаження підземних вод у чашу озера;

– інтенсивним випасанням худоби на прилеглий до озера території, що сприяло знищенню ґрунтового-рослинного покриву і змиву ґрунту.

Аналізуючи еколого-гідрологічний стан озера Мочинське та біотопи водозбірної площі, можна стверджувати, що територія на даний момент зазнала значного антропогенного впливу на всій площі. Тому стан озера можна вважати незадовільним.

### **ПРОЕКТ-ЗВЕРНЕННЯ**

Теоретико-методичні основи дають підстави стверджувати, що найефективнішою моделлю оздоровлення, раціонального використання та охорони озера Мочинське, а отже збалансованого природокористування його ландшафтів, має стати басейновий підхід із використанням геокомплексів «озеро-водозбір». З цією метою пропонуємо:

1. Формування у населення екологічного світогляду як природної перлини й важливого екосистемного компоненту.

2. Організація акцій щодо розчищення прилеглих зон до озера й недопущення подальшого захаращення дна й території навколо сміттям.

3. Виготовлення та встановлення інформаційних щитів для населення щодо неприпустимих проявів поведінки біля озера;

4. Розглянути питання механічного очищення замулених джерел озера.

5. Науково обґрунтовувати пошуки органо-мінеральних добрив сапропелів для господарського використання.

6. Винесення в природу меж водоохоронної зони та облаштування прибережних смуг території.

7. Регулярний контроль за рівнем води в копанках для виявлення зв'язків із опадами (2017-2019 роки) та постійне ведення різних форм гідробіологічного моніторингу.

#### **Список використаних джерел:**

1. Андрієнко Т. Л., Попович С. Ю., Головач О. Ф. Озер вода жива. К.: Урожай, 1990. 179 с.
2. Байрак О. М., Стецюк Н. О. Конспект флори Полтавщини. Вищі судинні рослини. Полтава: Верстка, 2008. 212 с.
3. Байрак О. М., Стецюк Н. О., Попельнюх В. В. Біорізноманітність заказника «Лісові озера». Біорізноманіття: сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку : [Зб-к м-лів всеукр. наук.-практ. конф.]. Полтава: Астроя, 2004. С. 115–118.
4. Мартинюк В. О. Вивчення озер рідного краю (на прикладі Волинського Полісся). Краєзнавчі дослідження Рівненщини: [Збірник науково-методичних статей]. – Рівне: Держ. редак.-видав. підприємство, 1997. С. 25–35.
5. Мартинюк В. О. Ландшафтно-лімнологічний аналіз басейнової (озерної) геосистеми. *Наукові записки Тернопіл. держ. пед. ун-ту. Сер. Географія*. Тернопіль, 1999. № 2. С. 29–36.
6. Смоляр Н. О., Клепець О. В. Основи екології : [Навч.-метод. посіб. для студентів I курсу природничого факультету Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка денної форми навчання напряму підготовки 6.040101 Хімія освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр]. Полтава: Астроя, 2015. 176 с.