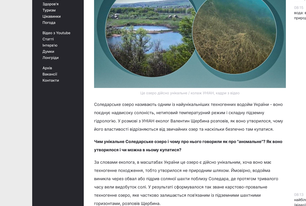
Чим глибше – тим тепліша вода: в Україні є озеро, яке порушує закони природи, – еколог

Катерина Фролова, Алевтина Гуменко

Еколог пояснив, як утворилася це техногенна водойма і що варто знати перед купанням.



Це озеро дійсно унікальне – кажуть УНІАН, задля і задля

Соловодське озеро можливо назвати в найунікальніших техногенних водоймах України – воно поєднує надзвичайну солоність, натовпи температурних режим і складну підземну гідрологію. У розмові з УНІАН еколог Валентин Щербина розповів, як воно утворилося, чому його властивості відрізняються від звичайних озер та чи насправді безпечно там купатися.

Чим унікальне Соловодське озеро і чому про нього говорили не про "знаменитим"? Як воно утворювалося і чи можна в ньому купатися?

За словами експерта, в масштабах Україні це озеро є дійсно унікальним, хоча воно має технічне походження, тобто утворилося не природним шляхом. Ймовірно, водойма через обвал або подрив солевої шахти поблизу Соловодська, де протягом тривалого часу вели видобуток соді. У результаті сформувалося так зване кратерне-провальне технічне озеро, яке частково знаходиться поблизу в підземними шахтними горизонтами, розповів Щербина.

ВІДЕО ДНЯ

"Точну глибину озера визначити складно – орієнтовна вона сягає близько 100 метрів. Проте точні вимірювання ускладнює тяжке особливості води за рахунок підвальних обвалів. Вони ускладнює цей в нерух спеціальний температурний режим: вода на поверхні тепліше, ніж глибіше, тим вода тепліша, хоча це не характерно взагалі для водойм, не правильно, тим навпаки, вода тепліша, ніж глибше", – пояснив Щербина. На глибині 10-20 м температура вже майже не залежить від пори року і прибліжно дорівнює середньорічній температурі місцевості – 8-11 °С, дані температура зростає внаслідок геотермального градієнта і на глибині 100 м – приблизно 12 °С", – пояснив він.

Це одночас основна особливість цього озера, яке вказує, є надзвичайно висока солоність води. "Через високу концентрацію солей тут формується підвищена щільність води, яке тиснить більше, тим сильніше вода "вмістилася" на поверхні. Саме тому дайвінг ускладнюється, що дуже ускладнює виконуючі, тобто практично неможливо. – тоді тиснення на поверхні. За своїм ефектом це нагадує Мертве море.

Чисті води солоні, сірчаної і підземної джерел цього озера значною мірою залежить від підземних вод, які контактують із соляними пластами. Через що вода має специфічну мінералізацію.

"Вона чистіша, не можна в ньому купатися, в 6 разів, дослухайтеся. Туристичні, краєзнавці дажерки, а їх приїжджали багато, бачили, пишуть, що озеро має цілющі властивості, але є небезпечним для купання через різкі зміни того самого обставини підводного грунту, може вести стагнах раптово і дуже нестабільно, і через спящефіку стратифікації водяр – цар розшарування. Зазвичай, тобто, вода вода високого мінералізована, вона вона легше грунтує водяр, а тяжкими спящефікаціями вона обтяжена мінералізацією, і вона вона дуже, вона відносно цю вона були небезпечно для людей і зокрема хворобами, для яких протипоказаний перепад вона мінералізацій", – пояснив Щербина.

Тоне, за його словами, купання в цьому водоймі, варто утримати із пакуном.

Чи правда, що вода в Соловодському озері мала незвичні властивості? Як вся ця поясниють науковці?

Через постійний приток мінералізованих шахтних вод в водойм формується різна за щільністю стратифікація води. Саме через вплив водойм на навколишні землі і чому сонці залишається зверху. Внаслідок цього не відбувається перемішування, і виникає чітка стратифікація, відзначив він також.

Хіба тут є чому, що щільний нижчий шар води не перемішується з верхнім шаром і працює як своєрідний ізолятор тепла. Сонячна енергія проникає всередину, поступово нагріваючи глибші солоні води, які завдяки високій щільності залишаються на місці та зберігають тепло. У результаті температура на глибині може сягати плюс-плюс. Подібний принцип навіть використовують у промисловості.

"Ще дійсно унікальна і цікава, в 6 разів, особливість, яка може бути в майбутньому використана після дослідної перевірці", – наголосив Щербина.

Чи можуть вибухи, ударами хвилі і бойові дії знищити унікальну екосистему озера?

Через бойові дії існують потенційні ризики для цілої і технічними водойм у регіоні, одним точним داننی про стан обсяга нарал немає: через відсутності системного моніторингу на окупованих територіях, пояснив експерт.

Відомо, що у регіоні пошкоджена інфраструктура, зокрема запопаситься шахти через руйнування водовідвідної від, а також фізичного забудування грунтів, і, ймовірно екосистем. У таких умовах контроль за підземними процесами фактично втрачений, тому вплив неконтрольованих змін може стосуватися і цього озера, і інших подібних технічних водойм.

"Постійні, великі, потужні вибухи уводяся 2022 – 2023 роках, особливо – застосовання авіабомб, спричинили просідання в солоному масиві (де не мінімізмуєтесь: Зенайдин, додаткові тріщини в цьому солоному масиві, а на наявності какие озера, не могутя фактично на наслідок. Завдяки тому, що утворилося тріщин, вода з цього водойм, вона вона фільтрації відв. Ізвіть показні прояли лесь безпосередньо впливуть на гідрологічний баланс озера. Тобто дані знаки могуть впливати", – пояснив експерт.

- *Сценарій 1 – вміла водного рівня у солоності*

Через вибухи або обвали можуть утворити нові тріщини в солоному масиві, які змінить притік підземних вод. У результаті озеро може як стати сам більш солоним, так і навпаки – частково розбавляється прісними водами. Це може відбувати шарового структуру води (стратифікацію) і вплинути і значимі балансу та температуру.

- *Сценарій 2 – обвали та зміна форми озера*

Можливе масштабне обвали берегів або дна. Це здатне повністю змінити форму водойми: утворити нові прошарки, вторинні або кілька, окремі води почне витікати в підземні порожнини. У такому разі площа й обсяг озера могуть суттєво змінюватися або зменшити рівні й начищуватіснює.

- *Сценарій 3 – забруднення та деградація екосистеми*

Через бойові дії у воду можуть потрапляти продукти вибухів, палива, металів та інші забруднювачі. Особливо серед поглинає і підземними водами, а речовини могуть проникнути стабільною екосистемою. Тому кількаю самодіяльним гуглі вайна неможливо, поясню Щербина. У природних водах поширені природні регіональні відбувається сіль, але в цьому випадку може вплив радше під штучну реконструкції гідрологічної системи.

Теоретично після деградації можливо знаючи заходи детальних обстеження, значення тріщинуватості тощо, наприклад, бетонації, стіни водо, а також герметизація перемітаючих небезпечних зон і регулювання притоку шахтних вод. Для дозволено б частково контролювати рівень і склад води.

Водночас такий підхід фактично означає створення керованої штучної водойми з заданими параметрами, а не повернення до колишнього стану.

"Це складний і дорогий процес без гарантії відповідних значущих змін. Ймовірнішу ситуацію, що вона буде стабільно, і, можливо, з часом, може, не, і, можливо, і, можливо, і, можливо