



ЗАГОРОДНЮК

Ігор Володимирович — кандидат біологічних наук, провідний науковий співробітник відділу музеології Національного науково-природничого музею НАН України

ПРІОРИТЕТИ В ОХОРОНІ ПРИРОДИ В УМОВАХ ВІЙНИ: СИТУАЦІЯ З ВЕЛИКИМ ЛУГОМ І ВЕЛИКИМ СТЕПОМ

У статті розглянуто природоохоронне і біогеографічне значення комплексу екосистем Великого Лугу і Придніпровського Степу у системі природних комплексів, знищених або суттєво порушених внаслідок гідробудівництва — спорудження Каховського водосховища і системи водогінних магістральних та іригаційних каналів, що йдуть від нього. Руйнація водосховища внаслідок воєнних дій у червні 2023 р. стала новою, вже другою (після його створення) екологічною катастрофою, за якою меліоратори починають планувати третю — повторне перекриття водотоку Дніпра і відновлення первинних функцій водосховища. Докладно проаналізовано цінність територій, вивільнених від води (заплава) та іригації (степ), перспективи відновлення екосистем, підстави та засади такого відновлення, а також комплекс мінімально необхідних біотехнічних заходів для каналізації і корегування процесів відновлення природи й подолання наслідків деградації внаслідок «виголення» дна водосховища, а також припинення зрошення значних територій Степу.

Ключові слова: зневоднені водосховища, деградовані території, лучні та степові екосистеми, відновлення природних комплексів.

Усталені практики природокористування є усталеними тільки в періоди стазисів, коли форми, традиції і напрями взаємодій суспільства з природою незмінні або повільно розвиваються відповідно до розвитку потреб громад. Війна різко змінює всі пріоритети і до невпізнаності трансформує всі довоєнні практики, впливаючи і на людей, і на природу [1–3]. Наслідком бойових дій стає руйнація довкілля (неконтрольовані пожежі, знищення ґрунтового і рослинного покриву, висока смертність тварин, неконтрольовані зміни екосистем, спрямовані на забезпечення потреб військових). Проте руйнація стає також засобом тиску агресорів на природу (умисні пошкодження водогонів і гребель, обвали урвищ і скель, випалювання печер, знищення деревостанів тощо), а в деяких випадках і засобом стримування агресії. Крім того, є «побічні» збитки природи, пов'язані з війною, — розміщення військових і техніки у заповідних об'єктах, забруднення ґрунтів, вод, повітря вибуховими речовинами, мастилами, продуктами горіння [4–6]. Такі дії агресорів набувають ознак екоциду [7].

Усе це унеможливило природоохоронні заходи, які здійснювали в мирний час. Війна припиняє реалізацію ідей раціонального природокоористування, започаткований моніторинг (біоти, гідрології, клімату) та практичну діяльність з охорони природних об'єктів, у тому числі й заповідних, зокрема боротьбу з порушеннями режиму, браконьєрством, скиданням сміття й забруднених вод тощо. Зрештою, в умовах війни межі заповідних об'єктів та статті законів щодо природно-заповідного фонду, Червоної книги України стають умовними — їх не виконують ані військові, ані місцеве населення, ані державні інституції, ані комерційні структури. Значно посилюється й активність інвазивних видів рослин і тварин, які інтенсивно поширюються як внаслідок транспортування, так і через виникнення неприродних (порушених) типів оселищ, у яких стан популяцій видів-аборигенів є незадовільним [8, 9]. Війна також породжує нові програми і нові актуальні теми, навколо яких групуються і політики та професійні грантоїди, і активісти, патріоти, волонтери. Перші починають з оцінювання збитків і через розголос та інші форми піару вимагають усі можливі обсяги компенсацій. Другі переймаються моделюванням процесів, визначенням пріоритетів у моніторингу, біотехнії та іншими першочерговими заходами, можливими за мінімального фінансування в умовах зруйнованої економіки.

Останнім часом в Україні відбулося чимало робочих зустрічей, на яких точилися публічні дискусії щодо впливу бойових дій на природу, говорили про необхідність налагодження дистанційного моніторингу, розроблення ідей, пов'язаних з відновленням порушених війною природних комплексів. У деяких із них брав участь і автор цієї статті. Найбільш примітною стала дискусія щодо відновлення природних комплексів Національного природного парку «Великий Луг», пошкоджених унаслідок руйнування Каховської греблі. Ця історія є дуже показовою, оскільки вкотре засвідчила протиріччя між ідеями збереження (або відновлення) природи і програмами, спрямованими на подальше її нищення заради нових надприбутків.

Автор виходить із моделі незворотного в найближчій перспективі зневоднення водосховища та можливості відновлення природних комплексів (і заплавної, і степових), знищених свого часу при його будівництві. Звісно, є зараз і альтернативні точки зору, зокрема ідеї «техноветландів», які пропонують включити до Рамсарських угідь (напр., [10]). Загалом тема створення та руйнації гребель не нова і багаторазово дискутована в літературі. У цьому аспекті обговорюють і планові спуски ставів та водосховищ, як-от спуск і заростання водойми-охолоджувача Чорнобильської АЕС (2014–2021), і руйнацію внаслідок бойових дій низки гребель на Дінці, зокрема греблі Оскольського водосховища (2022), і т. ін. Крім того, важливо пам'ятати, що всі запливи, передусім заплава Дніпра, впродовж останніх 10–12 тис. років зазнавали значних трансформацій, і їхні геоморфологічні й біотичні особливості сформувалися саме під впливом великої води, зокрема й катастрофічних повеней [11–13].

Життя, смерть і майбутнє Великого Лугу. Великий Луг, або Кінсько-Дніпровські плавні, — сакральне місце, значущість якого в історії України дуже велика, а тому воно є об'єктом незмінної уваги краєзнавців та істориків [14–16]. Ця місцевість, охоплена річищами Дніпра і Конки, простягається більш як на 100 км нижче острова Хортиця (рис. 1, 2). Луг формує дві петлі: північнішу лівобережну і південнішу правобережну. Північна тягнеться до Нікополя (на правому березі) та Енергодара (на лівому), а нижче формується ще одна (західна, Грушівська) петля, до Золотої балки (з правого берега) та устя р. Рогачик (з лівого берега). Ці місця здавна мали цінність саме як природні об'єкти, через них проходили торгові шляхи, зокрема й чумацькі [17]. Місцевість славилася як оаза з її вологими луками, де можна було напоїти і випасти волів чи коней, з відомими бродами через Дніпро.

Важливо нагадати і про визначну роль Великого Лугу як біогеографічної координати в середній течії Дніпра. Дніпро — це потужна ріка з розвиненим річищем і різноманіттям прирічкових біотопів — як заплавної лісами, так і лу-

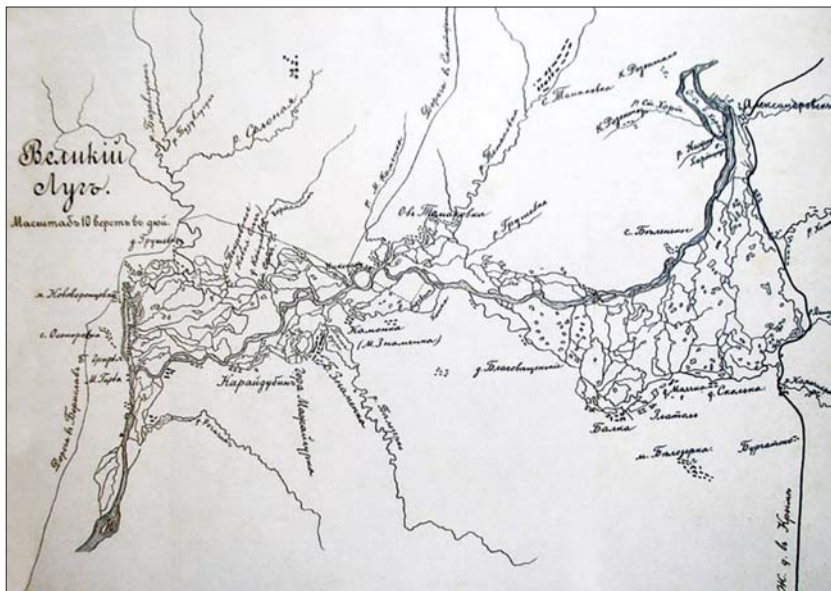


Рис. 1. Картохема Великого Лугу 1894 р. (за Wikimedia)

ками, а також з унікальним набором схилових біотопів. Уздовж Дніпра поширені чотири основні катени — розміщені на геоморфологічному профілі (від вододілу до водотоку) ланцюгові типи екосистем, які подібні до ландшафтних зон. Це степова, лісостепова, лісова та заплавно-лучна біогеоценотичні катени [18, 19].

Через ці особливості уздовж Дніпра глибоко в степову зону проникають різноманітні лісові та лучні види рослин і тварин. Завдяки мозаїчності екосистем, островам і піщаним дюнам (кучугурам) тут сформувалося й мереживо ареалів лучно-степових видів наземних хребетних, які саме тут і перейшли Дніпро. Серед них і ящірка зелена (*Lacerta viridis*) та сліпак подільський (*Spalax zemni*), типові в інших місцях тільки для правобережжя, і сліпачок піщаний (*Ellobius talpinus*), тушкан великий (*Alactaga major*), що перейшли тут з лівого берега Дніпра на правий [20].

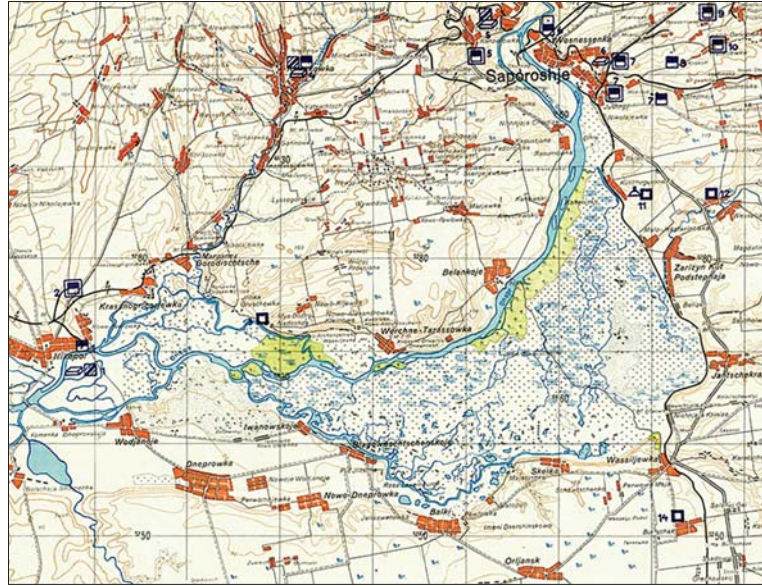
Від руйнації Лугу до руйнації греблі. Попри історичну цінність Великого Лугу в 1950 р. розпочалося і 1955 р. завершилося будівництво греблі в м. Каховка (висота — 30 м, довжина — 3850 м), яка мала забезпечити водою з точки забору в Каховці та електрикою з Каховської ГЕС місцеві промислові центри і дніпровською водою — три водогони: Кахов-

ський (130 км), Північнокримський (403 км) і Дніпро—Кривий Ріг (41 км), а також створити зручний шлях для водного транспорту.

Гребля зупинила Дніпро, через що весь цей унікальний регіон пішов під воду. Ці зміни, з одного боку, сприяли розвитку нових промислових потужностей, які сформували надзвичайне техногенне навантаження на природні комплекси, а з іншого — знищили степові комплекси у всіх зонах, де вдалося провести водогінні канали і розвинути поливне рільництво (а місцями й рисові чеки), як через обводнення, так і через надвисоку фрагментацію простору. Під водою опинився весь Великий Луг, над водою, крім берегових урвищ, «повстали» рештки високих піщаних арен, знаних як «кучугури», через які пролягали давні перевози (Великі, Водянські, Каменські й аж до Олешківських на півдні). Частина з них збереглися як оточені водою острови новоствореного Каховського водосховища. Ці острови з окремими фрагментами берегів лівобережжя згодом було віднесено до заповідного фонду і цинічно названо «Великим Лугом».

Руйнація греблі, яка сталася 6 червня 2023 р., змінила всі контури водойм, активних водотоків та систему зволоження земель. Закономірно велику медійну увагу привернула зона

Рис. 2. Картохема Великого Лугу 1943 р. (за freemap.com.ua)



затоплення, яка покрила не лише заплаву, а й суміжні низини, що спровокувало гуманітарну катастрофу і завдало значних економічних збитків. Заплава, яка за десятиліття «відвикла» від заплавної режими, також зазнала надмірних впливів високої води. Проте концентрація уваги на ділянках Дніпра нижче греблі залишила непоміченими, а отже, малозначущими для суспільства, зневоднення і спустелення річища.

Рештки природи як об'єкт охорони. Ідеалом природоохорони в заплавах є весь заплавний комплекс, тобто основний водотік, стариці і протоки, заплавні луки, а також (що часто ігнорують) водозбірні схили, принаймні до другої (борової) тераси. Затоплення Великого Лугу знищило весь заплавний комплекс, і в пам'ять про нього було створено кілька відносно невеликих заповідних об'єктів, у тому числі вже згаданий НПП «Великий Луг», розташований у верхній лівобережній половині Лугу.

Останній створено на рештках Лугу на площі 16756 га, включно з перетвореними на острови Великими і Малими Кучугурами (400 га) та «бортовим» заказником «Крутосхили Каховського водосховища» (522 га); є й умовно «заповідна» акваторія Каховського водосховища (7432 га), яку віднесено до господарської зони Парку. Для порівняння: площа Кахов-

ського водосховища (тобто знищеної гідробудівництвом суто заплавної частини Великого Лугу) становила 2155 км², або у звичних для природоохорони одиницях — 215,5 тис. га, що зіставно з площею чотирьох наявних в Україні біосферних заповідників (Асканія-Нова, Карпатський, Дунайський і Чорноморський) разом узятих — 250,8 тис. га.

Очевидно, що окремі вершини кучугур і невеликі фрагменти бортових схилів водосховища в жодному разі не можуть репрезентувати втрачене різноманіття, ба більше — на них зберігаються не вихідні, а значно трансформовані водосховищем рештки природних комплексів із зовсім іншими біотопами, ніж ті, що були на заплавних луках і прибережних ділянках водотоків Конки й Дніпра та Кінсько-Дніпровських плавнів. Як приклад достатньо згадати описи орнітофауни цих місць, наведені у статті Бориса Попова щодо порожистої частини Дніпра [21], щоби зрозуміти, наскільки змінилася коловодна біота. Годі й казати про гідробіонтів, сучасні угруповання яких пересичені чужорідними видами.

Сухий залишок від аварії: що залишилося і що очікується. Зневоднення водосховища вивільнило величезні території, на яких сформувалися бентосні комплекси стоячих водойм, за

всіма своїми особливостями малосприятливі для розвитку наземних біот. І цьому є низка причин, включно з малопродатними для наземних угруповань ґрунтовими умовами, відсутністю «ініціативних» популяцій макрофітів та пов'язаних із ними фауністичних комплексів. Подібні ситуації неодноразово можна було спостерігати у верхів'ях суміжних водосховищ при змінах рівня води, зокрема у Сульській затоці, яка в межень являла собою суцільні корки фітобентосу, через які не могло прорости насіння (О. Савицький, особ. повід.). Такі наслідки виникають, якщо подібні опустелені ділянки не засівати травами протягом 1–2 тижнів після зневоднення. Тому щодо масштабного зневоднення Каховського водосховища головна надія була на самосів за сприяння води і вітру, що й сталося, передусім завдяки збігу в часі спуску водосховища внаслідок аварії з плодоношенням верболозу. І все це відбувалося доволі швидко на місці попереднього ветланда.

Якщо такий «мангішлак» не регулювати фітомеріорацією, він надовго залишиться пустелею з шикарними плацдармами для чужорідних видів, яких вистачає і для яких порушені екосистеми — благо [22]. Попри все, колишне дно водосховища зберегло русла Конки і численних проток, і ці русла можуть стати екокоридорами відновлення заплавного мережива. Очевидно, що дно водосховища — це величезний полігон побутових і промислових відходів. У хроніках інформаційних каналів жахливо було бачити десятки колись прихованих труб, які вийшли на поверхню, так само як чути про те, що злив водосховища — це забруднення моря (тобто водозабір з водосховища був благом, але водовилив в море «раптом» дав кубокілометри забруднених вод).

Очевидно, що формувати через роки нову, вже третю екокатастрофу (затоплення — злив — затоплення) було б щонайменше нерозумно, проте зрозуміло, що гідромеліоратори та інші господарники актуалізуватимуть цю тему як ідею нового грандіозного освоєння державних коштів. Водночас не викликає сумніву, що всі «за» і «проти» мають бути зважені і що рішення має бути ухвалено без пріорите-

тів 70-річної давнини, окреслених програмою «Сталінський план перетворення природи» (водний транспорт, водозабезпечення місцевої промисловості, поливне рільництво, вода в Крим, «перегнати» Америку)¹.

Відновлення Великого Лугу має починатися з відновлення конфігурації водотоків та їхніх прибережних біотопів. Такі водотоки напевно збереглися, проте навіть у разі їх замулення відбудуватиметься промивання «нових» русел. Ключовим моментом буде те, що розвиток (відновлення) заплави відбудуватиметься завдяки трьом іманентним особливостям заплави, включно з гирлами малих річок, у місцях їх входження у «виголену» після зневоднення заплаву Великого Лугу:

1) будь-яка заплава має випробувану віками здатність переживати тривалі періоди межень і повеней та їх глибокі впливи, тому заплавні комплекси мають здатність до швидкого відновлення, і така здатність є їхньою природною особливістю;

2) відновлення відбудуватиметься за вже наявними і відпрацьованими впродовж тисячоліть руслами з корінними породами і наносами, що їх підстилають, і численні аерокосмічні знімки вже засвідчують, що мережа колишніх проток по суті збереглася;

3) водні потоки строго каналізовані і є не лише середовищевірними факторами, а й біотичними резерватами і донорами біоти; своїми течіями вони принесуть у вивільнену від затоплення заплаву відповідну водну і коловодну біоту.

Безсумнівно постане потреба в біотехнії, включно з підсівом рослин (і загалом програмами залуження) та вербових живців, для чого вже відпрацьовано алгоритми із залученням авіації. Практику підсіву трав апробовано в колишніх затоках водосховища. Не менш важливими є інженерно-біологічні методи відновлення природного стану русел, зокрема ініціація меандрів, із формуванням шпор проти руйнування сипких ділянок берега і закріпленням схилів.

¹ Заблоцька О. Каховська ГЕС: про історію будівництва, гідроелектростанцію у кіно та архітектуру Нової Каховки. *Суцільне*. 07.06.2023. <https://shorturl.at/IMOYZ>

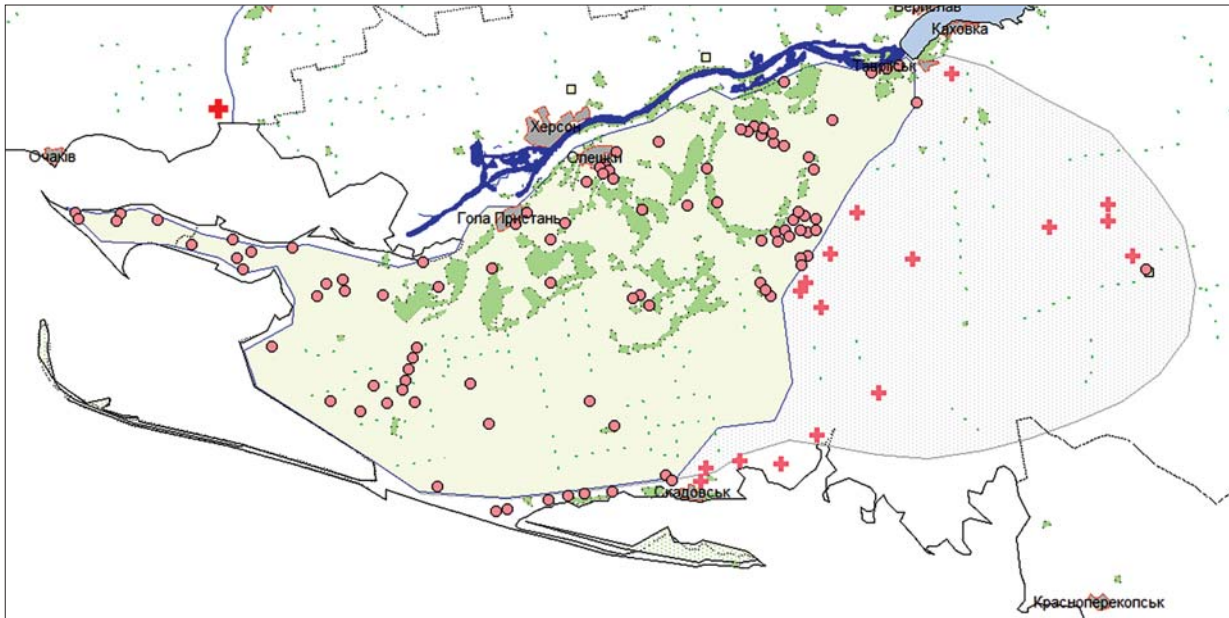


Рис. 3. Ареал сліпака піщаного (*Spalax arenarius*), ендеміка придніпровського степу, поширення якого внаслідок освоєння степу скоротилося удвічі (зникла вся східна частина ареалу) і наразі обмежене зі сходу Північнокримським каналом (із заходу — Дніпром, з півдня — морем). Позначення: кола — фактичні знахідки сліпаків за сумою всіх даних; хрестики — місця в межах імовірного (реконструйованого) ареалу, для яких підтверджено відсутність виду, попри його спеціальні пошуки в останні 20 років; тонка лінія між цими групами точок — магістральний канал

Такі підходи докладно описано у виданій нещодавно книзі «Тріада водної рамкової директиви: самодинаміка — її ініціювання, контроль, зупинка — і впровадження цих процесів за допомогою інженерно-біологічних методів» [23].

Великий Степ на заході свого існування.

Степовий біом в Україні — це одні з найбільш західних його фрагментів, доволі збіднені, проте ще цілком повночленні й типові ділянки степу, надто на схід від Дніпра [24]. На сьогодні ступінь розорювання степу досяг максимально можливих величин (оціночно 90–95 %), і залишкові варіанти степу можна знайти лише на ділянках з крутосхилами, зокрема на вершинах і частково на днищах великих степових балок, а в районі Дніпра — на кучугурах та інших піщаних аренах, найбільшою з яких є Олешківські піски, на частині яких (лише 11,7 тис. га з наявних 200 тис. га Олешшя [25]) створено однойменний національний природний парк. У районі Великого Лугу (а отже, колишнього Каховського водосховища) найцінніші степові

ділянки збереглися по сухих балках, що «стікають» до Дніпра як з правого, так і з лівого берегів. Одним із видів-індикаторів таких угруповань є сліпачки (*Ellobius talpinus*) — виключно степові підземні гризуни-землерії, поширені на степових ділянках у регіоні Великого Лугу по обидва боки Дніпра [26, 27].

Степовий комплекс як жертва гідромеліорації. Степ як біом і степова біота — очевидні жертви гідробудівництва. Поширення систем поливу в Степу пов'язане передусім із системою магістральних і розподільних меліоративних каналів, які густим павутинням обплели степові простори (по суті, колишні). Такі мережива водотоків унеможливають міграції тварин і формують явище абсолютної фрагментації степових екосистем, що веде до їхньої деградації і згасання популяцій усіх степових видів, насамперед наземних (тварин, не здатних до польоту чи подолання водних перешкод). Яскравим прикладом скорочення видових ареалів і затискання видів у залишки немеліо-



Рис. 4. Північнокримський канал на межі Херсонщини і Криму (фото УНІАН)

рованого степу є представник ряду гризунів — сліпак піщаний (*Spalax arenarius*) — ендемік нижньодніпровських пісків (рис. 3), один із двох видів-ендемів ссавців у фауні України.

Крім того, меліорація змінює самі екосистеми через надмірне (для степу) зволоження й формування на місці колишнього степу абсолютно протилежних до нього варіантів агросистем, включно з поливним рільництвом (наприклад, навколо Асканії-Нової), рисовими чеками (зокрема, навколо Чорноморського біосферного заповідника) та штучними деревищами. Розвиток приканалних біотопів веде до формування нетипових для степу оселищ (рис. 4) і проникнення вздовж магістральних і водорозподільних каналів та самими каналами величезної кількості чужорідних видів — як наземних, так і гідробіонтів [28].

Мережа степових заповідників та степова екомережа. Фактичні площі степових заповідників або суто степових ділянок з більшим біотопним різноманіттям, ніж на заповідних територіях, є вкрай незначними і зазвичай являють собою абсолютно ізольовані ділянки розміром до 1–2 тис. га, рідко 2–5 і вкрай рідко 5–10 тис. га. І між такими ділянками — десятки й сотні кілометрів агроценозів, промислових об'єктів, мережі штучних стрічкових екосистем, що стали екокоридорами для чужорідних видів, — гідромеліоративних каналів, автодоріг, лісосмуг, ЛЕП, газогонів тощо [29]. Ключовим фактором знищення степу стала

гідромеліорація: саме вона призвела до відчуження у природи земель на користь агросистем і нездоланної фрагментації угруповань та популяцій. Власне, степ вбивало і продовжує вбивати навіть не так його господарське використання (пасовищне тваринництво, землеробство тощо), як заводнення.

Недобрим знаком байдужості суспільства і держави до ідей заповідної справи була і залишається неефективна практика створення й розширення степових заповідників. Одним із прикладів є занехаяний проєкт «Відновлений степ», присвячений переведенню орних богарних земель, прилеглих до цілини, у пасовищний режим, який у 1990-х роках намагалися реалізувати асканійські колеги [30]. Звісно, деякі ідеї вдається втілити, як-от збільшення славнозвісного надморського степу за рахунок акваторій (Чорноморський біосферний заповідник) або створення нацпарку на непридатних для господарювання і заліснення Олешківських пісках.

Фактично тільки після великої біди — руйнації водосховищ (зокрема, Каховського) та систем землекористування в зонах окупації і бойових дій — з'являються шанси на відновлення природних комплексів, що було фактично неможливо за усталених форм природокористування у довоєнний час. Уся практика природоохорони в попередній період була спрямована на багаторічне доведення чиновникам цінності природних комплексів, які при цьому продовжували згасати. І створення великих заповідних об'єктів часто означало створення, по суті, установ і менше — територій, нерідко без вилучення значної їх частини у господарників. Степ, попри жахливі руйнування через воєнні дії, після деокупації може отримати шанс на відновлення завдяки новим можливостям репрофілювання земель, якщо хтось у владі таки згадає про природу. Іншого шансу для збільшення площ не буде. І руйнація системи каналів також стала, попри все, вагомим фактором відновлення Степу та мережі степових екосистем.

Біотехнія задля відновлення Степу. Як і у випадку з Великим Лугом, у Степу, через його

значне порушення і фрагментацію, без ґрунтовних біотехнічних заходів не обійтися. Серед цих заходів ключовими є такі:

1) формування степових екокоридорів у формі мережі степосмуг, передусім уздовж наявних систем автодоріг, ЛЕП, газогонів, каналів, міжпільних смуг тощо;

2) зведення штучних деревостанів, які створювалися лише як об'єкти фітомеліорації степу (надто акацієві та інші гаї, соснові плантації та інші пам'ятки фітовандалізму);

3) розвиток тих форм землеробства і тваринництва, які обходяться мінімумом поливу або взагалі не потребують його (конярство, вівчарство, баштанництво тощо);

4) розвиток у межах степових комплексів усього спектру дружніх до природи форм земле- і водокористування;

5) уникнення всіх форм водорозливу задля збереження повноводності мережі малих річок і дельт великих річок, зокрема й Нижнього Дніпра, де через водозабір та брак природного стоку відбувалося катастрофічне засолення дельти.

У разі прийняття таких ідей найскладнішим завданням буде мінімізація («оптимізація» на засадах мінімізації) систем водозабезпечення територій. Руйнувати наявні людські поселення і вже створені промислові об'єкти та інфраструктурні мережі немає жодного сенсу; вони вже створені й існують. Проте важливим буде визначення пріоритетів у розвитку місцевої економіки. Не відновлення старого, а формування нового економічного простору, орієнтованого на реальні можливості природи, без її виснаження і з урахуванням вододефіцитності степових районів, прогнозованих економічних, соціальних та природних (кліматичних) змін в Європі та світі.

Висновки. Очевидно, що в умовах війни, яка триває, жодних відновлень чи взагалі змін гідрорежиму в регіоні Великого Лугу і Степу не буде. Безкінечні медійні обговорення проєктів термінового й беззастережного відновлення Каховського водосховища, на думку автора, відбуваються абсолютно без огляду на природу та можливість ефективного ве-

дення господарства не лише в умовах степу, а й за триваючих змін клімату. А це означає нагальну потребу зміни «традиційних» практик водовитратного господарювання зважаючи на зруйноване природне середовище. Тому ідеї відновлення Великого Лугу і Великого Степу слід розглядати в одній зв'язці.

Очевидними плюсами такого підходу є такі:

1) вилучення з природи і природокористування низки штучних водних об'єктів та зрештуваних земель, що стане першим суттєвим кроком для підтримання природних популяцій аборигенів і створення умов для відновлення їх угруповань — як заплавно-лучних, так і степових;

2) зникнення факторів сприяння популяціям багатьох чужорідних видів рослин і тварин, грибів і мікроорганізмів, що досягали надвисоких рівнів чисельності й домінантних позицій у всіх типах трансформованих і створених людиною місцезнаходжень;

3) повернення до традиційних у розумінні практик останніх двох століть (про скіфів, половців чи ногайців не йдеться) форм природокористування на аналогічних за обсягом площах угідь, що можуть бути задіяні в екологічно безпечних видах господарювання (випас худоби, рибний промисел, мисливство, бджільництво, конярство, рекреація тощо);

4) зростання обсягів зв'язаного вуглецю, зокрема на значних за площею (2155 км²) вивільнених землях, які були затоплені після створення дамби Каховської ГЕС;

5) відновлення територій (і відповідних станів для територій) під нові заповідні об'єкти та розвиток усіх доступних форм розширення площі заповідного фонду й екомережі, включно з програмами ревайлдингу та посилення ролі середовищевірних видів тварин.

Щодо останнього важливо зауважити, що заповідання в сенсі вилучення з користування (див. п. 3) земель завершилося майже повною втратою степового фауністичного ядра, зокрема в усіх степових заповідниках, включно з Асканією-Новою. І, як це не дивно, степові комплекси зберігаються почасти в місцях регулярного господарювання або спеціального

використання (пасовища, військові полігони, охоронні зони).

Слід зазначити, що тепер у всьому світі шириться рух за відновлення зруйнованих греблями і дамбами заплавлених великих і малих річок. Такий рух найбільш активний у розвинених країнах, які мають високі технології і, відповідно, менші потреби в гідроенергетиці. Так, за даними Всесвітнього фонду міграції риб (World Fish Migration Foundation), лише за 2022 р. у країнах Європи демонтовано 325 гребель і дамб, а загалом у європейських країнах станом на серпень 2023 р. демонтовано 6223 греблі і дамби²; в США за останні 55 років демонтовано 668 гребель [31]. Тому в разі перемоги технологічної над екологічними сенсами підготовка до повторного затоплення Великого Лугу має бути розглянута крізь призму доцільності: «радянська» висота греблі і відповідна площа водосховища напевно не мають жодного сенсу, проте як компроміс з метою підтримки вже наявних технотворів можна допустити часткове (в межах третини висоти) відновлення каховської греблі та створення другої подібної невеликої греблі в районі Нікополя і Кам'янки для забезпечення місцевого водозбору і підтримки системи охолодження Запорізької АЕС.

Натомість немає жодного екологічно обґрунтованого сенсу у відновленні місцевого рибного промислу (того, що був у штучних водоймах, включно з Каховським водосховищем) на основі передусім чужорідних видів, поливного землеробства (заради приватної користі зернотрейдерів і з відповідними збитками природі)³, водного транспорту і навіть подачі води до Криму: все це є нищенням природи, як прямим, так і опосередкованим, через створення особливо сприятливих умов для чужорідної біоти з одночасним знищенням заплави Дніпра, Великого Лугу і степових екосистем. Самі канали, принаймні магістральні, в разі їх збереження мали б бути обладнані

² <https://damremoval.eu/>

³ Варто завжди пам'ятати про закон Ван-Валена [32], згідно з яким успіх одного виду, зокрема й людини, в користуванні природними ресурсами завжди рівний сумарному програшу всіх інших видів.

екомостами, а вся інша їх мережа — фрагментована пересипами з формуванням ланцюгів непротічних водойм, для чого вистачить навіть звичайного будівельного сміття — надалі природа сама їх включить у природні сукцесії за участі рослинності.

Перші оцінки фахівців, що відвідали зневоднені ділянки дна колишнього Каховського водосховища (допуск тільки в затоки, І. Мойсієнко, особ. повід.), засвідчують формування піонерних угруповань з явним домінуванням верболозу (*Salix alba*), тобто найбільш бажаних місцевих едифікаторів прибережних і заплавлених угруповань. Те саме повідомляють і раніше повідомляли й приазовські та кримські колеги (І. Поліщук, І. Євстаф'єв, особ. повід.) стосовно відновлення степових комплексів на приканальних ділянках у місцях колишнього заводнення і розквіту поливного землеробства. Надії на відновлення природи є. Ключовим фактором стане політика держави у відновленні господарської і природоохоронної діяльності на деокупованих територіях, що має закладатися вже тепер у програмах з відновлення природи як порушеного війною світу живого і як середовища існування і дикої біоти, і людей.

Автор висловлює подяку Олександрю Савицькому (НПП «Нижньосулський»), Івану Легаїді (Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України), Івану Мойсієнку (Херсонський державний університет), Євгену Горбенку (НПП «Великий Луг»), Владиславу Артамонову (НПП «Бузький Гард»), Євгену Роману (НПП «Олешківські піски»), Ігорю Поліщуку (Біосферний заповідник «Асканія-Нова»), Ігорю Євстаф'єву (Кримська респСЕС), Василю Придатку-Доліну (НУБіП) та Денису Вишневецькому (БЗ «Чорнобильський») за консультації і коментарі з порушених у статті тем. Моя подяка також Золтану Баркасі (Національний науково-природничий музей НАН України) за важливі правки у тексті і корекцію англомовного резюме. Дякую й члену редколегії видання академіку НАН України В.Г. Радченку (Інститут еволюційної екології НАН України) за важливі правки до статті та цінні посилання.

REFERENCES

[СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ]

1. Machlis G.E., Hanson T., Špirić Z., McKendry J.E. (eds). *Warfare Ecology. A New Synthesis for Peace and Security*. Series: NATO Science for Peace and Security C: Environmental Security. Springer, Dordrecht, 2011. P. 1–204. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-1214-0>
2. Salter C., Nocella A.J., Bentley J.K.C. (eds). *Animals and War: Confronting the Military-Animal Industrial Complex*. Lexington Books, Lanham, MD, 2014.
3. Lawrence M.J., Stemberger H.L.J., Zoldero A.J., Struthers D.P., Cooke S.J. The effects of modern war and military activities on biodiversity and the environment. *Environmental Reviews*. 2015. **23**: 443–460. <https://doi.org/10.1139/er-2015-0039>
4. Borovyk L. Consequences of the military conflict for the Lugansk Nature Reserve. *Steppe Bulletin*, 2014. **42**: 35–36 (in Russian).
[Боровик Л. Последствия военного конфликта для Луганского природного заповедника. *Степной бюллетень*. 2014. Вып. 42. С. 35–36.]
5. Blaga A.B., Zagorodniuk I.V., Korotkyi T.R. et al. *Na mezhi vyzhyvannia: znyshchennia dovkillia pid chas zbroinoho konfliktu naakhodi Ukrainy (On the Edge of Survival: Destruction of the Environment During Armed Conflict in Eastern Ukraine)*. Kyiv, 2017. P. 1–88 (in Ukrainian).
[Блага А.Б., Загороднюк І.В., Короткий Т.Р. та ін. *На межі виживання: знищення довкілля під час збройного конфлікту на сході України*. За ред. А.П. Буценка. Київ: КИТ, 2017. С. 1–88.]
6. Zagorodniuk I., Vyshnevsky D. Biodiversity losses and changes in the zones of prolonged hostilities in Ukraine: theriological component (2014–2022). *Visnyk Nac. Acad. Nauk Ukr.* 2022. (11): 60–78 (in Ukrainian). <https://doi.org/10.15407/visn2022.11.060>
[Загороднюк І., Вишневецький Д. Втрати та зміни біорізноманіття в зонах тривалих бойових дій в Україні: теріологічна складова (2014–2022). *Вісник НАН України*. 2022. № 11. С. 60–78.]
7. Gardashuk T. Is Russian aggression in Ukraine ecocide? *Envigogika*. 2022. **17** (1): 1–6. <https://doi.org/10.14712/18023061.642>
8. Kotov M.I. How the civil war affected the distribution of plants and animals in Ukraine and Russia. *Znattia*. 1923. (2): 24–26 (in Ukrainian).
[Котов М.І. Як вплинула громадянська війна на поширення рослин та тварин на Україні та в Росії. *Знаття*. 1923. № 2. С. 24–26.]
9. Zavalova L., Protopopova V., Panchenko S. et al. Synanthropisation of the vegetation cover of Ukraine as a result of military actions. In: *Overcoming environmental risks and threats to the environment in emergency situations*. Dnipro, 2022. P. 31–52 (in Ukrainian).
[Зав'ялова Л., Протопопова В., Панченко С. та ін. Синантропізація рослинного покриву України внаслідок воєнних дій. В кн.: *Подолання екологічних ризиків та загроз для довкілля в умовах надзвичайних ситуацій*. Дніпро, 2022. С. 31–52.]
10. Silaeva A.A., Protasov O.O. Transformations in the contour subsystem of the cooling pond of the Chernobyl NPP: from techno-ecosystem to wetland. In: *Chornobyl: Open Air Lab*. Proc. I Int. Sci. Conf. (24 Apr. 2021, Kyiv, Ukraine). Ternopil, 2021. P. 196–200 (in Ukrainian). <https://shorturl.at/gFGY6>
[Силаєва А.А., Протасов О.О. Трансформації у контурній підсистемі водойми-охолоджувача Чорнобильської АЕС: від техноекосистеми до ветленда. В кн.: *Chornobyl: Open Air Lab*. Матер. I Міжнар. конф. (24 квітня 2021, Київ). Тернопіль: Крок, 2021. С. 196–200.]
11. Pazynych V.G. The lacustrine stages in Dnipro-river quaternary history. *Kamiana doba Ukrainy*. 2010. **13**: 86–94 (in Ukrainian).
[Пазинич В.Г. Середньоантропогенний озерний етап басейну Дніпра. *Кам'яна доба України*. 2010. Вип. 13. С. 86–94.]
12. Zalizniak L.L. The epoch of catastrophes in prehistoric Europe and its historical effects. *Kamiana doba Ukrainy*. 2008. **11**: 96–115 (in Ukrainian).
[Залізник Л.Л. Доба катастроф у первісній Європі та її історичні наслідки. *Кам'яна доба України*. 2008. Вип. 11. С. 96–115.]
13. Zalizniak L.L. Polissia-Dnipro catastrophe of the Final Paleolithic from the point of view of archaeology. *Arheologia*. 2008. (3): 5–10 (in Ukrainian).
[Залізник Л.Л. Полісько-дніпровська катастрофа фінального палеоліту з позиції археології. *Археологія*. 2008. № 3. С. 5–10.]

14. Petrochenko V.I. *Pryroda Zaporizkoho kraiu (Nature of Zaporizhzhia region)*. Zaporizhzhia, 2009 (in Ukrainian). [Петроченко В.І. *Природа Запорізького краю*: довідник. Запоріжжя: Поліграф, 2009.]
15. Surgunenko V.P. *Velykyi Luh Zaporozhskiy*. Zaporizhzhia, 2015 (in Russian). [Супруненко В.П. *Великий Луг Запорозжский*. Запоріжжя: Просвіта, 2015.]
16. Shcherbak V.O. Velykyi Luh. In: *Entsyklopediia istorii Ukrainy (Encyclopaedia of the History of Ukraine)*. Vol. 1. Kyiv: Naukova Dumka, 2003. P. 466 (in Ukrainian). [Щербак В.О. Великий Луг. В кн.: *Енциклопедія історії України*. Т. 1. Київ: Наукова думка, 2003. С. 466.]
17. Tyshchenko K. *Khalifat i sivera: toponimichniy slid v Ukraini (The Caliphate and the North: the toponymic trace in Ukraine)*. Kyiv, 2011 (in Ukrainian). [Тищенко К. *Халіфат і сівера: топонімичний слід в Україні*. Київ: Аквілон-Плюс, 2011.]
18. Travleev A.P., Belova N.A. Monitoring of elementary soil processes and their influence on the micromorphological state of forest soils in the steppe. *Monitoringovuye issledovaniya biogeotsenoticheskikh katen stepnoy zony*. 1995. **23**: 4–12 (in Russian). [Травлеев А.П., Белова Н.А. Мониторинг элементарных почвенных процессов, их влияние на микроморфологическое состояние лесных почв в степи. *Мониторинговые исследования биogeоценологических катен степной зоны*. 1995. Вып. 23. С. 4–12.]
19. Zhukov A.V., Kunakh O.N., Novikova V.A., Ganja D.S. Phytoindication assessment of the catena of soil mesofauna communities and their ecomorphic organisation. *Biologicheskii vestnik Melitopolskogo pedagogicheskogo universiteta*. 2016. (6): 39–45 (in Russian). [Жуков А.В., Кунах О.Н., Новикова В.А., Ганжа Д.С. Фитоиндикационное оценивание катены сообществ почвенной мезофауны и их экоморфическая организация. *Биологический вестник Мелитопольского государственного педагогического университета имени Богдана Хмельницкого*. 2016. № 6 (3). С. 39–45.]
20. Korobchenko M., Zagorodniuk I. Mole-rat from Khortytisia in the light of morphological and geographical relations between *Spalax zemni* and *S. microphthalmus*. *Proceedings of the Theriological School*. 2016. **14**: 84–94. <http://doi.org/10.15407/ptt2016.14.085>
21. Popov B.M. Materials on the ornithofauna of the Dnipro River rapids. *Proceedings of the Zoological Museum*. 1937. **20**: 41–64 (in Ukrainian). [Попов Б.М. Матеріали до орнітофауни порожистої частини р. Дніпра. *Збірник праць Зоологічного музею*. 1937. № 20. С. 41–64.]
22. Protopopova V.V., Shevera M.V. Invasive species in the flora of Ukraine. I. The group of highly active species. *Geo&Bio*. 2019. **17**: 116–135. <https://doi.org/10.15407/gb.2019.17.116> [Протопопова В.В., Шевера М.В. Інвазійні види у флорі України. I. Група високоактивних видів. *Geo&Bio*. 2019. Т. 17. С. 116–135.]
23. Dietrich M., Gryb O. The triad of the water framework directive. *Self-dynamics (its initiation, control, stopping) and implementation of these processes by means of engineering and biological methods*. Translation from Romanian. Independent Institute for Environmental Issues & Eco-Tiras. Chisinau, 2023 (in Ukrainian). [Дітріх М., Грїб О. *Триада водної рамкової директиви. Самодинаміка (її ініціювання, контроль, зупинка) і впровадження цих процесів за допомогою інженерно-біологічних методів*. Переклад з румунської. Незалежний інститут екологічних проблем & Еко-Тірас. Кишинэу, 2023.]
24. Zagorodniuk I.V. Steppe fauna core of Eastern Europe: its structure and prospects of protection. *Reports of the National Academy of Sciences of Ukraine*. 1999. (5): 203–210 (in Ukrainian). [Загороднюк І.В. Степове фауністичне ядро Східної Європи: його структура та перспективи збереження. *Доповіді НАН України*. 1999. № 5. С. 203–210.]
25. Kryvulchenko A.I. Oleshkivski sands as a hierarchically built natural system. *Visnyk of the Lviv University. Series Geography*. 2019. **53**: 197–209. <https://doi.org/10.30970/vgg.2019.53.10666> [Кривульченко А.І. Олешківські піски як ієрархічно побудована природна система. *Вісник Львівського університету. Серія географічна*. 2019. Вип. 53. С. 197–209.]
26. Korobchenko M., Zagorodniuk I., Redinov K. Review of distribution and morphometric peculiarities of the northern mole vole *Ellobius talpinus* (Arvicolidae) in the Lower Dnipro river region (Ukraine). *Proceedings of the Theriological School*. 2014. **12**: 89–101. <http://doi.org/10.15407/ptt2014.12.089> [Коробченко М., Загороднюк І., Редінов К. Огляд поширення та морфометричні особливості сліпачка *Ellobius talpinus* (Arvicolidae) у Нижньому Подніпров'ї (Україна). *Праці Теріологічної школи*. 2014. Т. 12. С. 89–101.]
27. Merzlikin I. Rare rodent species in fragmented steppe areas of the right-bank Lower Dnipro region: new records. *Theriologia Ukrainica*. 2019. **18**: 133–136. <http://doi.org/10.15407/pts2019.18.133>

- [Мерзлікін І. Рідкісні види гризунів на фрагментарних степових ділянках правобережжя Нижнього Подніпров'я: нові знахідки. *Theriologia Ukrainica*. 2019. Т. 18. С. 133–136.]
28. Zagorodniuk I. River systems as channels for local expansions of mammals. In: *Environment for the Future by Science Education*. Proc. Int. Conf. (June 1-2, 2023, Uzhhorod, Ukraine). P. 92–94.
29. Zagorodniuk I. Artificial ecomets and biological invasions: essence, relations, role in biota changes. In: *Modern Ecological Problems and Their Solution*. Proc. III Int. Conf. (Dec. 19, 2012, Luhansk, Ukraine). Luhansk, 2013. P. 40–43 (in Ukrainian).
[Загороднюк І. Штучні екомережі та біологічні інвазії: сутність, взаємозв'язок, роль у змінах біоти. *Сучасні екологічні проблеми та їх вирішення*: Матер. III Міжнар. наук.-практ. конф. Луганськ, 2013. С. 40–43.]
30. Drohobych N.Y., Polishchuk I.K. History of the nature management and fate of the small gopher *Citellus pygmaeus* Pallas, 1778 population at the reserve 'Askaniya Nova'. *Visti Biosfernoho zapovidnyka Askaniia-Nova*. 2001. 3: 57–66 (in Russian).
[Дрогобыч Н.Е., Полищук И.К. История природопользования и судьба популяции малого суслика *Citellus pygmaeus* Pallas, 1778 в заповеднике «Аскания-Нова». *Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова»*. 2001. Т. 3. С. 57–66.]
31. Duda J.J., Jumani S., Wieferrich D.J. et al. Patterns, drivers, and a predictive model of dam removal cost in the United States. *Frontiers in Ecology and Evolution*. 2023. 11: 1215471. <https://doi.org/10.3389/fevo.2023.1215471>
32. Van Valen L. Energy and evolution. *Evolutionary Theory*. 1976. 1 (7): 179–229.

Igor V. Zagorodniuk

National Museum of Natural History of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0523-133X>

PRIORITIES IN NATURE CONSERVATION IN TIMES OF WAR:
THE SITUATION WITH THE GREAT MEADOW AND THE GREAT STEPPE

The article considers the conservation and biogeographical significance of the ecosystem complex of the Great Meadow and the Prydniprovsky Steppe in the system of natural complexes destroyed or significantly disturbed because of the construction of the Kakhovka Reservoir and the system of aqueducts and irrigation canals coming from it. The destruction of the reservoir as a result of hostilities in June 2023 has become a new, second (after its creation) environmental disaster, after which reclamationists are beginning to plan a third one: a new blockage of the Dnipro watercourse and restoring the reservoir's original functions. The article analyses in detail the value of the areas released from water (flood-plain) and irrigation (steppe), and the prospects for ecosystem restoration, the reasons and principles of such restoration, as well as a set of minimum necessary biotechnical measures for canalisation and correction of nature restoration processes and overcoming the consequences of devastation due to the exposure of the reservoir bottom, as well as the cessation of irrigation of large areas of the steppe.

Keywords: dewatered reservoirs, devastated areas, meadow and steppe ecosystems, restoring natural complexes.

Cite this article: Zagorodniuk I.V. Priorities in nature conservation in times of war: the situation with the Great Meadow and the Great Steppe. *Visn. Nac. Akad. Nauk Ukr.* 2023. (9): 12–23. <https://doi.org/10.15407/visn2023.09.012>