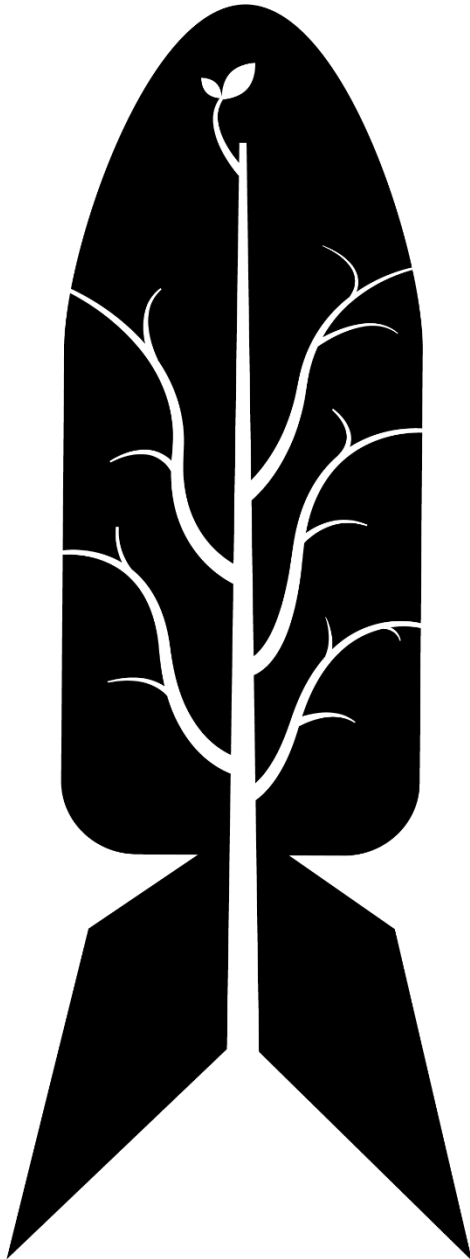


UWEC WORK GROUP issue



U W

E C

**Ukraine War
Environmental
Consequences
Work Group**

*Issue # 5
2022 UWEC work group*

Дорогі друзі!

У цьому номері нашого журналу ми пропонуємо вам звернути увагу на вплив війни на водну стихію – річки, моря, озера, малі та великі водойми та водотоки. На відміну від ґрунту, лісів, степів, вода не знає меж. Вона завжди рухлива, а тому забруднення, спричинені військовим вторгненням в Україну, поширюються на весь регіон. Ми неодноразово вже говорили, що прямі екологічні наслідки війни впливають на акваторію та басейни не лише України. Забруднення фіксуються у Чорному морі, доки не проводилося досліджень про вплив війни, скажімо, на дельту Дунаю. А опосередковані (непрямі) наслідки відзначаються у всьому світі. Навіть у таких віддалених від зони конфлікту країнах, як Монголія, про що ви дізнаєтесь у наших текстах.

Війна трансформує краєвиди. Про це ми вже писали, детально розглянувши [наслідки спуску Оскільського водосховища](#). У цьому номері редакційна група UWEC Work Group збирає різні думки про те, що робити із заплавою річки Ірпінь. Нагадаємо, що ще на початку вторгнення в передмістях Києва було підірвано греблю, що призвело до розливу річки та затоплення місцевих сіл. Зроблено це було для того, щоб зупинити наступ ворожої техніки. Сьогодні навколо річки Ірпінь, що розлилася, точаться активні суперечки, які повинні сприяти виробленню збалансованих рішень про майбутнє цієї території.

- [План відновлення України у дзеркалі розливу річки Ірпінь](#)

Вплив війни на річки досить складно зафіксувати та проаналізувати до завершення конфлікту. Проте, деякі попередні висновки ми можемо зробити вже сьогодні. Ми поговорили з координатором експертного відділу UWEC Work Group, співзасновником Green Silk Road Network, спеціалістом з річок Євгеном Симоновим про прямі та непрямі наслідки війни для річок. Як вона впливає на водотоки, як ми можемо збирати дані сьогодні, які фіксуються непрямі наслідки, про які не так часто кажуть.

- [Війна та річки. Інтерв'ю з Євгеном Симоновим](#)

Одним із непрямих наслідків, про що ми вже не раз говорили, є ослаблення природоохоронної практики на найбільш уразливих територіях, у точках «екологічної напруги». Під приводом війни знову розвивається хижацьке та споживче ставлення до тих природних територій, які екологічні активісти намагалися захистити. Читайте в нашій статті про проблеми озера Байкал, захист якого сьогодні ускладнений через розв'язану Росією війну.

- [Наслідки війни в Україні для екологічного стану озера Байкал](#)

Усі річки течуть у моря. Отже всі зібрані ними токсичні і шкідливі речовини рано чи пізно потрапляють у морську акваторію. У випадку війни в Україні всі води йдуть у Чорне море. Сьогодні воно страждає і від бойових дій, що ведуться безпосередньо в його акваторії, і від

промислового забруднення. Як впливає війна на Чорне та Азовське моря читайте у статті української експертки Софії Садогурської.

- [Війна та море: як бойові дії загрожують екосистемам Чорного та Азовського морів](#)

З початку року світ вразила новина про тисячі дельфінів, які викидаються на берег і гинуть у Чорному морі. Однією з основних причин фахівці звичайно називають війну, викликане нею хімічне і акустичне забруднення. Наші українські експерти зібрали основну інформацію про причини загибелі ссавців та подали її в окремій статті. Можливо говорити про загибель тисячі тварин поки не можна, проте очевидно, що безліч факторів, спричинених воєнними діями, можуть призвести до катастрофічних наслідків для їхтіофауни Чорного моря.

- [Масова смертність дельфінів у Чорному морі: військовий ракурс](#)

І останнє, але одне з найважливіших – ми розпочали спільну роботу з Conflict and Environment Observatory. Спеціально для UWEC Work Group голова нашого експертного відділу Олексій Василюк спільно з експертом CEOBS Еоганом Дербіширом (Eoghan Darbyshire) підготував статтю про забруднення лиману річки Буг через пошкодження основних очисних споруд міста Миколаєва.

- [Забруднення Бузького лиману внаслідок пошкодження головних очисних споруд Миколаєва](#)

Ми будемо раді будь-якому поширенню інформації про екологічні наслідки війни. Тільки достовірний аналіз дозволить нам знайти та виробити рішення щодо подолання цієї кризи.

Читайте нас на [сайті](#), у [Twitter](#) та [Facebook](#).

Миру вам і сил,
Редактор UWEC Work Group Овчинников Олексій

План відновлення України у дзеркалі розливу річки Ірпінь

Шлях України до Європи пройде через комплексну програму «зеленого» відновлення країни. Журнал UWEC вже [писав раніше](#), що представлений у Лугано план містить лише кілька розрізнених точкових природоохоронних заходів (і безліч антиекологічних починань).

При цьому Євросоюз зараз [ухвалює закон](#) про відновлення всіх екосистем Європи, готується вкласти у виконання відповідної програми сотні мільйонів євро.

У цій статті ми обговоримо різні підходи до відновлення екосистем України на прикладі річки Ірпінь, яка надала країні величезну послугу, що зупинила наступ ворога на Київ.

На жаль, публічного обговорення різних підходів до відновлення заплави р. Ірпінь поки що не було проведено. Тим часом те, як вирішуватиметься доля цієї героїчної річки, може вплинути на прийняття всіх наступних рішень щодо відновлення природного та економічного потенціалу інших річкових басейнів України, яких торкнулася війна.

Ми зібрали широкий спектр думок різних авторів, експертів, екологічних активістів. Велика кількість та різноманітність цих позицій дозволяє побачити всю ширину перспектив відновлення р. Ірпінь. Ми не пропонуємо єдиний правильний варіант, але вважаємо, що у різноманітті уявлень можна буде знайти найбільш оптимальне рішення.

«Гідравлічна війна». Історія участі річки Ірпінь в обороні Києва у 2022 році

26 лютого, на початку російського вторгнення, коли колони техніки йшли на Київ, українські війська підірвали міст через річку Ірпінь біля селища Демидів, яке знаходиться в передмісті столиці України.

Зіткнувшись із такою проблемою, агресор спробував прорватися через Козаровицьку греблю, яка захищала меліоровану заплаву річки Ірпінь від затоплення водами Київського водосховища. Тоді українські військові частково зруйнували греблю, що відокремлює річку Ірпінь від Київського водосховища. Вода, що ринула в долину річки, створила широку неприступну для військ противника перешкоду, що істотно полегшило оборону Києва. 2500 га заплавлених земель пішло під воду, докорінно змінивши як екологічний стан місця, так і стратегію оборони столиці України. Російська техніка виявилася нездатною форсувати заплавні болота і наступ ув'язнув.

Ще за наповнення Київського водосховища у 60-х роках минулого століття до його нормального підпірного рівня (103 м над рівнем моря), заплава у пониззі Ірпеня виявилася на три метри нижчою за водосховище. Її позбавили від затоплення за допомогою споруди як захисної дамби вздовж берега, так і насосної станції, яка перекачувала воду р. Ірпінь у водосховище. Подібним чином перекачується вода інших приток Дніпра (Трубіж, Тясьмин та ін.), що опинилися в такому ж стані.



Карта екологічних проблем та збитків у долині р. Ірпінь. ZOI Environmental Network. Опубліковано в огляді водно-екологічних проблем воєнного часу. Вересень 2022 року.



*Козаровицька гребля та зона затоплення у травні 2022 року, вид з Київського водосховища.
Фото: [Українська правда](#).*

За перші півтора місяці після руйнування греблі вода з водосховища затопила заплаву р. Ірпінь на понад 20 кілометрів вверх за течією. Тепер водне плесо притоки Дніпра, яка розлилася, в найширшому своєму місці (околиці села Демидів) сягала двох кілометрів.

У самому селі Демидове вода підійшла впритул до будинків, але люди мужньо прийняли це лихо, до того ж збіглося з тимчасовою окупацією. Станом на 7 квітня 2022 року (40 днів після підриву греблі) підтоплення досягло околиць сіл Гута-Межигірська, Красне, Мошун, Горенка та селища Гостомель, затопивши всі землі до висоти 103 метри над рівнем моря.

Річка Ірпінь відразу стала предметом всесвітнього обговорення. Журналісти [Вашингтон пост дивувалися](#) поверненню «гідравлічної війни» до Європи.

У EUObserver фахівці з річок та екології [нагадували про страшні гуманітарні наслідки](#) при підриві гребель у минулому — зокрема ДніпроГЕС під час Другої світової війни – і закликали сторони конфлікту уникати руйнування великих гребель.

Нью-Йорк Таймс [опублікувала фоторепортаж](#) про життя підтоплених сіл, звільнених із-під окупації. Російські офіційні ЗМІ мало не щодня лякали читача, що «українські націоналісти» готуються підірвати нову греблю і буде, як на Ірпені.

В Україні також представлялися різні оцінки того, що сталося на Ірпені, і часто висловлювалися протилежні думки про те, як вчинити з долиною річки в майбутньому, під час «зеленого відновлення» країни.

Суперечки не вщухають і сьогодні, а щоб дійти зваженого плану відновлення, треба почути всі зацікавлені сторони і опитати фахівців.

Наскільки відомо редакції UWEC, зараз зруйновану дамбу відновлюють. Це було неминуче, оскільки вона є транспортним інфраструктурним об'єктом, важливим як для місцевих мешканців, так і для Києва. У тому числі, для планів його оборони. Але відновлення супроводжується обіцянкою відкачати воду з долини річки, доцільність чого з екологічної, і з оборонної точки зору є неоднозначною.



Фото. Дамбу збудували у 60-х роках у місці, де Ірпінь впадає у Дніпро. Козаровицька дамба з відновленим дорожнім полотном у травні 2022 року. Фото: [Українська правда](#).

Міністр обурений. Офіційна позиція виражається у цифрах втрати

За даними порталу [Екополітика](#), міністр захисту довкілля та природних ресурсів України Руслан Стрілець [заявив на своїй сторінці у Facebook](#), що руйнація під час бойових дій Ірпінської дамби завдала колосальної шкоди навколишньому середовищу та населеним пунктам.

За словами міністра, це призвело до вивільнення понад 117,5 мільйона кубометрів води з Київського водосховища, яка вийшла на захищений раніше дамбою масив заплавних земель. Затопленими виявилися житлові будинки, ліси та луки у заплаві річки Ірпінь. Стрілець зазначив, що сума збитків становить майже 27,4 мільйона гривень. За словами міністра, ті, хто постраждав від потопу, все ж таки були йому раді, бо «краще потоп, ніж життя під Росією».

Вчені хочуть врахувати баланс інтересів

Вчені з Національного університету біоресурсів та природокористування України – доктор біологічних наук Володимир Михайлович Стародубцев та кандидат сільськогосподарських наук Марина Миколаївна Ладика – надали редакції UWEC свою професійну оцінку ситуації із заплавою річки Ірпінь.

Вони раніше досліджували затоплені нині сільгоспугіддя та у своїй статті розмірковують про те, як поєднати їх відновлення з охороною природи та підвищенням ефективності господарювання.

Зокрема, вони пишуть:

«У складі проекту Київської ГЕС та водосховища цей сільськогосподарський об'єкт офіційно називається «Захист заплави міста Ірпінь». Цей захист здійснювався Козаровицькою дамбою довжиною 1,4 км та побудованою в її тілі насосною станцією, яка перекачувала воду Ірпеня у водосховище із сумарною продуктивністю понад 60 кубометрів на секунду. Захищена територія площею близько двох з половиною тисяч гектарів використовувалася переважно як пасовища та сіножаті. Меліорація земель цього масиву здійснювалася мережею дренажних каналів, частково замулених і таких, що потребують очищення. Гідротехнічні споруди також потребують ремонту. Ґрунтові води у літній період залягають переважно на глибині 0,5-1,5 м.»

Сьогоднішній екологічний стан території добре видно на космічному знімку Сентіinel-2 за 19 червня 2022 року.



Рис. 1. Затоплена заплава р. Ірпінь (19.06.2022 р.)

Ще перед війною передбачалася реконструкція захисту цього масиву. Отже повернутися до цього проекту можна буде після перемоги у війні.

До того ж має бути взята до уваги гостра дискусія серед екологів та господарників щодо доцільності та ступеня меліорації заболочених земель. Цілком очевидно, що такої густої мережі дренажних каналів, як раніше, тут уже не буде. Але захист присадибних ділянок та самих будівель мешканців Демидова, звісно, буде забезпечений. Велику увагу приверне також необхідність оптимізації конструкції та здешевлення експлуатації станції перекачування води річки Ірпінь до Київського водосховища».

Київський еколого-культурний центр (КЕКЦ) виступає за створення природного меморіалу

Володимир Борецько, директор Київського еколого-культурного центру [вважає](#), що річка Ірпінь має отримати звання «Річка-Герой» та стати меморіальним військовим комплексом.

КЕКЦ звернувся до Ірпінської міської ради з пропозицією про створення меморіалу для охорони річки в межах міста Ірпінь (це у 40-20 кілометрів вище за течією від дамби, де не було великих затоплень).

«Просимо узгодити рішенням сесії створення ландшафтного заказника місцевого значення «Річка-Герой Ірпінь» загальною площею 127,9 га, що знаходиться біля міста Ірпінь на землях Ірпінської міської ради Бучанського району Київської області. Під охорону береться фрагмент річки Ірпінь загальною довжиною 14,880 м, ширина річки близько 10 м, ширина двох прибережних захисних смуг - 50 м. Ця територія не поділена на паї, не знаходиться у приватній власності, не придатна для сільського господарства.

Об'єкт заповідання є річкою Ірпінь з прибережними захисними смугами по берегах і є важливим елементом підтримки гідрологічного режиму навколишніх природних комплексів, цінним місцем проживання рідкісних видів рослин, а також використовується як місце відпочинку людей.

Крім того, ця територія річки Ірпінь має величезне історичне значення як місце оборони Києва протягом 1000 років. Річка Ірпінь мала широку болотисту долину, яку важко проходити ворожій піхоті та кінноті, і яка неодноразово захищала стародавній Київ. Наприкінці 1930-х років по річці Ірпінь було створено першу лінію оборони Києва, для чого на правому високому березі річки було побудовано ДОТ (довготривалі вогневі точки). 11 липня 1941 р. до річки Ірпінь вийшли частини 13-ї танкової німецької дивізії, що застрягли в болотистій долині річки та були частково знищені радянською артилерією. Стратегічну та тактичну важливість долини Ірпеня ще раз було доведено в наші дні, коли захисники Києва підірвали міст через Ірпінь, а збудований путінськими військами понтонний міст знищили. В результаті ворожі війська вперлися у залиту водою болотисту долину річки-рятівниці, яка тисячоліттями захищала Київ. Схема об'єкта, обґрунтування та приклад погодження ландшафтного заказника Макарівською селищною радою додаємо.

З повагою Заслужений природоохоронець України, директор КЕКЦ Володимир Борецько».



Схема пропонуваної до охорони ділянки річки (надано Катериною Гарбарчук).

На наше питання про режим охорони та відновлення заплавних екосистем Володимир Борецько відповів, що: «Про періодичні затоплення заплави на цій ділянці не йдеться, але ми говоримо про закриття можливості забудови цієї частини заплави. Створення заказника – це єдине, що ми можемо зробити для охорони ділянки заплави і річки, що ще зберіглася».

Місцеві спеціалісти виступають за створення болотної економіки

Ольга Денищик, представниця Michael Succow Stiftung, експертка з водноболотних угідь поділилася з нами своїм баченням ситуації з річкою Ірпінь.

Її позиція полягає у збереженні заболочених територій, які можуть бути інтегровані у «зелену» економіку передмістя Києва. Також збереження та розширення екосистемних послуг заплави річки Ірпінь дозволить Україні швидше досягти зобов'язань щодо вуглецевої нейтральності та реалізувати цілі кліматичної політики.

«Україна підписала Паризьку угоду, тим самим давши обіцянку стати вуглецево-нейтральною до 2050 року. Це зокрема означає, що Україна, як і всі інші сторони договору, планує відновити/перезволжити всі осушені торфовища, найбільш ефективні природні сховища вуглецю. Заплави річки Ірпінь у минулому мали понад 10 000 га торфовищ, торф'яні поклади тут були найглибшими у Київській області.

Після осушення торфовищ у сільськогосподарських цілях у 50-60-х рр. XX ст. сама річка Ірпінь була випрямлена, а заплави зруйновані. Досі в цьому районі часто виникали торф'яні пожежі, що викликали забруднення повітря. ЗМІ повідомляли і про незаконний видобуток торфу.

Нинішню повінь можна розглядати як можливість переосмислити управління басейном річки Ірпінь, відновити річку та її водно-болотні угіддя. Позитивні результати включатимуть, окрім іншого, припинення торф'яних пожеж, збільшення кількості води в річці, чистішу річкову воду, ефект «охолодження» для місцевого клімату, повернення/збільшення популяцій диких тварин та організацію близьких до міста природних рекреаційних зон для населення.

І останнє, але не менш важливе – жива заплава завжди буде бар'єром на шляху до Києва.

Усі ці зміни стимулюватимуть місцеві низові ініціативи, зокрема представників місцевого бізнесу. Серед можливих варіантів не тільки екологічне відновлення, яке є витратним і можливим не на всіх територіях. Сильно деградовані торфовища можуть бути повторно заболочені та використані для болотного землеробства (вологе землеробство та лісівництво на повторно заболочених торфовищах), для виробництва ізоляційних (інсоляційних) матеріалів та біопалива, які будуть мати великий попит в Україні. Можна створити мозаїчний ландшафт природних, напівприродних та промислових/сільськогосподарських територій на благо місцевого населення, водноболотних угідь та клімату.

На жаль, нинішнє управління заплавою поблизу міста Ірпінь включає плани з будівництва нового житлового комплексу. Ці ініціативи крім екологічних збитків річці також ведуть до незворотних фінансових втрат у майбутньому. Так як при посиленні стихійних лих, пов'язаних із зміною клімату, згодом може бути затоплено Ірпінську заплаву разом із житловим комплексом.

Крім того, торф'яні та органогенні ґрунти заплави непридатні для будівництва. Торф'яні ґрунти просідатимуть на 1-2 см щорічно. Вартість усунення пошкоджень інфраструктури та частого обслуговування буде величезною.

Річка Ірпінь, її торфовища та заплави потребують ретельної професійної оцінки, моніторингу та продуманого плану на найближчі десятиліття. Із цим складним завданням не зможуть впоратися самі лише місцеві українські фахівці. Дуже важливо залучати міжнародних експертів із країн, де рекультивація річок є звичайною практикою».

Відео режисера-документаліста Олесі Моргунець про перспективи відновлення заплави річки Ірпінь за участю Ольги Денищик:

<https://www.youtube.com/watch?v=qYHOWWlCfr8>

Ірпінь – «змій миру»

Також Вінсент Манді, британський фотограф і журналіст, який проживає в Києві і який першим розпочав у [Guardian](#) дискусію про долю річки Ірпінь, поділився з UWEC своїми фотографіями та баченням майбутнього цього водотоку як охоронного заповідного угіддя:

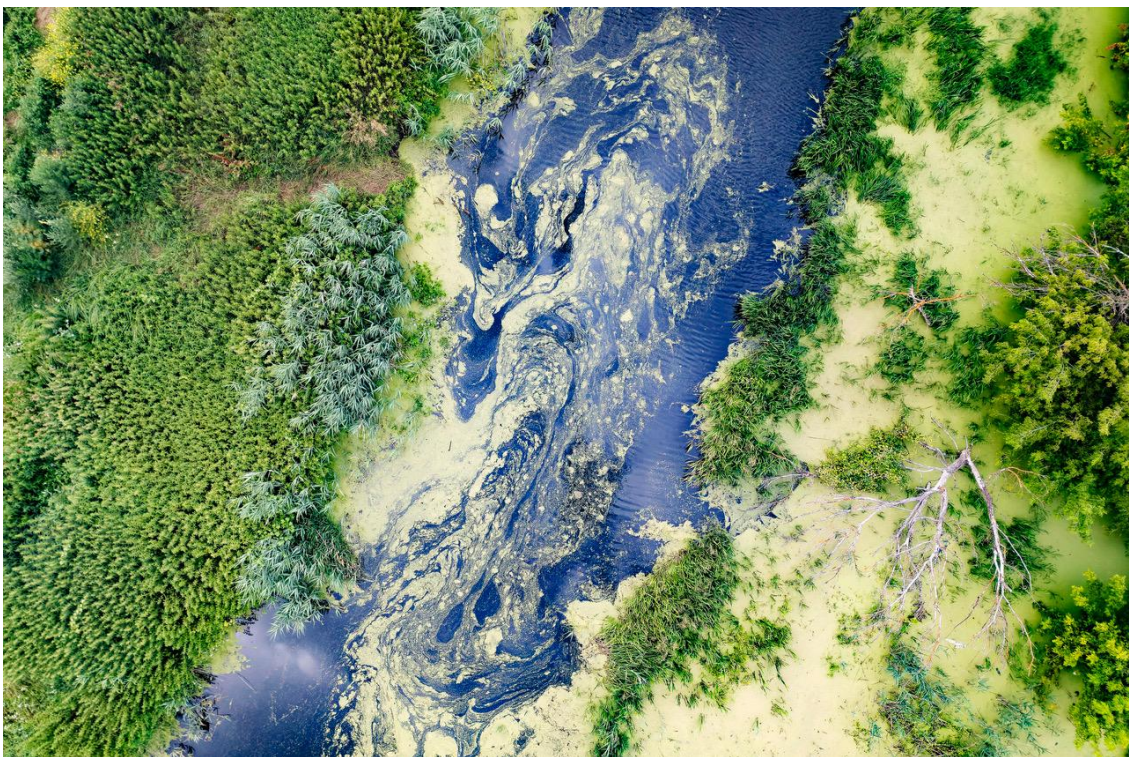
«Я уявляю Ірпінь гігантською змією, яка захищає Україну від загарбників протягом тисячоліть, та мирним парком первозданної річкової екосистеми площею 3000 км², не обмеженим ані за течією, ані за обсягом.

Високозахищений безперервний коридор дикої природи довжиною 162 км, де водяні буйволи настільки ж звичайні, як і бобри, а орлани-білохвости ширяють над квітучими колоніями рідкісних перелітних птахів, що насолоджуються багатим раціоном з дикорослих трав, квітів, горіхів, фруктів та риби.

Сюди люди з ближнього та далекого зарубіжжя приїжджають, щоб стати ближчими до дикої природи, щоб поспостерігати за птахами, погуляти чи просто відвести душу. Тут зона розвитку бізнесу дбайливо переплітається із місцевим довкіллям. Садівництво та аквапоніка процвітатимуть, а «змій миру» принесе робочі місця, багатство та світове захоплення Ірпеню, Києву та народу».



Гребля в Мощуні була зруйнована українськими військами, які оборонялися, а росіяни застрягли в землі, що швидко заболотилася. Фото: Vincent Mundy



Річка Ірпінь біля Раківки. Фото: Vincent Mundy



Річка Ірпінь протікає колишніми полями біля Раківки. Фото: Vincent Mundy



Ділянка Ірпеня між селами Мощунь та Раківка. Фото: Vincent Mundy



Про міни попереджає табличка на березі Ірпеня біля Раківки. Фото: Vincent Mundy



Ділянка р. Ірпінь між селами Моцун та Раківка, яка, на думку екологів, стане основним районом екологічної реставрації. Фото: Vincent Mundy



Осередки біорізноманіття: кратери, утворені російськими снарядами, засіюють заплави Ірпеня між селищами Моцун та Раківка. Фото: Vincent Mundy

Природоохоронці-реалісти

Експерти Української природоохоронної групи Валерія Колодежна та Олексій Василюк обговорюють майбутнє ірпінських боліт з позицій суворого природоохоронного реалізму та вважають, що «від добра – добра не шукають».

На їхню думку, затоплення долини р. Ірпінь набагато вигідніше дикій природі, оскільки залишить територію в напівприродному стані і тим більше завадить планам масштабної забудови. При цьому територія потребує екологічного моніторингу, оскільки відбувся обмін видами-інтродуцентами між річкою та водосховищем, а також її техногенне забруднення.

«На перший погляд, розлив р. Ірпінь допоміг припинити роздачу заплавних земель під забудову чи оранку (що досі робилося всупереч вимогам Водного кодексу України). Очевидно, що як мінімум наступного року вони не освоїватимуться, бо перетворилися на мілководне плесо площею 2842 гектари. Але екологічні наслідки затоплення ширші та неоднозначніші, ніж здається на перший погляд.

Затоплення супроводжується забрудненням і загрожує спалахами хвороб. Частина затоплених і вже розораних територій, мабуть, ще з осені обробили органічними добривами. Нині вони розчинилися у питній воді. Також частково затоплено окремі домогосподарства сіл Козаровичі та Демидів, підтоплено будівельні майданчики на заплаві Ірпеня (наприклад, житловий кооператив Хутір Демидове) та затоплено хаотичні звалища, що у сукупності несе колосальні екологічні ризики та створює загрозу поширення інфекційних хвороб.

Люди у сільській місцевості часто п'ють воду із поверхневих (незахищених) водних горизонтів і туди ж зливають відходи життєдіяльності. Мабуть, не всі затоплені та підтоплені домогосподарства приєднані до централізованих каналізаційних систем. Значить, деякі будинки просто обладнані вигрібними ямами, нині затопленими. Це може призвести до забруднення Київського водосховища побутовими відходами, а стоячий характер новоствореного плеса прискорює евтрофікацію вод.

Росіяни кинули в басейні р. Ірпінь безліч танків та іншої бойової техніки, в баках якої є залишки пального та мастильних речовин. На щастя для річки, більшість техніки ймовірно загрузло ще на підходах до заплави, але якась частина нафтопродуктів і олій все одно потрапляє в річку. Попадання паливно-мастильних речовин в організм риб веде до руйнування тканин зябер і кишечника, виділення слизу, порушення дихання, водного та сольового обміну. Звичайно, вживання у господарстві такої води призводить до серйозних негативних реакцій у людському організмі.

Важливим буде витягти всі залишки техніки, максимально враховуючи питання екологічної та санітарної безпеки. При тимчасовому зниженні рівня води в кінці літа з'явиться можливість зробити це з мінімальною шкодою для екосистем. Також важливим буде організувати постійний контроль якості води як у самій затопленій заплаві, так і в колодязях сіл, що прилягають до неї.

Що стосується популяцій риб, то не варто вважати, що збільшення площі водойм однозначно добре впливає на іхтіофауну. З одного боку, відновлення зв'язку з Дніпром та затоплення мілководної гирлової ділянки притоки перспективне для нересту риби із водосховища. Так, наприклад, на Кременчуцькому водосховищі схожа затока, що утворилася на місці підтопленого гирла річки Сула, стала національним парком «Нижньосульський» - місцем важливим не тільки для нересту риби, а й для гніздування багатьох водноболотних видів птахів. З іншого боку, реофільні види риби (такі, для яких важлива проточна вода), не зможуть жити на підтопленій ділянці. Крім того, Ірпінь активніше заселятимуть чужорідні (інвазивні) види з Київського водосховища, від чого річку раніше захищала Козаровицька гребля. У свою чергу, Київське водосховище стане вразливим для інвазивних видів, поширених в Ірпені (сонячний окунь, ротан тощо).



Демидів навесні 2022. Джерело: [Українська правда](#)

Зараз дедалі актуальнішою стає дискусія про те, як вчинити із затопленими землями. Власники земельних ділянок, а також будівельні компанії, що мають плани у долині річки, звичайно ж виступатимуть за відновлення статус-кво та відкачування води. Хоча здійснити відкачування такого її обсягу не просто і дуже витратно. Жителі підтопленого села Демидів також бажають знизити рівень води нижче за рівень своїх дворів.

Як нам відомо (з [коментаря](#) за 29 липня 2022 року голови Димерської територіальної громади Володимира Підкурганного) у липні відкачування води розпочали. Але хто приймав це рішення і яке формулювання цього рішення? Як мінімум хотілося б мати розуміння - відкачування води триватиме лише до звільнення від підтоплення житлового сектору села Демидів чи заплановано викачати всю воду з заплави? На жаль, в умовах воєнного часу ми не можемо отримати повноцінних відповідей на такі питання.

Але об'єктивна реальність швидше штовхатиме до того, щоб залишити все як є.

З одного боку, затоплена територія і надалі залишається важливим оборонним кордоном, набагато потужнішим, ніж русло невеликої річки з меліорованою заплавою. З іншого, затоплена заплава має більшу перевагу з природоохоронної точки зору: її не вийде розорати і забудувати; вся вона перетвориться з городів та деградованих лук з рудеральною рослинністю на природні мілководні біотопи. Та й про фактор турбування для колоній птахів на мілководді можна буде не хвилюватися.

Тому, в умовах післявоєнного дефіциту ресурсів, підтримка створеного після підриву греблі плеса виявиться найбільш екологічним та економічним способом управління цим природно-антропогенним комплексом.

Поки що у публічному доступі відсутні будь-які вказівки на ухвалення державних рішень про подальшу долю долини р. Ірпінь».

Українська природоохоронна група звернулася до державних органів, щоб отримати відповідь, які плани на річку. Від департаменту екології та природних ресурсів Київської обласної державної адміністрації (лист від 03.08.2022, № В.2290.2022) стало відомо, що після отримання звернення роботи з відкачування води зупинено, а розгляд питання про подальшу долю затопленої території передано на розгляд головнокомандувача ЗСУ Валерію Залужному. Можливо, це свідчить про те, що відкачування води проводилося без належного ухвалення державних рішень та без урахування інтересів оборони Києва.

Які висновки ми можемо зробити на цьому етапі розвитку подій?

Насамперед ми маємо констатувати, що ситуація із затопленням долини р. Ірпінь є одним із двох найбільш масштабних прецедентів зміни ландшафтів, спричиненого вторгненням Росії в Україну. Наш журнал уже публікував статтю про другий подібний інцидент - спуск водосховища на річці Оскіл.

Такі масштабні топографічні зміни залучили велику кількість зацікавлених сторін: охочі забудовувати долину річки і тому виступаючі за її осушення; мешканці села Демидів, які просто хочуть звільнити свої будинки від води; військові, які потребують затопленої долини як непереборного для техніки водного оборонного кордону; фахівці з охорони природи, що наполягають на збереженні долини р. Ірпінь затопленою і тим самим не тільки поверненні її природі, а й гарантованому недопущенні майбутньої забудови.

Представники влади України (поки що) не організували жодного діалогу щодо майбутнього річки. Навіть незважаючи на безліч різних думок щодо розвитку подій. Звичайно ж, відсутність такого діалогу збільшує напругу навколо цього питання. Варто зазначити також, що у публічному доступі відсутня будь-яка інформація про будь-які офіційні рішення, що стосуються затоплення долини річки або навпаки – відкачування води із затопленої ділянки заплави.

Будь-яке вирішення цієї проблеми спричинить невдоволення частини зацікавлених сторін. Наприклад, зберігши долину р. Ірпінь затопленою, Україна посилить обороноздатність та досягне відчутного успіху у підтримці міжнародного природоохоронного статусу Ірпеня як території Смарагдової мережі. Але при цьому, якщо не обвалувати поселення, десятки будинків у Демидові залишаться затопленими.

Після отримання інформації про ухвалені на державному рівні рішення про долю Ірпеня, UWEC продовжить висвітлення цієї теми. Ми також будемо готові допомогти у виявленні всіх зацікавлених сторін для можливої дискусії щодо майбутнього річки Ірпінь.

Прежде всего мы должны констатировать, что ситуация с затоплением долины Ирпеня является одним из двух наиболее масштабных прецедентов изменения ландшафтов, вызванного вторжением России в Украину. Наш журнал уже публиковал статью о втором подобном инциденте - спуске водохранилища на реке Оскол.

Такие масштабные топографические изменения привлекли большое количество заинтересованных сторон: желающие застраивать долину реки и потому выступающие за ее осушение; жители села Демидов, которые просто хотят освободить свои дома от воды; военные, нуждающимися в затопленной долине как непреодолимом для техники водном оборонном рубеже; специалисты по охране природы, настаивающие на том, чтобы сохранить долину Ирпеня затопленной и тем самым не только вернуть ее природе, но и гарантированно не допустить грядущей застройки.

Представители власти Украины (пока) не организовали никакого диалога относительно будущего реки. Даже несмотря на множество различных мнений по поводу развития событий. Конечно же отсутствие такого диалога увеличивает напряжение вокруг данного вопроса. Стоит отметить также, что в публичном доступе отсутствует любая информация о каких-либо официальных решениях, касающихся затопления долины реки или наоборот – откачки воды из затопленного участка поймы.

Любое решение этой проблемы повлечет недовольство части заинтересованных сторон. Например, сохранив долину Ирпеня затопленной, Украина усилит обороноспособность и ощутимо преуспеет в поддержании международного природоохранного статуса Ирпеня как территории Изумрудной сети. Но при этом, если не обваловать поселения, десятки домов в селе Демидов останутся затопленными.

После получения информации о принятых на государственном уровне решениях о судьбе Ирпеня, UWEC продолжит освещение этой темы. Мы также будем готовы помочь в выявлении всех заинтересованных сторон для возможной дискуссии о будущем реки Ирпень.

Думки зібрали Євген Симонов та Олексій Василюк

Війна та річки. Інтерв'ю з Євгеном Симоновим

Ми продовжуємо аналізувати вплив вторгнення Росії в Україну на різні екосистеми. У цьому тексті йтиметься про те, як бойові дії відбулися на транскордонних і найбільш «плинних» об'єктах – на річках. На тлі катастрофічних наслідків зміни клімату, які ми бачимо сьогодні по всьому світу, річки є одним із найважливіших екосистемних елементів та маркерів. Звичайно ж, вони вкрай чутливі і до забруднення, і до викликаних військовими діями змін інфраструктури та ландшафтів.



Про прямий і непрямий вплив війни, а також про плани відновлення ми поговорили з [Євгеном Симоновим](#), координатором експертного відділу UWEC Work Group, співзасновником [Green Silk Road Network](#), визнаним Російською Федерацією «іноземним агентом»

— Наскільки сьогодні актуальною є проблема забруднення річок, викликана військовим вторгненням в Україну? Що ми знаємо про такі забруднення? Яка різниця між військовими та промисловими забрудненнями?

— В умовах воєнних дій дуже складно оцінити стан водних об'єктів. Проте робота ведеться. Так, дуже [корисне зведення](#) про порушення у водопостачанні та пошкодження гідротехнічних об'єктів, а також про санітарно-епідеміологічні наслідки опублікували нещодавно CEOBS та ZOI Network. До того, що там сказано про вплив на водокористування, мені додати нічого, а от про

річкові екосистеми ми можемо поговорити. Хоча повторюся, оцінити безпосередній вплив війни на них важко.

Якщо у вас немає регулярного моніторингу, не проводиться постійне вимірювання забруднюючих речовин у воді, то ви не побачите динаміку. Звичайно ж, проводити постійний моніторинг під час військових дій дуже складно. Тим більше, що і динаміка може бути непередбачуваною – ми не знаємо, коли будуть обстріли та руйнування, які призведуть до забруднення водойм.

Іншими словами, ми не маємо даних для розуміння повноцінної картини. Однак тут варто зауважити, що всі екологи світу вважають біоіндикацію найбільш вдалим показником якості стану водойми. Живі істоти швидко реагують на отруйні речовини чи інші негативні чинники. Тому якби водоймища були сильно забруднені токсинами, то ми спостерігали б мор риби.

Однак приклади великомасштабної загибелі іхтіофауни за час вторгнення зустрічалися нечасто. За всю війну я бачив такі свідчення, мабуть, лише двічі (йдеться саме про прісноводні водоймища). Одного разу це було пов'язано з проривом на очисних спорудах.

Так як випадків небагато, а приховати мор риби не можна, то є підстави для припущення, що забруднення річок поки що не мають великомасштабних біологічних наслідків. На мій погляд, якби таке було – обов'язково з'явилося б у медіа.

Але, з іншого боку, всі наземні забруднення рано чи пізно потраплять у воду й у ряді районів може спостерігатися хронічне отруєння вод. Найбільш проблематичним, ясна річ, є Донбас, де найбільше промислових об'єктів руйнується війною.

Щодо різниці між промисловими забрудненнями та викликаними такими аномальними явищами, як бойові дії, то вона, звичайно, суттєва. На промислових підприємствах ми можемо поставити очисні споруди. За бомбардування таке зробити неможливо. Тому якщо якісь забруднюючі речовини систематично потрапляють у водотоки внаслідок військових дій, то боротися з ними буде набагато складніше.

— З початку війни зафіксовано кілька випадків руйнування гребель та дамб, що викликало затоплення територій. Про Оскільське водосховище та наслідки підриву Казаровецької греблі на річці Ірпінь ми вже писали. Сьогодні експерти активно обговорюють можливість підриву Каховської ГЕС. Які екосистемні наслідки можливої руйнації греблі виділили б ви? Наскільки це небезпечно?

— Я б говорив не лише про затоплення, а й про весь комплекс проблем, пов'язаний із руйнуванням гідротехнічних споруд під час війни.

Також варто врахувати, що кожен випадок – індивідуальний. Тому що, наприклад, якщо на Оскільському водосховищі підрив греблі просто призвів до нормалізації течії у більш природному

режимі і врешті до спуску водосховища, то в Ірпені внаслідок підриву греблі сталося затоплення заплави річки водою Київського водосховища. Це зовсім різні події щодо наслідків та впливів.

Найбільше занепокоєння, насамперед з точки зору гуманітарних питань, викликають водосховища на самому Дніпрі. На даний момент – Каховська гребля. Вона може постраждати як від [артилерійських обстрілів](#), так і під час підриву у разі відступу армії. Як це сталося під час вибуху греблі на ДніпроГЕС у серпні 1941 року.

У разі підриву греблі виникне велика хвиля штучної повені, яка випорожнить якусь частину Каховського водосховища. Це призведе до зміни русла, знесе рослинність, підмие береги. Фактично затопить усю історичну пойму Дніпра вниз від Каховської ГЕС.

Також варто врахувати наноси, які вал води понесе із водосховища. Ці наноси можуть містити велику кількість токсичних речовин. Мабуть, це одна з головних небезпек при знесенні чи прориві будь-яких гребель. Враховуючи, що водосховище розташоване у великому промисловому та сільськогосподарському районі, там багато що могло накопичитися.

Однак у мене немає конкретних даних про токсичність та розташування відкладень наносів у Каховському водосховищі. Можна припустити, що в результаті прориву зноситимуться вниз за течією токсичні відкладення розташовані безпосередньо біля самої греблі. Інші залишаться лежати по берегах Дніпра, розноситимуться пиловими бурями, а потім їх затягне рослинність.

Крім того, є небезпека того, що спуск водосховища вплине на питання безпеки Запорізької АЕС. Адже охолодження реакторів якраз іде за рахунок вод Каховського водосховища. Про це фахівці та експерти говорять не так часто. Я їх розумію, адже є набагато реалістичніші загрози, такі як постійні обстріли станції.

Тут, щоправда, варто відзначити, що АЕС живиться з величезного ставка – «охолоджувача» – вичленованого з тіла водосховища, автономного з об'ємом 43 мільйонів кубів води. Це означає, що миттєво спуск водосховища на АЕС не вплине. Там є часовий запас. Однак наскільки його вистачить і яких заходів необхідно буде вжити у разі обміління водосховища - це актуальне питання, яке необхідно ставити інженерам.

Зрештою важливо пам'ятати, що у разі прориву греблі у заплаві на лівому березі є чимало населених пунктів. Всі вони виявляться під водою буквально відразу, що може призвести до людських жертв. Ми не знаємо, наскільки швидко в умовах військових дій можна буде здійснити евакуацію.

Не слід забувати, що до Каховського водосховища «прив'язано» близько чверті мільйона гектар поливних земель. Які перестануть зрошуватись. Не думаю, що водозабори там достатньо глибокі, щоб пережити обміління. Їх переобладнання потребуватиме великих грошей і часу. Тому спуск водосховища, особливо в сезон поливу, може стати великою шкодою для сільського господарства.

— Сьогодні багато говорять про плани відновлення України. На які пункти з погляду водоохоронних практик ви звернули б увагу? Яке має бути відношення до річок при відновлення країни?

— Важливо, щоб відновлення сприймалося як можливість зробити щось краще, стійке та орієнтоване на охорону природи. Значна частина зруйнованих сьогодні міст – це спадщина радянського минулого, вони планувалися та будувалися без урахування басейних чи ландшафтних принципів.

Щодо якихось ідей, то тут варто врахувати базові речі. Наприклад, щоб відновлення відбувалося на тлі покращення планування басейнового управління, де річки розглядаються як єдина природно-техногенна система, за умов якої існують люди та природа. Відбудовувати інфраструктуру вздовж річок, спираючись лише на принципи адміністративного поділу буде помилковим.

Басейнове планування має змінюватися в дусі європейських законів, тим більше, що саме цей напрямок розвитку обрала Україна. Це означає, що має застосовуватись [Водна директива Євросоюзу](#), в якій саме багато уваги приділяється басейновому управлінню. Директивою передбачається приведення водних об'єктів до «хорошого екологічного стану». Це означає, що плани з управління басейнами повинні передбачати відновлення водних екосистем та їх екологічних функцій. Це передбачає увагу і до якості води, і до розташованих у басейнах штучним бар'єрам, і до забудови заплав etc.

Природний стік великої кількості річок було порушено в епоху радянської індустріалізації та «меліорації». Зрозуміло, що значна частина заводів, зруйнованих під час війни, не буде відновлена, оскільки ці промислові центри вже застаріли і не актуальні. Виникає питання, що будуватиметься на їхньому місці. Як відшкодуватимуться екологічні втрати річок і водойм, що накопичились з часів розвитку радянської промисловості. Допомогти у вирішенні може нещодавно ухвалений у Євросоюзі [закон про відновлення екосистем](#).

Якщо говорити не про принципи, а про конкретні проекти, то, звичайно ж, бажано переглянути власне практики містобудування у річкових долинах. Наприклад, має бути припинена частина практика забудови заплав. Також в Україні все ще у планах створення великої кількості гребель на річках, у тому числі для вироблення електричної енергії. Що не виправдано ані економічно, ані екологічно. Це підтверджує [досвід Європи](#).

Також важливо, щоб до участі в обговоренні та вирішенні питань річок та інших водойм залучалися місцеві спільноти. Необхідно проводити екологічну просвіту, показувати переваги та недоліки того чи іншого способу регулювання водотоків. Щоб люди могли самі вирішувати, що буде корисно для їхнього регіону, а не діяти відповідно до вимог, які «спускаються зверху».

— Війна має як прямі, так і непрямі наслідки. У тому числі і для організацій, які займаються захистом річок. Наскільки я знаю, ваші колеги зіткнулися з політичним переслідуванням у Монголії.

— Так, справді ми зіткнулися з переслідуванням. Яке може бути представлене як непрямі наслідки війни.

Ще у 2014 році я був без суду та слідства висланий з Монголії та зарахований до списку осіб, які становлять потенційну загрозу безпеці країни. Пов'язано це було з тим, що я успішно переконував місцевих чиновників та адміністраторів у відсутності необхідності будувати великі греблі. Демонструючи, що є інший спосіб вирішення як питань водопостачання, так і питань виробництва електроенергії.

Оскільки в результаті виражених нами публічно на багатьох майданчиках сумнівів в безпеці та корисності цих проектів їм не вдалося побудувати греблі на річках, що течуть в Росію, то на початку серпня монгольські чиновники та медіа оголосили, що у Монголії діє [шпигунська мережа](#), керована урядом Російської Федерації. Мета якої – продовжити енергетичну кабалу Монгольської держави. Хоча від Росії країна отримує лише 5% електроенергії, 15% – від Китаю.

Все це призвело до того, що моїх монгольських колег сьогодні намагаються засудити за статтею «саботаж» та за статтею «участь у шпигунській мережі», зокрема за співпрацю з «іноземними агентами». Тобто зі мною. Адже Російська Федерація у 2021 році зарахувала мене до лав «іноземних агентів», а монгольські спецслужби тепер стверджують, що це було «прикриття» для моєї підривної діяльності.

Також на початку серпня міністр юстиції заявив, що кожен, хто висловить сумнів у стратегічних проектах розвитку Монголії – будівництві гребель, вугільних станцій, перекидання вод тощо – йому чи їй буде подано обвинувачення за статтями саботаж та шпигунство. Також з «саботажників» будуть стягнуті гроші за завдані збитки, спричинені втраченою можливістю реалізації проекту.

Проти переслідування екологічних та цивільних активістів у Монголії вже [підписали лист](#) понад 130 організацій по всьому світу.

Фактично Монголія «творчо» запозичила європейську модель критики енергетичної залежності від Росії та, спотворивши її, представила як звинувачення цивільному суспільству. Виходять є «ворожі іноземні агенти», які заважають розвиватися країні. Такі непрямі наслідки війни в Україні можуть виявлятися і в інших країнах, бо, на жаль, вороги природи використовують військову риторику та військові страхи у своїх власних цілях.

— Чи можна сказати, що на тлі енергетичної кризи, викликані війною, почали активніше будувати ГЕС в інших країнах? Наприклад, у Туреччині.

— Ви знаєте, з енергетичної точки зору будівництво ГЕС не має особливих переваг. Цього року Міжнародне Агентство з відновлюваної енергії нарешті прямо оголосило, що гідроенергетика стала дорожчою, ніж [сонячна чи вітрова](#). Та ГЕС у Монголії, проти якої ми виступали, обійдеться у суму не менше трьох тисяч доларів за кіловат встановленої потужності. Якби Китай, у якого

уряд країни збирається брати позику, поставив замість греблі сонячну електростанцію, то це обійшлося б у двічі чи тричі дешевше.

Тож економічної чи енергетичної вигоди у будівництві ГЕС немає. Але є вигода від великомасштабних проєктів – можна залучати до робіт велику кількість людей. Це короткостроковий спосіб боротьби з економічними кризами, що наочно демонструє той самий Китай. Там сьогодні знову активізувалися грандіозні забудови, зокрема у заплавах річок. Проте будують не ГЕС, які показали свою нерентабельність, а інші гідротехнічні споруди.

З іншого боку, як і в Монголії, будівництво ГЕС може анонсуватись як спосіб подолання «енергетичної залежності від Росії», а насправді ж представляти собою шкідливий із погляду довгострокових цілей розвитку проєкт. Зараз це відбувається, наприклад, у випадку вкрай спірного проєкту [Рогунської ГЕС](#) у Таджикистані, можливість допомоги у створенні якої [сьогодні розглядає європейська](#) бюрократія.

— Можете навести інші приклади впливу війни та викликаних нею соціальних, політичних та екологічних протистоянь на ситуацію з річками у світі?

— Окрім деяких питань забезпечення судноплавства Дунаєм, а також окрім питань щодо річок, які протікають територією Росії та України, прямого впливу ми не помітили. Однак якщо звернутися до історичної перспективи, то можна побачити, що війни безпосередньо впливають на управління загальними водними басейнами. Я можу навести приклади Амура та Рейна.

Так, у 1950-х роках СРСР та Китай домовилися про створення каскаду гребель, які мають перегородити транскордонні річки Амур і Аргунь по всій їх довжині. Це призвело б до зникнення живої річки та до перетворення її на серію зарегульованих озер.

Однак після конфлікту навколо Даманського острова в 1969 році схему зарегулювання Амура було заморожено, що фактично врятувало річку. Наново вона почала обговорюватися лише у 1986 році і з того часу нам довелося докласти багато зусиль, щоб переконати сторони в безглуздість та безперспективності цього проєкту. Але можна сказати, що в середині минулого століття від техногенного перетворення унікальну річку врятував саме конфлікт, що виник між країнами.

Інший приклад, який мене вразив – це Рейн. Якщо ви приїдете на кордон Франції та Німеччини в Ельзасі, то на німецькій стороні побачите зарослий маленький струмок. А по території французького Ельзасу йтиме величезний канал, який несе близько 90% рейнських вод. Все це виглядає як грубе та насильницьке «викрадення» річки з її природних умов. Цілу річку взяли як контрибуцію у війні, штучно змінивши її русло після програшу Німеччини у Першій Світовій. Я вважаю, що це великий урок для всіх воєн – не можна знищувати живі річки задля досягнення політичних цілей. Врегулювання питань за підсумками війни не має бути руйнівним для природи і принизливим для народів. Чим завершився Версальський мир, ми всі добре пам'ятаємо.

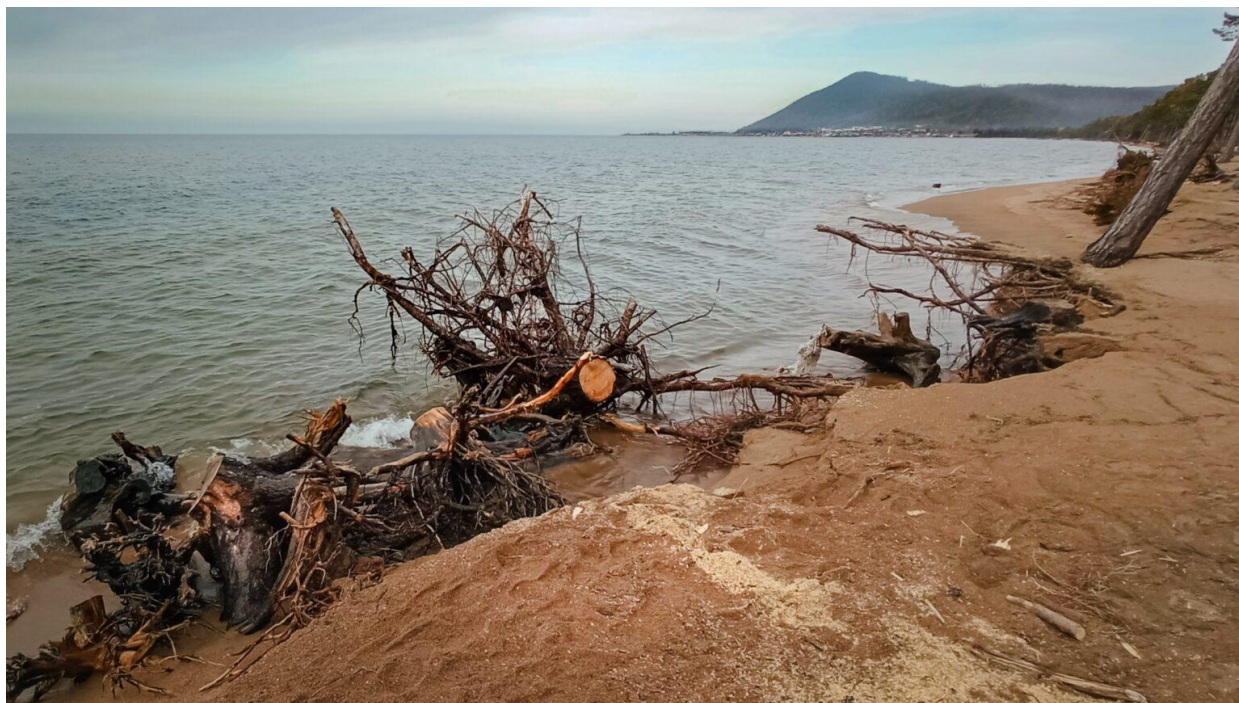
Насамкінець я хотів би підкреслити, що поки війна не закінчилася, ми не зможемо виробляти найкращі рішення щодо управління та охорони річок на майбутнє. Коли бойові дії припиняться, буде встановлено лінію кордонів, можна буде планувати, як організувати стале використання річок і як зробити так, щоб вони надавали нам максимум екосистемних послуг, зберігаючи при цьому свою природність.

Інтерв'ю взяв Олексій Овчинников

Наслідки війни в Україні для екологічного стану озера Байкал

Євген Симонов

Вторгнення Росії в Україну та наступні зміни у політичному та економічному співробітництві між Росією та світом неминуче впливають на те, як у Росії керують міжнародно визнаними осередками біорізноманіття. Сьогодні у Росії залишилося набагато менше стимулів дотримуватися міжнародних законів і процедур у будь-якій сфері, і охорона природи не є винятком.



РФ все менше бере участь у роботі різних міжнародних майданчиків – низка обмежень приходить з боку інших країн (передусім західних), якісь рішення про вихід з угод ухвалює і сама Росія.

Крім того, санкції створюють як об'єктивні, так і уявні труднощі в придбанні сучасних технологій як з метою руйнування довкілля, так і для його охорони.

Врешті, спекуляції на «труднощах під час спеціальної операції» надали широкому колу бізнесменів та уряду можливість спробувати послабити обмеження та додати лазівки до і без того недосконалого природоохоронного законодавства, політики та практики.

У цьому аналізі Євген Симонов з Робочої групи UWEC досліджує, як ці та інші фактори вплинули на головну із усіх цінностей – об'єкт Всесвітньої спадщини «Озеро Байкал».



Дельта річки Селенга зменшилась на 30% за рахунок зміни рівня води внаслідок створення Іркутської ГЕС.

Перлина російської природи

Озеро Байкал - це найдавніше (25-30 мільйонів років) і найглибше (1637 м) прісноводне озеро планети з найбільшим об'ємом прісної води (23 000 км³). Включаючи озеро Байкал до списку всесвітньої природної спадщини Організації Об'єднаних Націй з питань освіти, науки та культури (ЮНЕСКО) у 1996 році, Комітет всесвітньої спадщини (КВС) зазначив, що озеро відповідає всім чотирьом критеріям Конвенції, що стосуються охорони всесвітньої природної спадщини: наявності важливих геологічних та еволюційних процесів, мальовничості ландшафту та високому рівню біорізноманіття. Байкал відрізняється неперевершеним прісноводним біорізноманіттям та рівнем ендемізму: з 2595 видів та підвидів тварин, описаних на сьогодні, 56% є ендеміками.

У 1999 році для захисту озера було прийнято спеціальний закон «Про охорону озера Байкал». Закон наказує, щоб будь-який пропонований проект розвитку у водозбірному басейні озера Байкал проходив ретельну оцінку впливу на навколишнє середовище (ОВНС) та державну екологічну експертизу (ДЕЕ), і накладає безліч специфічних для Байкалу обмежень щодо заборонених типів землекористування та допустимих рівнів забруднення.

За останнє десятиліття вчені зафіксували збільшення кількості екологічних проблем, переважно в прибережній зоні озера. Ця зона має вирішальне значення для здоров'я озера в цілому, тому що вона абсорбує поживні речовини, що надходять із суші, підтримує більшу частину озерного біорізноманіття та є важливим джерелом енергії для озерних харчових ланцюгів. Серйозні проблеми на Байкалі включають шкідливе цвітіння водоростей, викликане евтрофікацією (надмірним надходженням поживних речовин), масову загибель ендемічних губок, спричинену патогенами, забруднення поліхлорованими дифенілами (ПХД) та мікропластиком, а також неприродні коливання рівня озера.

Озеро Байкал не обділене увагою російської влади, яка регулярно видає укази, інструкції та розпорядження, покликані посилити його охорону, але їх зусилля не дають відчутних позитивних результатів. Спеціальні укази Президента Росії від 12 вересня 2019 року свідчать про те, що зроблені в минулому зусилля щодо захисту озера Байкал так і не досягли своїх цілей, і не всі попередні доручення були виконані. У 2019 році президент закликав свій уряд вжити ряд термінових заходів, але уряд знову не виконав його доручення.

Отже, що війна внесла до цього і без того проблематичного процесу «охорони» дивного озера?



Берегова лінія озера Байкал дуже чутлива до зміни рівня води, що регулюється ГЕС.

Скасування екологічної експертизи для об'єктів інфраструктури

Байкальська природна територія (БПТ) зазвичай визначається як весь водозбірний басейн Байкалу, що знаходиться в межах юрисдикції Росії, та прилеглі до нього промислові території вздовж річки Ангара, які можуть впливати на озеро внаслідок викидів забруднюючих речовин у атмосферу. БПТ розташовується вздовж важливих транспортних шляхів, Транссибу та БАМа.

31 липня 2020 року ухвалено федеральний закон, який до 31 грудня 2024 року зробив необов'язковим проведення державної екологічної експертизи у межах Байкальської природної території для об'єктів магістральної інфраструктури. Його основна мета - прискорити експорт вугілля та інших корисних копалин до країн Азії.

25 березня 2022 року Уряд РФ вніс антисанкційний захід на схвалення парламентом проекту поправок до закону про «магістральну інфраструктуру». Ці зміни розширюють застосування згаданих вище послаблень на «модернізацію та розширення (будь-яких) пріоритетних інфраструктурних проектів» національного, провінційного та муніципального значення. Проект містив додаткові категорії: «трубопроводи для нафти, газу та інших продуктів» та «(будь-яка) інша інфраструктура, запропонована урядом Росії».

Робоча група UWEC раніше розповідала, як російське громадянське суспільство протестувало і запобігло прийняттю гірших з поправок, що пропонувалися.

В результаті новий закон, прийнятий у травні, лише частково розширює послаблення на додаткові об'єкти транспортної інфраструктури, «соціальної інфраструктури, що фінансується державою», «промислових проектів, що здійснюються в екологічних цілях або для імпортозаміщення» та «нафто- та газопроводи». Громадський тиск успішно запобігло будь-якому новому ослабленню екологічних стандартів у межах об'єкта всесвітньої спадщини, незважаючи на те, що багато нових видів діяльності тепер дозволено за межами цих кордонів. Новий закон також відкриває шлях до прокладання газопроводу «Сила Сибіру-ІІ» територією Тункінського національного парку та в безпосередній близькості від кордонів вододілу озера Байкал. Газопровід призначений для з'єднання газових родовищ, які раніше експортували паливо до Європи, в Китай через територію Монголії.



Цей важливий епізод показує, що фактичний намір послабити екологічні норми, щоб експортувати більше природних ресурсів до Азії, виник ще до війни, але стало більш невідкладним пріоритетом для уряду після того, як були запроваджені санкції.

Розвиток узбережжя та «туристичний прес»

Туризм завжди вважався найважливішим видом економічної діяльності на БПТ, але без належного планування та контролю він завдає шкоди природі. Для узбережжя Байкалу відсутній комплексний план управління відвідувачами парків та заповідників, що перетворює туризм із можливості сталого розвитку на «загрозу видатній універсальній цінності» об'єкту всесвітньої спадщини.

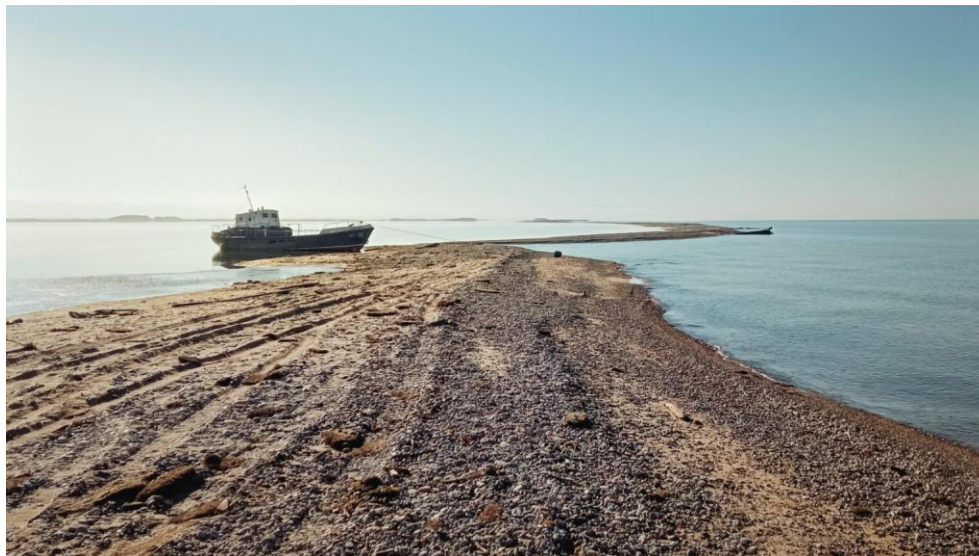
Затверджений урядом Росії пакет антисанкційних заходів на 2022 рік включає прискорене виділення земель під туристично-рекреаційну забудову. В умовах, коли виїзд за кордон суттєво ускладнився, громадянам Росії буде потрібно більше можливостей для відпочинку всередині країни. За повідомленнями іркутських ЗМІ, 2 березня 2022 «ВЕБ.РФ», головний російський банк розвитку, провів велику нараду щодо виявлення «зон економічного розвитку», де було запропоновано нарощувати в 2022 році використання озера Байкал в туристичних цілях для подолання економічних труднощів.

Після початку пандемії Covid-19 розвиток внутрішнього туризму став важливим політичним пріоритетом, а озеро Байкал стало найвідомішою туристичною пам'яткою в усій країні. Сьогодні подвоєння та потроєння числа російських туристів, що відвідують озеро, є першочерговим завданням як регіональної, так і національної влади незважаючи на те, що це має найбільш згубні наслідки для унікальної природної екосистеми.

Забруднення та евтрофікація узбережжя в основному пов'язані з поганим управлінням об'єктами туристичної інфраструктури та неорганізованими туристичними «ордами», які витоптують тендітну прибережну рослинність у Прибайкальському національному парку. Крім того, землі, що раніше охоронялися, масово приватизуються за різними «сірими» схемами, підтримуваними місцевими та регіональними чиновниками. Підприємці швидко будують нові туристичні об'єкти на березі озера.

Федеральний уряд ініціює більшу частину великомасштабних руйнівних дій. Так ВЕБ готує генеральний план міста Байкальська. План передбачає збільшення населення міста на 30-60% та масований «розвиток», у тому числі величезний приплив тимчасових робітників, що може мати додаткові негативні наслідки для озера. План також включає будівництво прибуткової нерухомості на березі озера всередині зазвичай закритої для забудови водоохоронної зони, на території якої наразі немає житла чи підприємств. ВЕБ лобіює звільнення від процедури державної екологічної експертизи свого плану будівництва дерев'яних багатоповерхівок. Президент Путін закликав уряд затвердити Генеральний план Байкальська у вересні 2022 року, щоб забезпечити його швидку реалізацію. Однак через те, що «Центр розвитку Байкалу» ВЕБа потрапив під західні санкції наприкінці лютого 2022 року, його здатність здійснювати заплановані заходи з належною ретельністю, ймовірно, буде знижено.

Нестримний та прискорений розвиток інфраструктури внутрішнього туризму для заміни недоступних в даний час напрямів міжнародного туризму є найбільш очевидним і додатковим джерелом негативного впливу на озеро.



Байкальський целюлозно-паперовий комбінат (БЦПК) – рекультивація колишньої промзони

БЦПК закритися у 2013 році після того, як протягом десятиліть скидав відходи прямо в озеро Байкал. З того часу бездіяльність та розбіжності між владою Іркутської області та Радою кредиторів БЦПК (до складу якого входять ВЕБ, En + Group та інші актори часто з суперечливими один одному інтересами) призводять до того, що зацікавлені сторони не можуть виробити комплексний план або дійти згоди про рекультивацію та відновлення земельної ділянки. В очікуванні затвердження планів, відходи, у тому числі резервуари заповнені приблизно 6,5 мільйонами тон лігнінового шламу, залишаються на майданчику та наражаються на ризик аварій.

У зв'язку з новою міжнародною політичною та економічною реальністю, у тому числі з березневими санкціями, що торкнулися об'єкта, більшість робіт з рекультивації було відкладено на один рік або більше, оскільки незамінне імпортне обладнання стало недоступним.

Проблеми, спричинені відсутністю належного обладнання для очищення стічних вод, вирішуються зниженням планки екологічних вимог. Будь-які зміни в режимі охорони об'єкта спадщини, запропоновані чи реалізовані з метою «рекультивації території БЦПК», створюють серйозні загрози для озера Байкал. У цьому плані особливо непрозорою і тривожною є діяльність дочірньої компанії Росатому «ФЕО», що займається очищенням шламонакопичувачів БЦПК. У 2021 році ця компанія витратила 400 млн рублів з держбюджету на неперевірені очисні установки для зворотного осмосу, але результат очищення не відповідав суворим нормативам допустимого впливу від скидання стічних вод в озеро Байкал. Для вирішення проблеми пропонується збільшити допустимі концентрації скидів у озеро та його притоки низки промислових

забруднювачів. Деякі на 1000%. Ця пропозиція не містить і не посиляється на будь-яку розумну оцінку наслідків такого кроку чи аналіз можливих альтернативних рішень. Не розглядаються також наслідки збільшення скидання забруднюючих речовин на всій Байкальській природній території внаслідок зміни нормативів. Ймовірно, під тиском з боку ФЕО, президент Російської академії наук Олександр Сергєєв, у спробі змусити замовкнути провінційних вчених, які виступають проти цього свавілля, підписав лист, який схвалює деякі з цих необґрунтованих змін нормативів.



Таким чином, відсутність доступу до технологій (або відсутність бажання їх розвивати) разом із вигідними непрозорими контрактами на «екологічну рекультивацию» створюють непереборні спокуси ще більше послабити екологічні вимоги, оскільки вони не дозволяють корупціонерам отримувати багатомільйонні держзамовлення на власних умовах.

Управління лісами з «вмираючої деревини»

У міру посилення труднощів воєнного часу різні зацікавлені сторони прагнуть добути дедалі більше природних ресурсів. Не дивно, що 8 липня 2022 року ряд депутатів Державної Думи та Сенату РФ запропонували внести зміни до закону «Про охорону озера Байкал», щоб дозволити проведення санітарних рубок у лісах, розташованих у Центральній екологічній зоні Байкальської природної території, або, іншими словами, межах об'єкта всесвітньої спадщини.

В рамках існуючої національної системи управління лісовим господарством, великомасштабні санітарні рубки можливі лише як комерційна діяльність, що фінансується за рахунок доходів від продажу заготовленої деревини. На практиці дозвіл санітарних рубок у районі озера Байкал еквівалентно дозволу звичайних комерційних рубок, які у БПТ також є однією з основних причин лісових пожеж. Більшість з яких виникає поблизу об'єктів інфраструктури та лісосік.

У Сибіру лісові експерти та активісти неодноразово документували, що «санітарні рубки» є найбільш корумпованим видом лісогосподарської діяльності, останні 3 роки розслідувано щонайменше десять гучних кримінальних справ. Попередня нормативна та галузева практика показує, що ліси, не знищені конкретною пожежею, або ті, що відростають після пожеж, буде відведено під санітарні рубки. В результаті стан лісів, що залишилися, погіршитися, а пожежонебезпека зросте в міру розширення дорожньої інфраструктури, що ще більше підвищить доступність лісів. Поправка, що розглядається зараз, просувається під приводом «розвитку місцевої економіки» та «порятунку лісів, що перебувають під загрозою».

Так само як і в золотодобувній галузі, нещодавно дослідженій Робочою групою UWEC, Російський уряд може прагнути зменшити соціально-економічні труднощі в сибірських регіонах за рахунок полегшення доступу до природних ресурсів для ширшого кола місцевих зацікавлених осіб і явно на шкоду охороні довкілля.

Конвенція про охорону всесвітньої спадщини – механізми, що застопорилися

Два десятиліття Росія ігнорує рекомендації та рішення Комітету всесвітньої спадщини, який майже щороку приймає нове рішення щодо Байкалу. До 2021 року РФ не виконало щонайменше вісім оцінок впливу, передбачених Комітетом для покращення різних аспектів управління озером Байкал, від регулювання рівня води до впливу лісових пожеж на якість води, і від загального плану вдосконалення законодавства до ОВНС для особливих економічних зон, заснованих у розвиток туризму на березі озера.

У 2021 р. Комітет всесвітньої спадщини порушив питання про включення озера Байкал до списку «Всесвітня спадщина, яка перебуває під загрозою» і запропонував розглянути його в ході своєї майбутньої 45-ої сесії (тоді запланованій на літо 2022 р. у Росії), а також підготувався до відправки на Байкал реактивної моніторингової місії, що складається з власних працівників і експертів МСОП. Місію було заплановано на березень 2022 року. Такі рішучі кроки спонукали російський уряд серйозніше поставитися до ситуації та доручити численним чиновникам підготовку до майбутньої місії.

На початку 2022 року Росія представила до Центру всесвітньої спадщини офіційний «Звіт про стан безпеки» озера Байкал. У той же період члени коаліції «Річки без кордонів», Грінпіс та інші групи готувалися до зустрічей делегації місії ЮНЕСКО з місцевими активістами. Однак після 24 лютого 2022 року міжнародні авіакомпанії анулювали російські авіаційні ліцензії, перервавши транспортне сполучення між Сибіром та рештою світу і місія ЮНЕСКО стала нездійсненною. Імовірність того, що вона все-таки відбудеться у 2022 році, невелика.

Крім того, оскільки 45-та сесія Комітету всесвітньої спадщини не відбулася, як планувалося, у червні 2022 року в Росії в Казані, подальша взаємодія між російськими відомствами та ЮНЕСКО було зі зрозумілих причин утруднено. Так об'єкт всесвітньої спадщини «Озеро Байкал» став першою «жертвою» порушення механізмів співробітництва у сфері охорони навколишнього середовища між Росією та рештою світу.



Майбутнє Байкалу

Очевидно, що об'єкту Світової спадщини «озеро Байкал» загрожує серйозна небезпека. Беручи до уваги повсюдну деградацію екосистем і системні проблеми, що стоять перед озером Байкал (наприклад, відсутність ефективної системи управління), цей об'єкт заслуговує на включення до Списку всесвітньої спадщини, що знаходиться під загрозою, вважають екологи та експерти. У мирний час такий крок міг би послужити поштовхом до розробки комплексного плану вирішення проблем озера Байкал, що накопичилися. Таке рішення з боку Комітету всесвітньої спадщини ЮНЕСКО відповідало б духу доручення президента Путіна, виданого у вересні 2019 року, який ще належить реалізувати.

На жаль, поточна політична ситуація робить такий крок контрпродуктивним у найближчому майбутньому, оскільки він, ймовірно, буде інтерпретований переважною більшістю зацікавлених сторін як чергова політична санкція, накладена на Росію а, отже, буде навмисно відкинутий відповідними російськими відомствами.

Нещодавній успіх у запобіганні тому, щоб законодавці дозволили будувати на Байкальській природній території ще більше інфраструктури показує, що деякі механізми запобігання подальшому погіршенню екосистеми все ще доступні для природоохоронної спільноти.

Однак велика ймовірність того, що всі гілки російської влади віддадуть перевагу вирішенню проблеми воєнного часу за рахунок екологічного здоров'я Байкалу.

Усі фото в матеріалі надані Євгеном Симоновим.

Війна і море: як бойові дії загрожують екосистемам Чорного та Азовського морів

Соф'я Садогурська, експерт кліматичного відділу НУО «Екодія»

Активні бойові дії на морі та російські військові кораблі, які наразі постійно перебувають у північно-західній частині Чорного моря, не тільки блокують морські порти України, ставлячи світ перед загрозою глобального голоду. Вони можуть спричинити техногенні катастрофи та серйозно вплинути на екосистему Чорного та Азовського морів. Як наші морські та приморські екосистеми потерпають від війни, розберемося в цій статті.



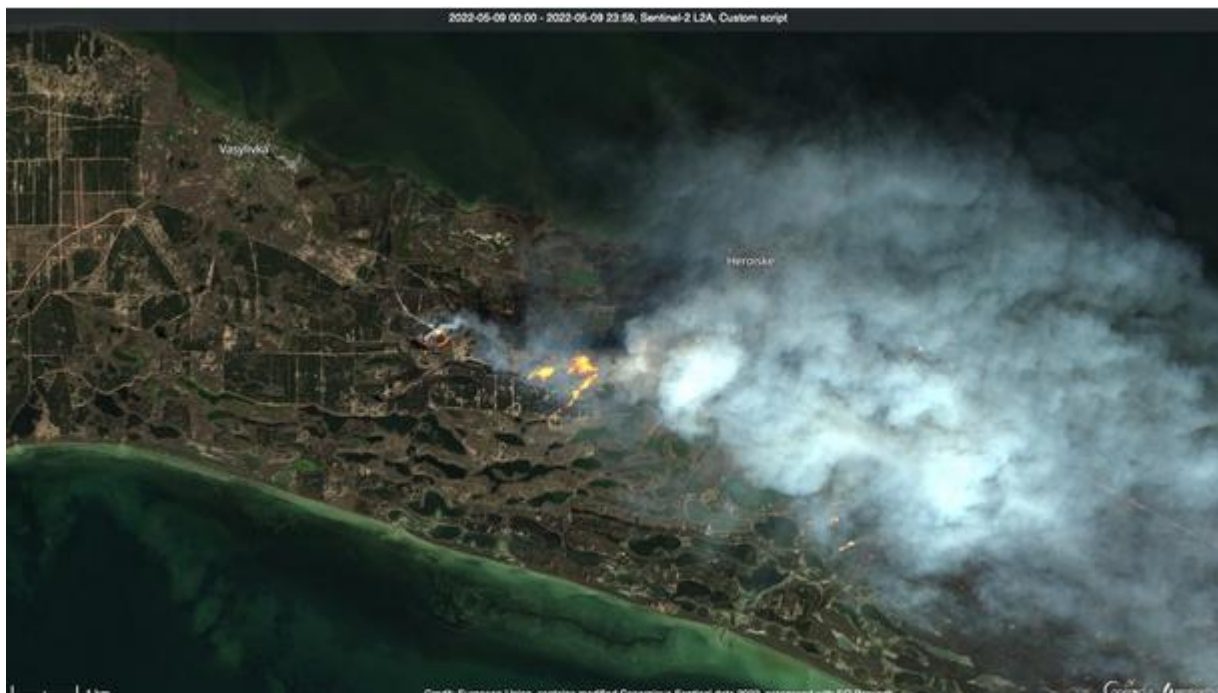
Фото: [Euromaidan Press](#)

Захищені території тепер під загрозою

Азово-Чорноморське узбережжя на півдні України – це калейдоскоп унікальних приморських і морських оселищ: лимани, острови, солончаки, озера, плавні, що є домівкою для сотень рідкісних видів. Саме тут розташована велика кількість природоохоронних територій які покликані зберегти це різноманіття. І саме ці території та акваторії наразі опинилися під загрозою знищення.

Чорноморський біосферний заповідник, національні парки «Азово-Сиваський», «Джарилгацький», «Меотида» та інші по суті опинились у зоні бойових дій та гуманітарної кризи, де через війну служби охорони природно-заповідних територій нерідко не можуть виконувати свої функції, забезпечити належну охорону, збереження рідкісних видів та безпеку своїх співробітників.

Території багатьох природоохоронних об'єктів також постраждали внаслідок пожеж – цієї весни в Україні їх було у 45 разів більше, ніж попередньої. Наприклад, у травні горіла заповідна Кінбурнська коса у Чорному морі, на якій збереглися унікальні приморські оселища. Через окупацію та замінованість територій, погасити вогонь було неможливо.



Пожежі на Кінбурнській косі (травень 2022 року). Фотографія з супутника Sentinel

Під загрозою опинилися місця гніздувань диких птахів та найбільше в Європі поле орхідей. Увесь розмір шкоди наразі важко оцінити, але за попередніми оцінками пожежа охопила 130 га, втрачено ділянки лісових екосистем, знищено та пошкоджено рідкісні види тварин та унікальної піщаної флори Кінбурну.

Що може статися із прибережними екосистемами через військові дії росії, вже можна побачити на прикладі деяких природних заповідників Криму. Зокрема, дуже показовим є стан Опуцького природного заповідника, який по суті був перетворений на військовий полігон. Бомбардування, рух техніки, підриви акустичних бомб в морі та висадка десанту під час російських навчань спотворили місцеві приморські, степові, лиманні ділянки.

Підводне життя перетворюється на підводне виживання

Підводні морські екосистеми також потерпають через бойові дії. Залишки затоплених кораблів та ракет, використання якорів, детонація боєприпасів можуть пошкоджувати підводні угруповання, які заселяють дно моря.



Наслідки військових навчань біля Онуцького природного заповідника (АР Крим, 2016).

У таких угрупованнях морських трав та водоростей зазвичай зосереджено найбільше біологічне різноманіття, тому їхнє пошкодження може бути критичним для існування всієї екосистеми. І хоч залишки затонулих кораблів можуть сформувати нове середовище існування, утворюючи штучні рифи, які водні організми можуть колонізувати, довгострокова шкода від забруднення через затонулу техніку усе одно значно переважає імовірні переваги. Крім того, військові кораблі порушують хиткий баланс у підводних екосистемах не лише коли тонуть. Вони також можуть випадково завести в море чужорідні інвазійні види (тобто такі, що витіснятимуть місцеві види).

Це, зокрема, може відбуватися шляхом скидання баластних вод, яке обмежується відповідними документами та за мирних часів контролюється відповідальними органами. Саме з баластними водами на початку 1980-х років у Чорне море потрапив північноамериканський реброплав мнеміопсіс (родич медуз), що похитнуло всю екосистему Чорного моря. Через це, зокрема, у морі поменшало хамси, а у місцевих – прибутку від її вилову й продажу.

Історія, нажаль, знає випадки, коли через військові дії інвазійні види були занесені в нові місця і спричинили справжнє лихо. Наприкінці Другої Світової американські війська випадково завезли на острів Гуам у Тихому океані буру деревну змію, яка знищила 10 з 12 диких видів лісових птахів і суттєво вплинула на екосистему острова.

Військові дії також можуть напряму впливати на морські види, ставлячи під загрозу їхнє існування. Підводні вибухи викликають ударну хвилю, яка під водою може поширюватись на великі відстані, оглушати рибу і вбивати інші організми.



Морські ворожі якірні міни, які штормовою погодою винесли впритул до узбережжя Одеської області (травень 2022). Фото: ОК «Південь»

Таке в Україні вже спостерігали у прісноводних водоймах. Зокрема в Ірпені виникла [загроза](#) екологічної катастрофи через велику кількість мертвої риби, яку оглушили авіаційні удари. Це в першу чергу є результатом анатомічної будови костистих риб, які мають плавальний міхур, який наповнений газом. Він легко розривається під впливом великих перепадів тиску.

Тварини потерпають і під водою, і над поверхнею моря

Вибухи можуть становити серйозну загрозу також і для морських ссавців, які й без того вразливі, занесені до Червоної книги України і охороняються багатьма міжнародними конвенціями. Такі випадки відомі, зокрема, з Балтійського моря, де в 2019 році в результаті вибухів, що сталися внаслідок розмінування акваторій від мін Другої світової війни, через пошкодження органів слуху [загинуло](#) кілька морських свиней (невеликі китоподібні, які мешкають і в Чорному морі).

Ще з початку березня, коли розпочалися активні бойові дії і на морі, вчені чорноморських країн почали [фіксувати випадки](#) масової загибелі дельфінів. Такі дані вже відомі для берегів України та Туреччини, де на берег викинуло надзвичайно багато дельфінів-білобочок, що є рідкісним випадком для тих берегів. Мертвих, а також дезорієнтованих дельфінів, які мали рани і великі опіки, які найбільш ймовірно вони могли отримати внаслідок вибухів, знаходили на узбережжі Болгарії та Румунії. Вчені говорять, що масова загибель дельфінів в Чорному морі може бути результатом поєднання відразу кількох чинників і потрібні детальні обстеження, але попередні дані вже свідчать, що дельфіни Чорного моря є ще одними невинними жертвами цієї війни.



Мертвий дельфін на узбережжі національного природного парку "Тузлівські лимани" (квітень 2022). Фото: Іван Плачков.

На додачу до вибухів, небезпеку для дельфінів становлять військові кораблі і підводні човни, які зараз постійно переміщуються в акваторії Чорного моря та використовують гідролокатори. Акустична частота, яку використовують китоподібні, збігається з частотою морських сонарів, що може пошкодити слуховий апарат тварини. Дельфіни покладаються на ехолокацію в більшості біологічних аспектів свого життя, а тому використання гідролокаційних технологій може вплинути на їхню поведінку та здатність виживати. Акустична травма може заважати пошуку їжі, розмноженню та спілкуванню, а також призвести до дезорієнтації і як наслідок – смерті.

Азово-чорноморське узбережжя України загалом відіграє ключову роль для збереження популяцій ще й багатьох видів птахів. Бойові дії ставлять під загрозу існування рідкісних видів, порушують спокій птахів та заважають гніздуванню та міграціям.

Яскравим прикладом [впливу війни на птахів](#) стало захоплення росіянами східної частини України. Після заповідання піщаних кос на узбережжі Азовського моря і створення в 2009 році Національного природного парку «Меотида», кількість рідкісних водно-болотних птахів швидко зросла. Масово гніздилися «червонокнижні» мартини каспійські, кучеряві пелікани, кулики-сороки та багато інших видів.

Все це розмаїття зникло враз, коли в 2015 році війна прийшла і на Криву косу. У наступні роки тут продовжили гніздитись у невеликій кількості лише деякі види.

Забруднення від бойових дій

Затоплення військових кораблів, літаків та іншої військової техніки може призвести до розливів нафтопродуктів, які токсичні для морських мешканців і можуть десятиліттями отруювати морське середовище. За оцінками експертів, внаслідок бойових дій під час Другої світової війни тільки в Атлантичний океан потрапило понад 15 млн т нафти. У Тихому океані, де теж відбувались бойові дії, у численних протоках між островами досі лежать сотні затоплених кораблів. Цей підводний “цвинтар” кораблів, який носить назву «Залізне дно», хоч і приваблює дайверів, але нафтопродукти, хімічні сполуки та нерозірвані снаряди із суден досі становлять небезпеку для людей, морського та прибережного середовища, а також для рибальства регіону.

Багато про вплив розливів нафтопродуктів на морське середовище, ми, на жаль, знаємо із сумного практичного досвіду. Найбільш масштабний розлив нафти у морське середовище стався якраз внаслідок війни. В 1991 році під час війни у Перській затоці в море потрапило до 11 мільйонів барелів нафти, що мало тяжкі екологічні наслідки для регіону. Розлита нафта знищила місця гніздування зникаючих морських черепах і птахів, пошкодила пляжі, приморські оселища та зарості морських трав; тисячі рідкісних чапель, фламінго та інших видів птахів були вбиті.

Окрім забруднення нафтопродуктами, додаткову загрозу несуть і самі боєприпаси, використання яких може призвести до значного забруднення довкілля хімічними речовинами та металами. Для деяких боєприпасів можуть використовуватися дуже токсичні хімічні сполуки, як-от білий фосфор, який при горінні виділяє отруйний газ та призводить до страшних опіків а при потраплянні у навколишнє середовище отруєє ґрунти та воду. Фосфор практично не розчиняється і може десятиліттями зберігатися у солоній морській воді за умов дефіциту кисню.

На жаль, це ми також знаємо із досвіду попередніх страшних воєн. Донині шматки білого фосфору вимиваються на німецькі пляжі в Балтійському морі, особливо біля Узедома, де близько 1,2 тонн фосфору потрапило в море внаслідок бомбардувань під час Другої світової війни. Досі трапляються інциденти, коли туристи отримують серйозні опіки після того, як знайшли на пляжах залишки білого фосфору, які через їх зовнішній вигляд часто приймають за балтійський бурштин.

Навіть самі по собі оболонки ракет, кулі та гільзи часто складаються з матеріалів, які можуть бути токсичними для довкілля. Зокрема, свинець – один металів, що найчастіше використовується у кулях та гільзах – може вражати різні системи органів хребетних тварин, в тому числі нервову систему. Снаряди або уламки, що залишилися після бою, можуть призвести і до отруєння птахів, які часто ковтають дрібні камінці, аби допомогти травленню.



Наслідки ворожих обстрілів, національний природний парк «Тузлівські лимани». Фото - Іван Русев.

Ще більш катастрофічний вплив можуть мати залишки хімічної зброї, що можуть потрапляти у морське середовище. Багато сполук, що розроблені як бойові хімічні речовини і є дуже токсичними для людей, у високих концентраціях так само токсичні і для інших хребетних. Вони можуть вражати деякі водні організми, а також накопичуватися і роками зберігатися у природному середовищі.

Додаткове забруднення може спричинити руйнування інфраструктури. У прибережній зоні моря в деяких районах розташовані екологічно небезпечні об'єкти: порти, нафтосховища, очисні споруди, промислові майданчики, звалища. Неодноразово під ворожий обстріл потрапляли морські порти Очакова та Миколаєва, п'ять разів був обстріляний і повністю зруйнований міст через Дністровський лиман, важкі бої велися на території заводу «Азовсталь», який розташований прямо на березі Азовського моря.

Пошкодження таких об'єктів внаслідок обстрілів може призвести до витоку у морське середовище небезпечних речовин. Обстріли очисних споруд та водорозподільчих об'єктів можуть спричинити серйозні руйнування і потрапляння у воду стічних вод, каналізаційних стоків та великої кількості органічних сполук. Далі це може призводити до забруднення моря, а сприятливих погодних умов - і до цвітіння води.

Довкілля є ще однією невинною жертвою цієї війни. Внаслідок вибухів та переміщення кораблів гинуть дельфіни, знищуються унікальні оселища, страждають заповідники. Через постійні обстріли є загроза забруднення моря нафтопродуктами та отруйними хімічними речовинами. Реальний і повний рівень шкоди морським екосистемам через війну оцінити допоки

неможливо, оскільки в багатьох місцях тривають активні бойові дії, а море наразі недоступно для дослідників. Та і приклади минулих воєн, і наслідки, які видно вже зараз, свідчать, що екосистеми Чорного і Азовського морів також знаходяться під загрозою.

Масова смертність дельфінів у Чорному морі: військовий ракурс

Валерія Колодежна, Олексій Василюк спеціально для UWEC

В останні тижні експертам UWEC неодноразово ставили питання про «масову загибель» дельфінів у Чорному та Азовському морях. Цікавилися й причетністю до цього Чорноморського флоту чи інших підрозділів російської армії. Причиною такого інтересу стали заяви ЗМІ щодо загибелі [від 3 до 5 тисяч дельфінів](#). Ми вирішили розібратися у цьому питанні.

Кажучи про екологічний вплив війни на навколишнє середовище, люди передусім мають на увазі вплив на суші. Але не меншою мірою вона впливає [на Світовий океан](#). Біорізноманіття морів при цьому більш уразливе до воєнних впливів, ніж наземні екосистеми. Насамперед тому, що всі їхні води між собою пов'язані. Тому токсичне та шумове забруднення, зміна хімічного складу, температури вод так чи інакше впливають на всіх мешканців океанів та морів. Адже втекти тваринам із моря нема куди.



Фото: day.kyiv.ua

Три види китоподібних, що населяють води Чорного та Азовського морів, перебували під загрозою вимирання ще до початку бойових дій. Серед них два види дельфінів: афаліни (*Tursiops truncatus*) та білобочки (*Delphinus delphis*), а також ще один вид малих китоподібних – морські свині (*Phocoena phocoena*). [Дельфіни занесені](#) до Червоної книги України, охороняються Міжнародною Червоною Книгою, Червоною Книгою Чорного моря та Конвенцією з охорони китоподібних – [ACCOBAMS](#).

На дельфінів впливають ті самі чинники, що й на нас із вами: вибухи боєприпасів, постріли, різного роду забруднення. Проте низка впливів (і в тому числі смертоносних), які є критичними для дельфінів, нам із вами взагалі не знайомі.

Можливі причини загибелі китоподібних

Про можливі причини загибелі китоподібних багато коментує і пише доктор біологічних наук, провідний науковий співробітник Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України та координатор проектів в Українському науковому центрі екології моря Павло Гольдін.

На думку вченого, слід розглядати кілька робочих гіпотез настільки численної загибелі китоподібних. Одна з них – це спалах інфекційного захворювання, яке може бути спричинене потраплянням стічних вод у море, або це може бути інфекція природного походження. Друга – це акустична травма від бойових дій, дія підводного шуму. Може бути ще третій фактор, який досі не виявлений або недостатньо досліджений.

Ймовірною причиною загибелі дельфінів є вплив кількох факторів. Можливо, [тварини страждають](#) від двох різних інфекцій у поєднанні з акустичним забрудненням. Також одночасно можуть впливати і інфекція, і акустична травма та інтоксикація.

Щоб зрозуміти, що відбувається насправді, потрібно проводити розтин мертвих тварин, брати зразки матеріалів та робити аналізи. Цим займаються колеги переважно у Туреччині, там працюють і українські дослідники по загальній програмі.

Далі ми розглянемо кілька факторів, які можна назвати ключовими для розуміння того, як війна впливає на дельфінів та всю екосистему Чорного моря.

Забруднення моря внаслідок руйнування інфраструктури

Хімічне та акустичне забруднення моря – це загроза першочергової значущості. Однак також варто врахувати, що внаслідок пошкодження каналізаційної або іригаційної систем у природні водоймища потрапляють стічні води. Вони не очищені, а отже, переповнені біологічними агентами та організмами, які можуть бути збудниками захворювань [\[Докладніше на you tube\]](#).

Саме такий випадок стався на металургійному комбінаті «Азовсталь» (місто Маріуполь, Донецька область), тяжкі бої за який тривали з 18 березня по 20 травня 2022 року. Крім житлових

кварталів росіяни там зрівняли із землею складські приміщення та резервуари з токсичними речовинами, які зберігалися в очікуванні переробки.

Ці речовини могли потрапити у море, але сказати напевно, трапилося це чи ні, вчені поки що не можуть – [вони просто не мають доступу для проведення аналізів](#). Крім того, на територію комбінату, розташованого безпосередньо на березі Азовського моря, [російські війська скинули 714 тон у тротиловому еквіваленті](#).

Крім того, 14 травня 2022 року був зафіксований удар по «Азовсталі» із застосуванням [запальних боєприпасів 9М22С із термітними шарами](#). На відео з цього обстрілу добре видно, як запальна [суміш потрапляє також у море](#).

Враховуючи те, що територія «Азовсталі» – це великий промисловий майданчик на березі Азовського моря, вчені вважають, що більшість хімічних продуктів від вибухів внаслідок повітряного перенесення та змиву дощами опинилися в морі.

Також варто нагадати, що підводні човни під час випуску ракет також скидають у воду відпрацьоване ракетне паливо. Значний вплив на хімічний склад води надають боєприпаси, що потонули. Їхня [вибухова речовина містить важкі метали](#), пластифікатори та стабілізатори.

Тому в нинішній ситуації дельфіни особливо вразливі, адже знаходяться на вершині трофічної піраміди моря, тому є кінцевою ланкою накопичення важких металів та інших забруднювачів.

Акустичне забруднення

Система світосприйняття дельфінів виходить з акустичних сигналів. Вони використовують ехолокацію для орієнтації у просторі.

Організм дельфінів діє за принципом живого сонара: прийняті сигнали, і ті, що передаються, допомагають їм орієнтуватися в просторі. Підводні човни видають сигнали на таких частотах, які можуть сприйматися дельфінами. Але сигнали від підводного човна голосніше сигналів дельфінів. Вони можуть стати джерелом стресу та акустичної травми, що вражає внутрішнє вухо дельфіна – орган навігації та слуху. В результаті тварина стає «сліпою».

Не маючи нагоди орієнтуватися, дельфіни не можуть визначити здобич і починають голодувати. Вони можуть розгубитися і панікувати, випадково запливаючи в скелі чи берег, деякі [підриваються на морських мінах](#).

Таким чином, ультразвукові та шумові ефекти від кораблів [заганяють дельфінів у рибальські пастки](#) і змушують їх викидатися на узбережжя. Павло Гольдін [також відмічає](#), що військові дії можуть спровокувати і перетворення моря на середу, непридатну для китоподібних на тривалий період:

«Шумове забруднення може порушити життя багатьох рибних популяцій та змусити їх мігрувати. Це руйнує місцеву екосистему, що призводить до загибелі дельфінів. Це може загрожувати цілим субпопуляціям і мине багато років, перш ніж вони відновляться».

Павло Гольдін пропонує виділити такі критерії при оцінці шкоди навколишньому середовищу:

«Це критерії унікальності та смертоносності. Наприклад, якщо, не дай Боже, російський флот завтра знищить якусь унікальну ділянку в природному заповіднику чи заказнику, чи біосферному заповіднику. А у нас такі ділянки є і на морському дні, зокрема, у північно-західній частині Чорного моря – там, де точаться інтенсивні бойові дії. Не секрет для дослідників, що на такій ділянці затонув крейсер «Москва». Його відтягли якраз на середину заказника загальнодержавного значення, де він і затонув.

Отже, перший критерій – це унікальність: якщо завдають незворотної шкоди унікальній екосистемі, це дуже велика втрата. Якщо ці пошкодження є оборотними, то оцінка збитків залежить від часу, який буде потрібний екосистемі для відновлення. Якійсь ділянці може бути достатньо 5 років, десь знадобиться 50 років. Щось вдасться відновити завдяки зусиллям людини... У деяких випадках це мало допоможе.

Другий критерій, на який слід звернути увагу, це смертоносність. Тобто хто загине, скільки особин загине під дією якогось чинника. До таких чинників належить смертність від токсинів, високолетальних чи персистентних, тобто тривалої дії. Подібних небезпечних хімічних сполук досить багато у боєприпасах. Наприклад, це хлор та його сполуки.

До факторів смертоносності належать і збудники хвороб. Вони можуть потрапити в море як бактеріологічна зброя, так і випадково – через пошкодження якогось агрокомплексу. Їхнє поширення призводить до хвороби морських тварин, у тому числі тих же дельфінів. Цей механізм забруднення ми виявляли і до широкомасштабної війни, коли через стоки російських агроферм у Краснодарському краї дельфіни почали хворіти на токсоплазмоз. Шумове забруднення моря – для китоподібних також смертоносний фактор».

Чи слід вірити заявленим оцінкам смертності?

Вчені відзначають спалах загибелі цих тварин у поточному році. Також почастишали випадки, коли дельфінів знаходять на березі ще живими, тобто вони самі викидаються. Це також може бути наслідком того, що на них чинить тиск фоновий підводний шум російських військових судів. [Гинуть переважно](#) морські свині та білобочки, які є більш рідкісними.

Перші серії загибелі були відзначені у березні саме в Туреччині, коли на берег викинулося дуже багато (більше 100) дельфінів-білобочок. Далі подібні факти були зафіксовані в Болгарії та в Україні насамперед у Криму. Після цього надійшла інформація про те, що схоже відбувається і в Росії. [Поодинокі випадки зафіксовані](#) у північно-західній частині Чорного моря, тобто у румунському та українському секторах.

Вчені зараз ще далекі від точної кількісної оцінки. Але, [на їхню думку](#), можна стверджувати, що спалах загибелі дійсно потужний, можливо, найпотужніший за останні 10 років. Поки йдеться про кілька сотень (не тисяч!) підтверджених на фото та відео випадків викидання дельфінів на берег, з них понад сто в Україні - переважно в Криму та на півдні Одеської області.

Кількість загиблих тварин швидше за все більше, ніж кількість тих, кого винесло на берег. Проте багато поширених у ЗМІ повідомлень про тисячі загиблих дельфінів значно перебільшені.

Варто також зазначити, що вчені кожної країни працюють у територіальних водах своїх держав, зокрема у 12-мильній зоні. В українців такої можливості немає. Через міни та інші загрози діє пряма заборона на вихід у море та дослідження узбережжя. Чи не єдине місце в Україні, де вчені мають хоча б якийсь обмежений доступ до берегової смуги, це кілька ділянок у межах міста Одеси. Тому [українським вченим доводиться](#) працювати або з території іншої країни (Туреччини чи Болгарії), маючи фізичний доступ до нашого спільного моря, або працювати дистанційно, використовуючи дані супутникового моніторингу.

В даний час вчені зайняті встановленням масштабів та причин підвищення смертності китоподібних у чорноморському басейні. До закінчення збору та обробки даних вони можуть скористатися лише гіпотезами. Кінцеві результати оцінки експертів планується подати наприкінці року. Проте вже сьогодні кожен, хто відпочиває, живе чи буває на березі Чорного моря, може допомогти вченим.

Як можна допомогти у зборі даних та у визначенні причин загибелі тварин?

Якщо ви бачите на березі живого або мертвого дельфіна, будь ласка, пишіть у месенджери або телефонуйте за телефонами: +38 067 390 01 18 (WhatsApp) +38 095 548 65 53 (WhatsApp, Telegram, Viber).

Повідомляти про виявлені випадки загибелі китоподібних можна також на сторінку у Facebook: <https://www.facebook.com/ABDolphins/>

Забруднення Бузького лиману внаслідок пошкодження головних очисних споруд Миколаєва

*Олексій Василюк (UNCG, Українська природоохоронна група) та
Еоган Дербішир (CEOBS, The Conflict and Environment Observatory)*

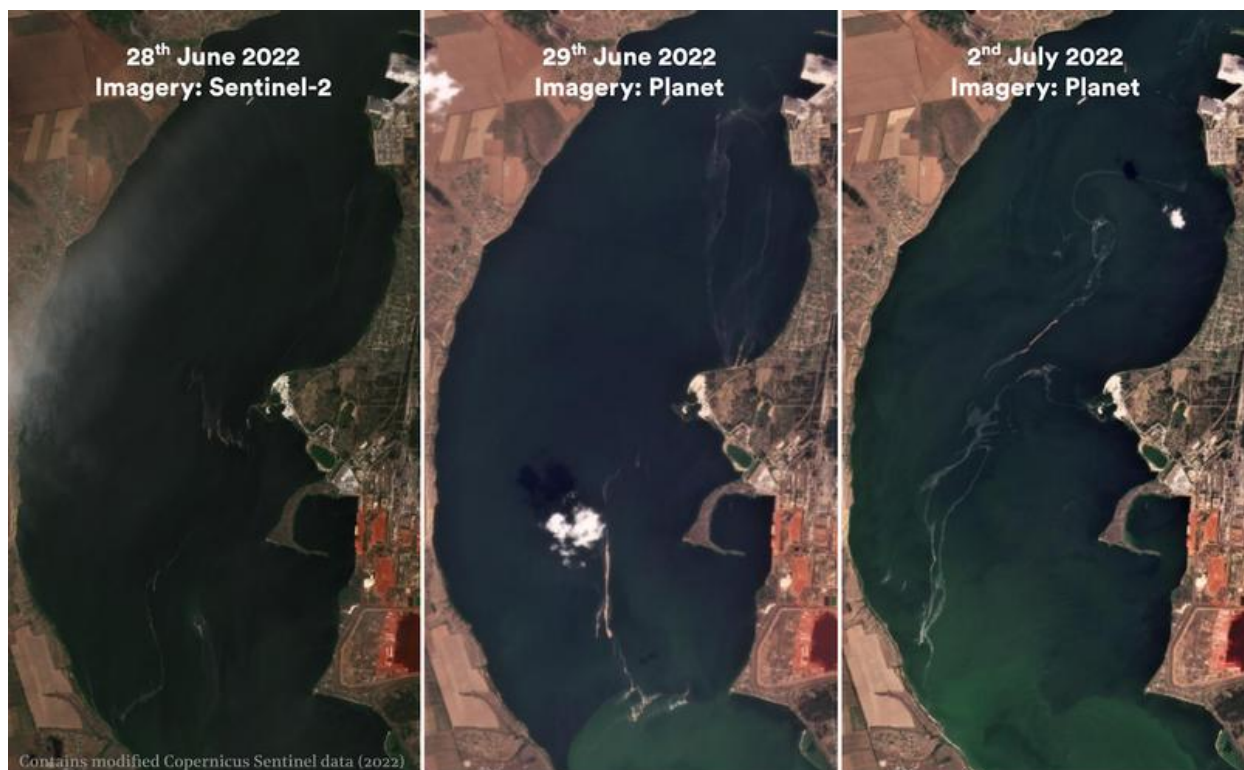
Війна в Україні призводить до руйнувань інфраструктури з очищення стічних вод у Рубіжному, Чернігові, Скадовську, Слов'янську, Маріуполі, Сєверодонецьку, Лисичанську, Попасній, Миколаєві, Василівці та, ймовірно, в інших місцях. Лише за один день, 19 квітня, було зареєстровано одинадцять окремих атак водних об'єктів. Йдеться про пошкодження та/або знеструмлення фільтрувальних і насосних станцій, очисних споруд у Донецькій та Харківській областях. Така інтенсивність обстрілів [водної інфраструктури](#) свідчить про те, що обрання її за ціль може бути частиною навмисної стратегії.



Всесвітня організація охорони здоров'я [попередила](#), що пошкоджена інфраструктура може означати поширення інфекційних захворювань як через брак чистої води, так і через пошкодження каналізаційних трубопроводів. Бомбардування міст і селищ, ймовірно, призвело до десятків зламаних трубопроводів і непрацюючих насосних станцій, [залишивши сотні тисяч людей без доступу до безпечної води](#). Це, звичайно, погана новина для місцевих жителів, позбавлених цих важливих послуг. Але чи існує також можливість пошкодження екосистем?

Більшість очисних споруд мають трубопроводи, які випускають очищену воду в прісноводне або морське середовище. У мирний час ці процеси регулюються і контролюються. Однак, якщо об'єкт пошкоджений і не працює належним чином, ці трубопроводи можуть використовуватись для скидання неочищених стічних вод та/або хімікатів. А це вже [може бути шкідливим для екосистем](#) через пряму дію токсичних речовин (таких як важкі метали, фосфор або азот), а також

опосередковано через зміни температури та концентрації розчиненого кисню і зважених речовин у воді, що призводить до евтрофікації. Так, [наприклад](#), повідомляється, що скидання стічних вод відбувається у місті Василівка, причому неочищені стічні води потрапляють у річку Дніпро.



В даній статті ми зазначаємо незареєстровані скиди у Бузький лиман, на південь від Миколаєва, у період між 28 червня та 15 липня. Трубопровід, з якого надходять скиди, з'єднаний з очисними спорудами с. Галицинове за 3,5 км углиб країни, які очищують 83% стічних вод Миколаєва.

Наскільки нам відомо, жодних повідомлень з Миколаєва про цей скид не надходило. Його вперше видно на супутникових знімках від [28 червня](#), а [29 червня](#) він простягається приблизно на 15 км вздовж Бузького лиману. Він має коричневий колір, що вказує на осад або стічні води, і поширюється вздовж Бузького лиману довгими смугами. Об'єм скидів зменшується після 3 липня і стає менш коричневим, але залишається видимим до 15 липня. Чітко видно, що він виходить з отвору трубопроводу на 46,8194°N, 31,9439°E.

Спільне гирло річок Південний Буг і Дніпро, куди було спрямовано скиди, є важливою природною територією та місцем розташування національного природного парку «Білобережжя Святослава». Лиман також входить до двох територій Смарагдової мережі – [Дніпровсько-Бузького Лиману](#) та [Національного природного парку Білобережжя Святослава](#). Тут наявні цінні оселища, а також багато видів, які охороняються Бернською конвенцією, Оселищною Директивою та Пташиною Директивою, включаючи дев'ять видів риб, двох видів земноводних, один вид рептилій, 66 видів птахів, два види ссавців і молюска *Unio crassus*.

Однією з ключових причин заповідного статусу Дніпровсько-Бузького лиману є його надзвичайна важливість для міграції птахів. Саме тут шляхи міграції перелітних птахів перетинаються і включають ті, що проходять по Дніпру та ті, що проходять по Південному Бугу. Також тут, поблизу міста Очаків і на Кінбурнській косі, [розташовані](#) станції моніторингу, які щороку спостерігають за міграціями птахів. Територія навколо Кінбурнської коси віднесена до важливих орнітологічних територій (ІВА). Таким чином, забруднення Дніпро-Бузького лиману може загрожувати багатьом рідкісним видам, а також здатності України виконувати багатосторонні природоохоронні угоди.



Хоча невеликі скиди є звичайним явищем для даного трубопроводу, цей, здається, є найзначнішим скидом принаймні за останні п'ять років.

З високим ступенем ймовірності ми можемо припускати, що він пов'язаний з військовими діями. Об'єкти були [атаковані 7 березня](#), але, незважаючи на пошкодження електричних систем і резервного обладнання, було повідомлено, що завод може продовжувати працювати. Ми не змогли знайти подальших повідомлень про пошкодження, хоча 4 червня сталася пожежа трав'яного покриву поруч зі станцією очищення стічних вод, що свідчить про обстріл. Натомість є свідчення обстрілу прилеглих портів сховищ [Ніка-Тера](#) та [Ольвія](#), які постраждали від великих пожеж через військові дії. Ці пожежі та їх гасіння могли призвести до скиду небезпечних речовин.

У Миколаєві тривають проблеми з водопостачанням. Встановлено, що більша частина 70-кілометрового трубопроводу, який постачає воду до міста з Дніпра, та пошкоджена у кількох місцях каналізаційна станція знаходяться на тимчасово окупованій території. Натомість водопровідна мережа була заповнена водою, викачаною з Південного Бугу та підземних свердловин 16 травня – тобто перед скидом у кінці червня. Варто зауважити, що ця вода є більш солоною і тому потребує більш глибокої обробки.

Зараз у Миколаєві [планують побудувати](#) нові очисні споруди для постачання питної води та встановити в місті не менше 100 окремих малих систем очищення води до зими. За словами директора МКП «Миколаївводоканал» Бориса Дуденка, французькі спеціалісти [працюють](#) над вибором місця нового водозабору для Миколаєва, орієнтуючись на річку Південний Буг.

Відмітимо, що будь-які нові очисні споруди повинні будуватися екологічно безпечними для досягнення цілей України щодо «зеленого відновлення», одного із семи [«Принципів Лугано»](#).



UWEC Work Group
2022