

SUB MER GED



ЗАТОПЛЕНО ВІЙНОЮ:

Дослідження руйнування Каховської греблі та його наслідки для екосистеми, аграріїв, цивільного життя та міжнародного правосуддя

**ЗАТОПЛЕНО ВІЙНОЮ:
Дослідження руйнування
Каховської греблі та його
наслідки для екосистеми,
аграріїв, цивільного життя
та міжнародного правосуддя**

Вступ	5
Стислий виклад	8
Методологія	10
I. Регіон: історія, культура, природа, економіка	11
1.1. Відновлювана енергетика та роль Каховської ГЕС	16
1.2. Історія та культура	17
1.3. Природа.....	22
1.4. Економіка	22
II. Розплутування правди: руйнування греблі	25
2.1. Як Каховська ГЕС потрапила під окупацію	25
2.2. Версії: що сталося з Каховською греблею 6 червня 2023 року	27
2.2.1. Каховська гребля зруйнувалася через зношеність	29
2.2.2. Каховська гребля була зруйнована через обстріли з української сторони.....	38
2.2.3. Каховську греблю підірвала російська сторона.....	45
III. Засоби спричинення шкоди: затоплення та осушення	58
3.1. Рух води з Каховського водосховища	58
3.1.1. Загальний огляд руху води з Каховського водосховища	59
3.1.2. Детальний огляд руху води з Каховського водосховища	65
(a) Процес затоплення нижче за течією від зруйнованої Каховської греблі.....	66
(b) Відступ затоплення та відтік води від певних ділянок нижче та вище за течією від греблі.	85
3.2. Осушення Каховського водосховища.....	90
IV. Каскад наслідків від руйнування греблі	101
4.1. Наслідки для людей та майна.....	101
4.1.1. Наслідки для людей.....	102
a) Загибель людей.....	102
b) Ризики для здоров'я і життя людей	106

c) Порушення роботи основних служб і неможливість задовольнити життєво важливі потреби.....	110
4.1.2 Наслідки для майна	115
4.2. Екологічні наслідки	118
4.2.1. Негативні наслідки для води	118
a) Падіння рівня ґрунтових вод	118
b) Засолення поверхневих і підземних вод	120
c) Опріснення води в Чорному морі та його притоках	122
d) Забруднення води	126
4.2.2. Згубний вплив на флору, фауну та природоохоронні території	164
a) Наслідки для флори і фауни через відтік води	165
b) Наслідки затоплення для флори і фауни.....	178
4.2.3. Шкідливий вплив на ґрунти	187
a) Зневоднення і засолення ґрунтів у результаті висихання території вище за течією.....	187
b) Наслідки затоплення для ґрунту	192
4.3. Наслідки для економіки	195
4.3.1. Економічні наслідки підриву Каховської ГЕС	195
a) Втрати в енергетичному секторі.....	196
b) Вплив на місцевий бізнес	198
c) Пошкодження інфраструктури.....	202
4.3.2. Наслідки для сільського господарства	207
a) Сільське господарство на півдні України.....	207
b) Орієнтовна площа та вартість затоплених культур.....	209
v) Збитки внаслідок порушення зрошення	209
4.4. Наслідки для культури.....	218
V. Воєнний злочин надзвичайної шкоди для навколишнього середовища	223
5.1. Вступ	223
5.2. Питання, пов'язані з порогом тяжкості.....	225
5.3. Загальна характеристика складу злочину	227

5.3.1. Поєднання різних положень МГП.....	227
5.3.2. Злочин поставлення в небезпеку	231
5.4. Руйнування Каховської греблі прирівнюється до нападу	232
5.4.1. Руйнування Каховської греблі – це «акт насильства»	234
5.4.2. Руйнування Каховської греблі було спрямоване «проти супротивної сторони»	235
5.4.3. Post Scriptum: Розвіємо будь-які сумніви щодо нападу.....	236
5.5. Заборонена природа нападу: непропорційна шкода навколишньому середовищу	240
5.5.1. Оцінка можливості впливу на навколишнє середовище	240
a) Роз'яснення стандарту.....	241
b) Можлива МДС шкода довкіллю.....	247
c) Інші питання	251
5.5.2. Оцінка очікуваної військової переваги	251
a) Конкретна та безпосередня військова перевага.....	252
b) Загальна військова перевага	258
5.5.3. Оцінки відповідності критерію пропорційності.....	260
a) Порівняння двох видів наслідків	261
b) Вибір засобів, які очевидно завдадуть найменшої шкоди навколишньому середовищу	263
5.6. Mens rea виконавців: зазирнути в голови тих, хто вчинив це.....	264
5.6.1. Роз'яснення стандарту	266
a) Суб'єктивний і об'єктивний підходи до тлумачення оцінного судження.....	266
b) Підхід розумного військового командира.....	267
5.6.2. Оцінне судження виконавців у справі про вибух на Каховській греблі	269
Заклики до дії.....	277
Подяки	280

Вступ

Завдання серйозної шкоди навколишньому середовищу в наші часи може прирівнюватись до піратства – або тому, що воно дійсно відбувається у відкритому морі, або тому, що навіть коли воно відбувається конкретно на території певної держави, його вплив є глобальним.
Фредерік Меґре

Міжнародне кримінальне та міжнародне гуманітарне право традиційно функціонували як щит для людства під час збройного конфлікту. Їхньою метою було захистити комбатантів на полі бою та цивільних осіб від найбільш кричущих актів насильства, захистити їхні життя та здоров'я, а також мінімізувати руйнування домівок та засобів до існування. Для багатьох порушень шкода очевидна – розбомблений будинок має конкретного власника, який може домагатися справедливості через його втрату. Однак у боротьбі за захист людства з'являється новий і критичний вимір – саме навколишнє середовище. На відміну від зруйнованого будинку, навколишнє середовище не має чітко визначеного власника. Це радше спільна відповідальність людства. Це наша колективна спадщина, складна мережа життя, яка утримує всіх нас.

Екологічні наслідки збройного конфлікту – це сувора реальність. Хоча певного рівня негативного впливу на природу неможливо уникнути, в деяких випадках екологічна шкода може виходити за рамки простого супутнього збитку. Вона може мати руйнівні і довготривалі наслідки для добробуту людського роду, які можуть відлунуватися протягом багатьох поколінь. Така шкода може мати негайні катастрофічні наслідки, наприклад порушення екосистеми, переміщення цілих громад та дикої природи й забруднення життєво важливих ресурсів. Однак наслідки виходять за рамки миттєвих. Катастрофи, подібні до прориву греблі, що розглядається в цьому звіті, можуть мати каскадні довгострокові наслідки. До них належать втрата родючих земель, перебої у водопостачанні, що призводять до продовольчої незахищеності та екологічного дисбалансу, а також руйнування водних біотопів, що призводить до різкого скорочення рибних популяцій та висихання життєво важливих водно-болотних угідь.

Екологічна шкода, на відміну від національних кордонів, не знає меж. Вона становить глобальну загрозу здоров'ю людей, продовольчій безпеці та доступу до чистої води. Актуальність визнання екологічних злочинів під час збройного конфлікту – це не просто питання власності, а питання основи добробуту людини на здоровій планеті.

Навколишнє середовище – у своєму унікальному вигляді – є спільною спадщиною, яка виходить за межі традиційної власності. Шкода, заподіяна йому, вимагає колективної відповіді, заклику до всього людства мобілізувати ресурси та добиватися справедливості за злочини проти довкілля. Оскільки навколишнє середовище є нашим постійним домом, його захист є не просто юридичним обов'язком, а питанням нашого спільного майбутнього, в якому ми всі зацікавлені.

Коли 6 червня 2023 року стався підрив Каховської греблі («Каховська ГЕС», «ГЕС», «Каховська гребля», «Гребля»), усім стало очевидно, що відбулась екологічна катастрофа. Однак виникає запитання: чи міжнародне гуманітарне право або кримінальне право чітко регулюють такі дії? Ба більше, як почуваються прості мирні жителі, на яких звалився основний тягар цієї катастрофи? Як вони сприймають події, і які у них емоції? Особи винуватців та способ дій, що стоять за атакою, викликають додаткові запитання. Чи зможе Міжнародний кримінальний суд («МКС») успішно розслідувати цю справу та створити прецедент для розслідування злочинів проти навколишнього середовища на міжнародному рівні?

Truth Hounds та Project Expedite Justice («ТН та PEJ» або «ми») заглиблюються у ці та пов'язані з ними питання і представляють детальний аналіз та докази російського екологічного воєнного злочину на Каховській ГЕС. Звіт пропонує комплексний погляд на катастрофу та її вплив на екосистеми, цивільне життя, сільськогосподарський сектор та міжнародне правосуддя.

Стислий виклад

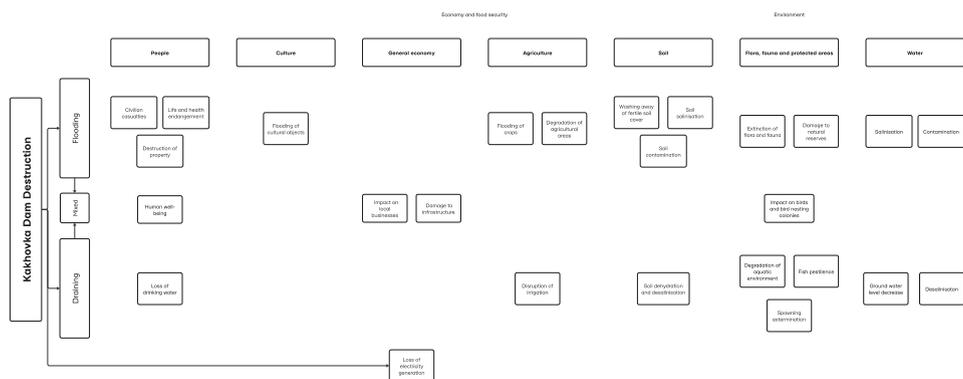
Розділ I Звіту знайомить читача з регіоном, його історією та культурою, природою, історією будівництва Каховської ГЕС. Гребля з'явилася в 1950-х роках як частина амбітних гідравлічних проєктів Радянського Союзу і відіграла вирішальну роль у виробництві електроенергії, зрошенні та поліпшенні навігації по річці Дніпро. Завдяки стратегічному розташуванню гребля стала фокусом інтересу російських збройних сил у конфлікті між Росією та Україною після повномасштабного вторгнення російських військ у лютому 2022 року.

Розділ II описує, як руйнування греблі, як видається, було навмисним актом російських сил, які контролювали цю територію на момент руйнування греблі. Докази на підтвердження цього висновку включають сейсмічні дані, що вказують на вибухи, свідчення місцевих жителів, які чули кілька вибухів, та супутникові знімки, які показують значні пошкодження, що відповідають внутрішній детонації. Було досліджено три основні теорії щодо руйнування греблі: природний знос, українські обстріли та навмисне руйнування греблі російськими силами. Аналіз дозволяє нам відкинути перші дві теорії, підкреслюючи малоймовірність такої значної шкоди внаслідок природного зносу або зовнішнього обстрілу. Сейсмічні записи підтвердили численні вибухи на місці греблі, а супутникові знімки виявили пролом у структурі греблі, що свідчить про внутрішній вибух. Крім того, місцеві жителі своїми свідченнями підтвердили час та наслідки цих вибухів, що ще більше вказує на теорію навмисного руйнування греблі окупаційними силами.

Розділ III окреслює основні способи завдання шкоди після руйнування греблі: велике затоплення нижче за течією від греблі та осушення Каховського водосховища вище греблі. Він зосереджується на території Каховського водосховища.

Своєю чергою Розділ IV наводить серйозні наслідки, до яких призвело руйнування Каховської греблі. Повінь зачепила понад 600 квадратних кілометрів, затопила понад 80 населених пунктів, спровокувала примусове переміщення тисяч жителів і завдала значної шкоди домівкам, інфраструктурі та сільськогосподарським угіддям. Вплив на екологію був надзвичайно серйозним, зі значним порушенням місцевого середовища проживання, забрудненням водних об'єктів та довгостроковим несприятливим впливом на флору та фауну в регіоні. З економічної точки зору руйнування завдало шкоди сільськогосподарському виробництву, порушило місцеву економіку та призвело до значних фінансових втрат через пошкодження інфраструктури та витрат на реконструкцію і заходи з надання

допомоги. Затоплення також вплинуло на численні культурні об'єкти, розташовані в постраждалих регіонах. Наслідки, оцінені в цьому розділі, підсумовані в діаграмі нижче.



І насамкінець, Розділ V передбачає ретельний аналіз правової доктрини та численних рішень міжнародних судів для встановлення всіх елементів злочину надмірної шкоди навколишньому середовищу, як зазначено в статті 8(2)(b)(iv) Римського статуту. Атака на Каховську греблю була такою, що завдасть непропорційної екологічної шкоди та серйозних страждань цивільному населенню.

Руйнування Каховської греблі є серйозним нагадуванням про деструктивний вплив збройного конфлікту на навколишнє середовище та цивільне населення. Цей звіт проливає світло на причини та наслідки події, а також досліджує потенційні правові наслідки, закликаючи національні та міжнародні зацікавлені сторони до комплексного та колективного підходу для забезпечення справедливості та захисту довкілля.

Методологія

Руйнування Каховської ГЕС є однією з найскладніших подій, яку кожен учасник цього звіту коли-небудь намагався проаналізувати. Ускладнює ситуацію те, що гребля є опорою колосальної гідравлічної системи, яка охоплює водосховище (2155 км²) та мережу зрошувальних каналів, що покривають південь України. Ця система була «імплантована» в природне середовище, трансформуючи річку Дніпро та суміжні екосистеми на благо людини. Усунення цієї опори через навмисне руйнування греблі призвело до колапсу гідравлічної системи, знищення того, що стало частиною природного середовища. Наслідки цієї катастрофи, що поширюються на тисячі квадратних кілометрів, стали очевидними за рік, що минув, і, ймовірно, будуть зберігатися протягом невизначеного періоду.

Складність цього питання значною мірою сформувала наш підхід до звіту. Цей проєкт, що виник як правова ініціатива задля аналізу законності руйнування греблі відповідно до Римського статуту, незабаром перетворився на міждисциплінарні зусилля людей з різних галузей: юристів, гідрогеологів, дата-аналітиків, аграрних експертів, аналітиків спостереження Землі, експертів з біорізноманіття, військових експертів тощо. Тому для створення цього звіту було використано широкий спектр методів та підходів – від лабораторного аналізу зразків води до трактування юридичних джерел.

Щоб окреслити ключові напрямки нашого розслідування, ми проаналізували безліч «швидких» або «попередніх» звітів, наданих різними організаціями відразу після руйнації ГЕС. Спочатку ми провели дві польові місії у вересні–жовтні 2023 року, щоб опитати місцевих жителів із постраждалих громад уздовж правого берега Дніпра. Інтерв'ю проводилися без усного перекладу мовою, якій віддають перевагу опитані. Кожен опитаний житель був проінформований про мету нашого дослідження і погодився розповісти про особисті спостереження. Імена та ідентифікаційна інформація опитаних осіб, використаних у цьому звіті, були змінені з міркувань безпеки. Крім того, ми здійснили експертну місію на тому ж місці в березні 2024 року для оцінки гідрологічних змін, пов'язаних із порушенням водного циклу після відтоку води від Каховського водосховища.

Примітно, що найбільш постраждала територія, лівий берег Дніпра¹, залишається недоступною через російську окупацію. Отже, значна частина

¹ Вода з Каховського водосховища ринула до низин лівобережжя. Крім того, більшість постраждалих зрошувальних систем розташована також на лівому березі.

цього звіту ґрунтується на даних OSINT (з англ. – розвідка на основі відкритих джерел). Наприклад, OSINT-аналіз сприяв комплексному дослідженню всіх потенційних пояснень руйнування Каховської ГЕС, що дозволило визначити найбільш актуальний причинний фактор. Крім того, ми зібрали супутникові знімки та обробили, створивши базу геоданих руху води внаслідок обвалу Каховської греблі. Цей набір даних представлений у вигляді серії карт у Розділі 3.2. цього Звіту або може бути додатково розглянутий як база даних ГС².

Зрештою, одним із найважливіших підходів, застосованих під час цього проєкту, було постійне обговорення теми серед авторів. Представляючи наші висновки широкій аудиторії, ми заохочуємо кожного читача долучитися до обговорення і поділитися з нами своїми думками.

² Набір даних доступний за посиланням:
https://drive.google.com/drive/folders/1cORDTv1g54QTJq7-ehT-MvUJ-dMY4zxc?usp=drive_link.

I. Регіон: історія, культура, природа, економіка

Каховська гідроелектростанція імені П. С. Непорожного (Херсонська область, Україна, 46°46'34"N 33°22'18"E) була побудована в 1951–1955 роках. Станція була введена в промислову експлуатацію в 1959 році з робочою потужністю 312 МВт (на початок 2022 року потужність досягла 334,8 МВт)³.

Її збудували в межах так званого «Сталінського плану перетворення природи» (1948), метою якого було поліпшення умов сільського господарства в посушливих районах СРСР. План передбачав, зокрема, такі ініціативи, як посадка захисних смуг і будівництво ставків, водосховищ, зрошувальних каналів. У результаті його реалізації було ухвалено кілька резолюцій про будівництво гідротехнічних споруд та іригаційних систем, відомих як «Великі будови комунізму». Серед ухвалених була і постанова від 20 вересня 1950 р. «Про будівництво Каховської ГЕС на річці Дніпро, Південно-Українського та Північно-Кримського каналів, а також системи зрошення південних районів України і північних районів Криму»⁴. Південно-Український канал так і не був побудований⁵.

Будівництво Каховської ГЕС мало кілька цілей, зокрема виробництво електроенергії, зрошення посушливих територій півдня України та покращення судноплавства на річці Дніпро. Вагомими чинниками – хоча й не вирішальними – були також геостратегічні міркування стосовно захисту Криму від потенційних військових загроз з півночі⁶. Контроль над Дніпром у районі міста Каховка мав стратегічне значення, оскільки дозволяв полегшити наступ на Крим, Поволжя та Кавказ. Примітно, що на цій території у 1920 році під час Радянсько-української війни відбувалися форсування Дніпра частинами Червоної армії, а в 1941 році – німецькими військами під час Другої світової війни. Відповідно до стратегії радянського командування, у разі потенційних бойових дій греблю можна було підірвати, що створило б перешкоди для просування противника вниз за течією Дніпра. Одночасно

³ «Укргідроенерго». *Каховська ГЕС імені П.С.Непорожного*. [URL](#).

⁴ СРСР. Рада Міністрів СРСР, (1950). Про будівництво Каховської ГЕС на річці Дніпро, Південно-Українського та Північно-Кримського каналів, а також системи зрошення південних районів України і північних районів Криму, Постанова Ради міністрів СРСР. [URL](#).

⁵ Вільна історія. *До історії будівництва Каховської ГЕС та Північнокримського каналу. Проекти, документи, фото*. [URL](#).

⁶ Савчук І., (2022). *Каховське водосховище. Остання велика будова комунізму в Україні*. Локальна історія. [URL](#).

Каховське водосховище мало б завадити швидкому форсуванню Дніпра вище за течією від греблі⁷.



Український художник Альбін Гавдзинський працює над однією зі своїх картин, присвячених будівництву Каховської ГЕС. Джерело: Історична Правда⁸

Будівництво ГЕС зумовило необхідність розвитку цілого комплексу гідроспоруд навколо неї. Каховський гідроелектрокомплекс складається з земляної руслової греблі, водоскидної греблі з 28 водозливними прогонами, будівлі ГЕС, земляної греблі між шлюзом і ГЕС, судноплавного шлюзу, земляної заплавної греблі та земляної переливної греблі (у подальших згадках усі ці греблі разом становитимуть поняття Каховської греблі)⁹. Крім того, на Каховській греблі є залізниця і шосе. Архітектурний ансамбль Каховської ГЕС досить самобутній для України та поєднує монументалізм із елементами радянського модернізму¹⁰.

⁷ Там само.

⁸ Історична правда, (2023). *Як будували Каховську ГЕС. Картини Альбіна Гавдзинського*. [URL](#).

⁹ «Укргідроенерго». *Каховська ГЕС: 65 років на варті енергетичної безпеки*. [URL](#).

¹⁰ Ettinger E., (2023). *Architecture of the Kakhovka Hydroelectric Power Plant*. Bird In Flight. [URL](#).

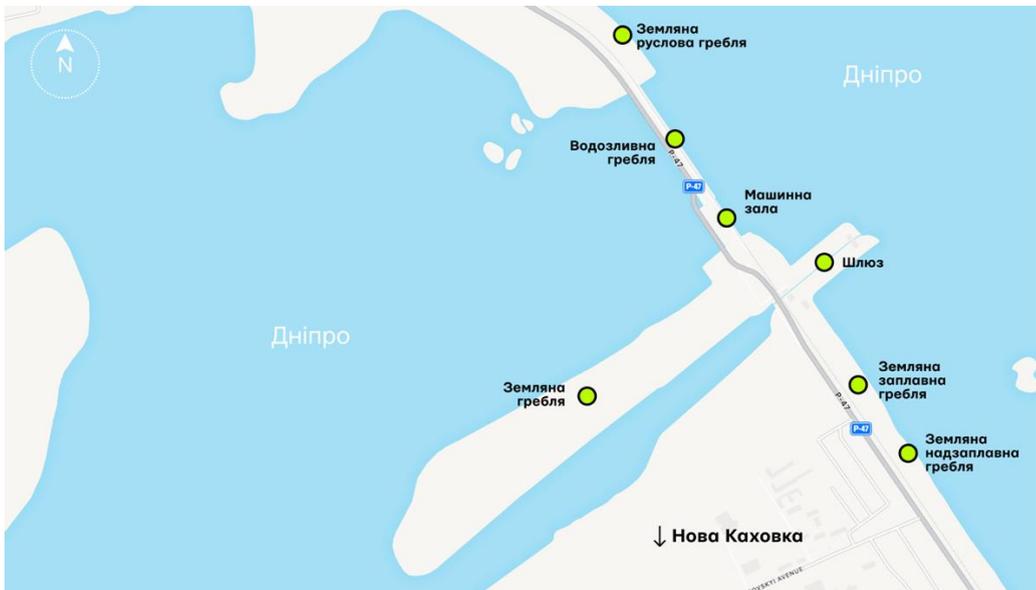


Схема Каховського гідроелектрокомплексу.

Водночас із будівництвом гідроелектростанції було створено Каховське водосховище, відоме серед місцевих жителів як «Каховське море» – друге за площею (2155 км²) і найбільше за об'ємом води (18,18 км³) водосховище в Україні¹¹. Воно розташоване на території трьох областей України: Запорізької, Дніпропетровської та Херсонської, та простягається на довжину 240 кілометрів. Водосховище було основним джерелом питної води для деяких селищ у регіоні, відіграло ключову роль у зрошуванні майже 6 000 квадратних кілометрів полів¹², а також подавало воду в басейн-охолоджувач на Запорізькій атомній електростанції, щоб усунути залишкове тепло від реакторів і використаного ядерного палива¹³.

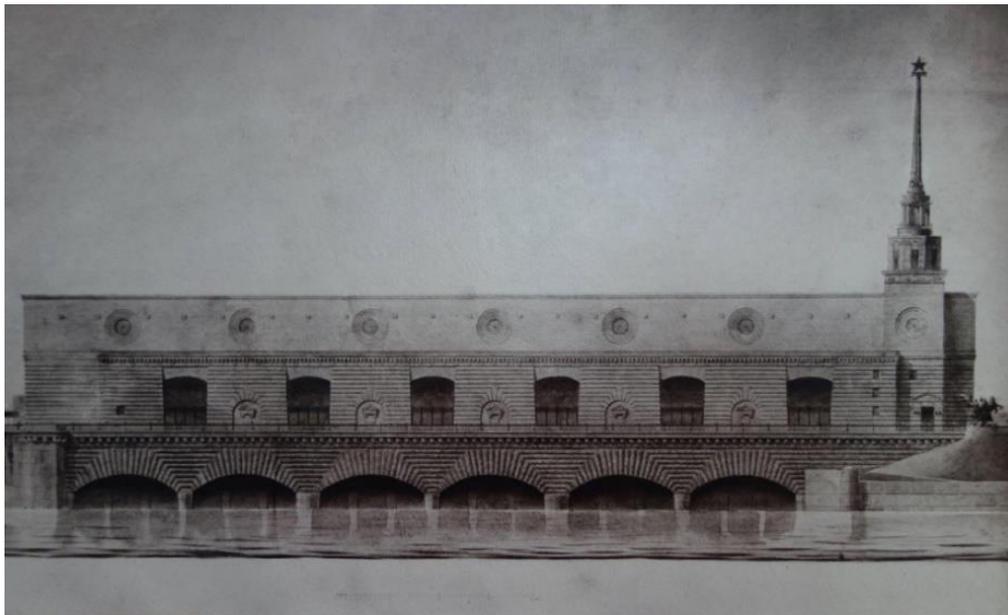
Для створення водосховища необхідно було затопити понад 250 тисяч гектарів Дніпровських плавнів, відомих як Великий Луг (зараз це частина Дніпропетровської, Запорізької та Херсонської областей). Ця територія має історичне значення, оскільки саме тут були неодноразово розташовані

¹¹ Kubijovyc, V., ed., (1988). *Encyclopedia of Ukraine*. University of Toronto Press. Vol. 2 G-K, p. 401.

¹² «Укргідроенерго». Директор Каховської ГЕС Олег Пащенко: «Ми відбудуємо станцію після теракту». [URL](#).

¹³ Robinson J., (2023). *Explainer: what threat does the Kakhovka dam breach pose to the Zaporizhzhia nuclear plant?*. Chemistry World. [URL](#).

Запорозькі Січі – адміністративні та військові центри козацтва у XVI–XVIII століттях. Також на території були козацькі городища, давні кургани та могильники, численні села, багате розмаїття флори та фауни¹⁴.



Ескіз оригінальних воріт шлюзу Каховської ГЕС. Фото: Державний архів Харківської області. Джерело: Bird in Flight¹⁵

¹⁴ Солодько П. та ін., (2024). *Карта Великого Лугу: шість Січей, ставка монгольського хана та інші цікаві місця*. Texty.org.ua – статті та журналістика даних для людей. [URL](#).

¹⁵ Ettinger E., (2023). *Architecture of the Kakhovka Hydroelectric Power Plant*. Bird In Flight. [URL](#).



Силовая установка Каховської ГЕС. Фото: Новокаховське товариство охорони культурної спадщини. Джерело: Bird in Flight¹⁶

Будівництво гідроелектростанцій не позбавлене негативного впливу на навколишнє середовище, оскільки, як правило, передбачає затоплення значних територій та порушення природних водних шляхів. Проте, пов'язане з цим забруднення від гідроенергетики загалом є менш значним і менш шкідливим, порівняно з забрудненням від викопного палива та ядерної енергетики.¹⁷

Попри культурні та екологічні негативні наслідки, спричинені будівництвом Каховської ГЕС та водосховища, екосистема регіону за багато років поступово адаптувалася до цих нових умов. Крім того, великі території південної України залежать від іригаційних систем, що підтримуються водосховищем, і користуються електроенергією, виробленою електростанцією.

Далі в цьому розділі ми досліджуємо значення Каховської ГЕС та детальніше розглядаємо історію, культуру, природу та економіку регіонів, які

¹⁶ Там само.

¹⁷ Meadows D. et al., (2018). *Limits to Growth: The 30-Year Update*. Pabulum, p. 167.

постраждали від руйнування ГЕС 6 червня 2023 року. Основна увага приділяється чотирьом найбільш постраждалим південним областям: Херсонській, Миколаївській, Дніпропетровській і Запорізькій.

1.1. Відновлювана енергетика та роль Каховської ГЕС

Станом на початок 2022 року Дніпропетровська, Херсонська, Миколаївська та Запорізька області посідали чільне місце у секторі відновлюваної енергетики України за загальною встановленою потужністю ВДЕ. Ці регіони також були серед лідерів за кількістю збудованих нових об'єктів відновлюваної енергетики у 2021 році¹⁸.

Повномасштабна агресія Росії завдала значної шкоди об'єктам відновлюваної енергетики. За оцінками спеціалізованих асоціацій з відновлюваної енергетики, станом на серпень 2022 року 30–40% цих об'єктів на півдні України постраждали внаслідок бойових дій¹⁹.

Розвиток сталої гідроенергетики відіграє важливу роль у «зеленому переході» завдяки її перевагам, зокрема гнучкості, мінімальним викидам вуглекислого газу, відновлюваності й довговічності використання²⁰.

В Україні гідроелектростанції (ГЕС) і гідроакумулювальні електростанції (ГАЕС) разом становлять 11,9% загальної встановленої потужності енергетичної системи України²¹. Серед гідроелектростанцій найбільшого в Україні Дніпровського каскаду Каховська ГЕС посідала третє місце за середньорічним виробництвом електроенергії²².

ГЕС і ГАЕС відіграють важливу роль в енергетичній системі України, особливо в години пікового навантаження, коли відбувається максимальне споживання електроенергії. Вони слугують для збалансування енергосистеми й забезпечують додаткову електроенергію в періоди

¹⁸ Омельченко В., (2022). *Сектор відновлюваної енергетики України до, під час та після війни*. Центр Разумкова. [URL](#).

¹⁹ Там само.

²⁰ *World Hydropower Outlook. Opportunities to advance net zero*, (2023). International Hydropower Association, pp. 4-14, [URL](#).

²¹ *Звіт з оцінки відповідності (достатності) генеруючих потужностей*, (2019). Національна енергетична компанія «Укренерго», с. 20, [URL](#).

²² *Аналітична доповідь про сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку гідроенергетики України*, (2014). Національний інститут стратегічних досліджень, с. 48, [URL](#).

високого попиту²³. У цьому контексті роль Каховської ГЕС була особливо важливою для південних регіонів України, де наявна висока концентрація інших об'єктів відновлюваної енергетики, таких як вітрові та сонячні електростанції. Однак ці відновлювані джерела не можуть виробляти електроенергію безперервно, що й зумовлювало важливу роль Каховської ГЕС у забезпеченні надійного енергопостачання²⁴.



Комплекс Каховської ГЕС. Вид згори.
Джерело: «Укргідроенерго»²⁵

1.2. Історія та культура

Територія чотирьох південних областей України, про які йдеться у цьому звіті, історично відома як Північне Причорномор'я. До неї входили степові та лісостепові землі (де проживали степові кочівники), а також заселені території уздовж узбережжя Чорного моря²⁶. Регіон відомий насамперед як місце численних археологічних розкопок, де було знайдено зокрема

²³ *Звіт з оцінки відповідності (достатності) генеруючих потужностей*, (2019). Національна енергетична компанія «Укренерго», с. 22, [URL](#).

²⁴ *Науково-аналітична записка про соціо-економічні наслідки руйнування греблі Каховської ГЕС*, (2023). ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України», с. 3.

²⁵ «Укргідроенерго». *Каховська ГЕС – стійкий розвиток та підтримка регіону*, (2019). [URL](#).

²⁶ Галенко О., (2014). *Історія України починається з Півдня, там її кульмінація, і з Півдня вона має бути переписана*. Historians.in.ua Інтернет-мережа гуманітаріїв в Україні і світі. [URL](#).

залишки поселень різних археологічних культур, скіфські та киммерійські кургани, залишків давньогрецьких міст і поселень тощо.

Багато сучасних істориків вважають, що історію цього регіону слід розглядати за допомогою мультидисциплінарної методології студій прикордоння. Використання цієї перспективи зумовлене багатим історичним ландшафтом регіону, що характеризується розмаїтими культурними, етнічними, соціальними й релігійними взаємодіями на цій території впродовж різних історичних епох.

Від протоісторії до пізнього Середньовіччя територія була переважно населена різними кочівниками-скотарями, а узбережжя Чорного моря контролювалося середземноморськими громадами. Із занепадом Монгольської імперії у другій половині XIV століття на цю територію почали активно переселятися слов'яни, що призвело до розвитку землеробства в кочових степах. Ця сільськогосподарська експансія згодом лягла в основу економіки регіону. До раннього Нового часу регіон став місцем поселення козаків. Це також була територія взаємодії українців і кримських татар²⁷.

Після знищення Запорізької Січі наприкінці XVIII століття Російська імперія переселяла в цей регіон жителів з інших провінцій імперії, щоб прискорити колонізацію багатих південноукраїнських земель²⁸. Дослідники зазначають, що попри переселення великої кількості осіб із різних етнокультурних груп, статистичні дані кінця XIX ст. свідчать про те, що абсолютну більшість населення регіону становили українці, що підриває російський наратив про «російськість» цих земель²⁹.

На регіоні сильно позначилася історія першої половини XX століття. Її ознаменували такі події, як Перша світова війна, Радянсько-українська війна 1917–1921 років, Голодомор, Друга світова війна.

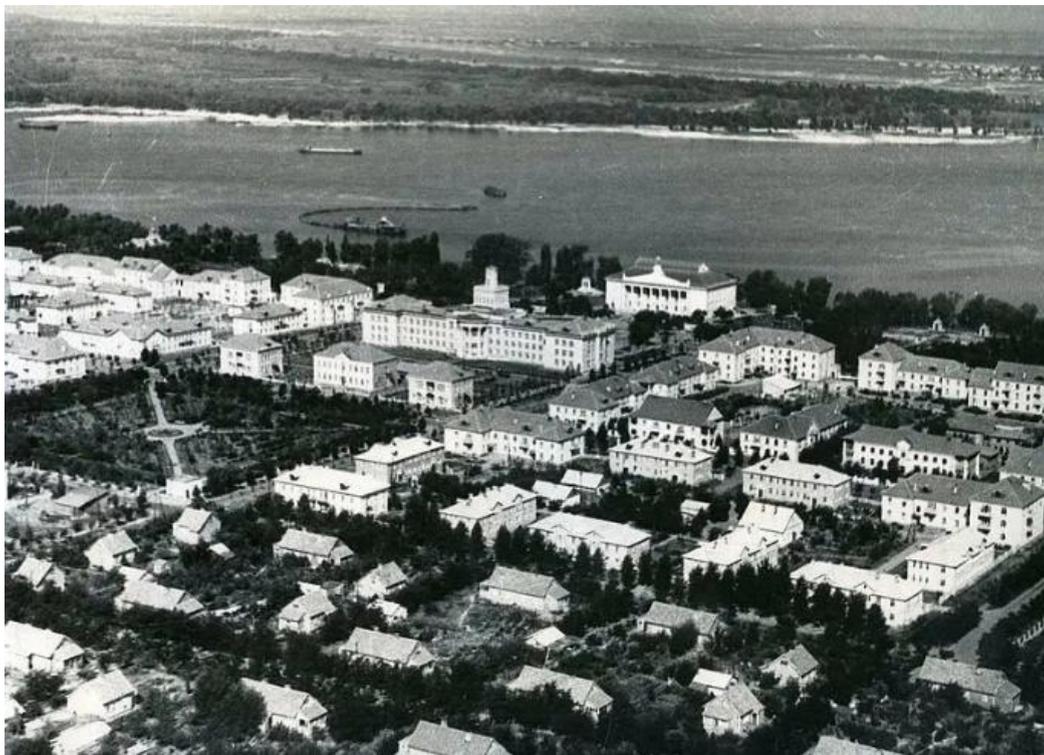
У радянський період територія області потрапила під суттєвий вплив індустріалізації та розвитку інфраструктури для підтримки сільського господарства, що значною мірою сформувало сучасну економіку регіону. Це, зокрема, і призвело до будівництва Каховської ГЕС та пов'язаного з нею міста Нова Каховка, яке збудували на місці невеликого селища під назвою Ключове. Містечко вирізнялося переважно малоповерховою забудовою, а

²⁷ Там само.

²⁸ Винарчук Т., (2014). *Внутрішні фронтири на Півдні України (кінець XIX – початок XX ст.) // Схід і Південь України: час, простір, соціум*. Інститут історії України НАН України, Vol. 1, р. 164.

²⁹ Турченко Ф., (2004). *Південь України напередодні Першої світової війни*. Розділ 17, ч. 12.

його архітектурним фокусом була центральна площа з самобутнім ансамблем будівель довкола³⁰.



Місто Нова Каховка, 1960 рік. Джерело: Заборона³¹

У 1991 році населення всіх чотирьох областей абсолютною більшістю проголосувало за незалежність України – понад 89% голосів «за»³².

1.3. Природа

Регіон відомий своїм природним різноманіттям. Деякі природні об'єкти та території визнані такими, що мають міжнародне значення.

³⁰ Заборона. *Що ви знаєте про архітектуру промислових міст? Вона прекрасна. Подивіться, як за 70 років змінилася Нова Каховка*, (2021). [URL](#).

³¹ Там само.

³² ЦДАВО України. *Відомості про результати Всеукраїнського референдуму 1 грудня 1991 року*. [URL](#).

Дельта Дніпра є рамсарським угіддям, тобто охороняється відповідно до Рамсарської конвенції про водно-болотні угіддя. За даними Всесвітнього фонду дикої природи, ця територія зберігає велике біорізноманіття з 376 видами хребетних, 68 з яких занесено до Червоної книги України, що свідчить про їхню природоохоронну цінність³³.

Ця важлива екосистема також є необхідним місцем нересту для кількох різних видів риб, включно зі стерляддю, осетром, севрюгою, білугою та іншими. Крім того, тут живуть такі рідкісні та зникомі тварини, як норка європейська, річкова видра, орлан-білохвіст, жовта чапля та глянцевий ібіс. Під час сезонів міграції дельта щорічно стає пристановищем для понад 30 тисяч водоплавних птахів³⁴.

Дельта Дніпра також є заповідником для деяких видів рослин, занесених до Червоної книги України, таких як альдрованда пухирчаста, плавун щитолістий, коручка болотяна та ін.³⁵

В області є ще два рамсарські угіддя: Великі та Малі Кучугури – архіпелаг піщаних островів і прилеглих мілин у північно-східній частині Каховського водосховища; та заплава Сім Маяків, розташована там, де річка Маячка впадає в Дніпро на території Запорізької області.

Великі та Малі Кучугури – важливе місце гніздування водно-болотних птахів, зокрема таких рідкісних видів, як косар (колпиця), чернь білоока та орлан-білохвіст. Це угіддя також є найбільшим місцем розмноження риби в Каховському водосховищі та діє як природний фільтр питної води в межах водосховища³⁶.

Заплава Сім Маяків – це унікальна карстова система з різноманітною флорою і фауною: 137 видів птахів, 47 видів риб, 11 видів водоростей та ін. Це місце – один з найбільших шляхів трансконтинентальної міграції птахів у Східній Європі³⁷.

Територія площею близько 100 тис. га між Дніпро-Бузьким лиманом і Чорним морем також відома своїм біорізноманіттям і становить Чорноморський біосферний заповідник, який входить до Всесвітньої мережі біосферних

³³ WWF-Україна. *WWF-Україна розробив унікальну мапу рамсарських угідь країни*, (2020). [URL](#).

³⁴ Там само.

³⁵ Там само.

³⁶ Конвенція про водно-болотні угіддя. Україна, (1991). [URL](#).

³⁷ Там само.

заповідників ЮНЕСКО³⁸. Цей заповідник – своєрідна перехідна зона між степом і морем. Тут мешкають близько 3000 видів безхребетних, близько 80 видів риб і понад 60 видів інших тварин. Місцевість визнана важливою орнітологічною територією, де мешкають 306 видів птахів, зокрема й ті, що охороняються згідно з Угодою про збереження афро-євразійських мігруючих водно-болотних птахів: пелікан кучерявий, кулик-довгоніг та інші³⁹. Крім того, в регіоні є значна кількість ендемічних або рідкісних для України рослин, таких як чебрець дніпровський, сніжинка літня, ковила дніпровська тощо⁴⁰.

Ці регіони також включають низку природних об'єктів, що є важливими компонентами Смарагдової мережі⁴¹ – природоохоронної системи, яка спрямована на захист загрожених видів і екосистем у Європі. Заснована Радою Європи та керована Бернською конвенцією, ця мережа відіграє ключову роль у природоохоронній діяльності⁴². Об'єкти в регіоні, що належать до цієї мережі, включають нижню течію Дніпра, нижню долину річки Інгулець, Дніпровсько-Бузький лиман, Кінбурнську косу, Національний природний парк «Білобережжя Святослава», Каховське водосховище та інші⁴³.

³⁸ UNESCO: Building Peace through Education, Science and Culture, communication and information. *Chernomorskiy*. [URL](#).

³⁹ Nature Reserve Fund of Ukraine. *Black Sea Biosphere Reserve*. [URL](#).

⁴⁰ Там само.

⁴¹ Council Of Europe, (2023). Updated list of officially adopted Emerald Network sites. [URL](#).

⁴² Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. *Emerald Network of Areas of Special Conservation Interest*. [URL](#).

⁴³ UNCG. *ArcGIS Web Application*. [URL](#).



Кінбурнська коса. Вид згори.
Фото: Павло Пашко

1.4. Економіка

Економічні дані Держстату за 2021 рік свідчать про різний внесок областей України у ВВП. Внесок Херсонської області у ВВП країни становив 1,6%, а Миколаївської – 2,3%. Внесок Запоріжжя становив 4,2%, а Дніпропетровська область відзначалася найбільшим внеском серед усіх регіонів (після міста Києва) – 10,7% загального ВВП України⁴⁴.

Найбільшими галузями економіки Херсонської області є сільське господарство, переробна промисловість і торгівля⁴⁵. Станом на 2021 рік на область забезпечувала понад половину виробництва рису в Україні (57,7%), а також значні частки у вирощуванні баклажанів (39,6%), динь (33,5%) та

⁴⁴ *Валовий регіональний продукт*, (2023). Державна служба статистики України, р. 34, [URL](#).

⁴⁵ Шевченко П. та ін., (2022). *Не лише кавуни. Чому повернення Херсона важливе для України – 7 фактів про бізнес у регіоні*. Новини бізнесу, економіки, фінансів, ринків та компаній – НВ Бізнес. [URL](#).

томатів (27,7%)⁴⁶. Миколаївська область, відома своїм машинобудуванням, сільським господарством та харчовою промисловістю⁴⁷, разом із Херсонською відіграють важливу роль у вирощуванні зернових культур, зокрема пшениці та ячменю⁴⁸.

Запорізька область вирізняється розвиненим машинобудуванням, металургійним виробництвом, сільським господарством. У 2021 році область посіла 7 місце в Україні за виробництвом зерна, а також забезпечила 8,3% реалізованої промислової продукції країни⁴⁹.

Дніпропетровська область славиться важкою промисловістю та містить понад 50% загальних запасів корисних копалин України. У ній виробляється майже п'ята частина всієї промислової продукції, що продається в Україні, а також вона має розвинений сільськогосподарський сектор, який становив близько 6% сільськогосподарського виробництва країни станом на 2020 рік⁵⁰.

До повномасштабного вторгнення Росії в Україну⁵¹ міста Херсон і Миколаїв слугували ключовими логістичними центрами для експорту зерна завдяки річковим портам. Продукти рослинного походження домінують в експорті з цих регіонів⁵² і постачаються на ринки в Європі, Азії та Африці⁵³. Однак окупація і бойові дії, що досі тривають, значно зменшили і площі оброблюваних земель, і можливості регіону експортувати

⁴⁶ АПК-Інформ. *Частка Херсонської області в сільськогосподарському виробництві України.* [URL](#).

⁴⁷ Світсуха Д., (2021). *Політичні вподобання та економічний розвиток: як змінилася Миколаївщина за часів незалежності.* Суспільне Миколаїв. [URL](#).

⁴⁸ АгроПортал. *#ІндексАПК. Всупереч умовам ризикованого землеробства Миколаївщина лідирує за показниками виробництва,* (2021). [URL](#); АПК Inform. *Частка Херсонської області в сільськогосподарському виробництві України,* (2023). [URL](#).

⁴⁹ Запорізька обласна державна адміністрація. *Про основні підсумки соціально-економічного розвитку Запорізької області / Стан соціально-економічного розвитку Запорізької області на 16.12.2021.* [URL](#).

⁵⁰ Дніпропетровська обласна державна адміністрація. *Економічний потенціал,* (2020). [URL](#); Дніпропетровська обласна державна адміністрація. *Паспорт області,* (2021). [URL](#).

⁵¹ Повномасштабне вторгнення Росії в Україну розпочалося 24 лютого 2022 року, ознаменувавши новий етап російсько-української війни, яка триває з 2014 року, коли Росія окупувала Кримський півострів на півдні України та території Донецької та Луганської областей на сході.

⁵² Головне управління статистики у Миколаївській області, (2022). *Статистичний збірник «Зовнішня торгівля Миколаївської області» у 2021 році.* YouTube, таймкод: 00:58, [URL](#) (Переглянуто: 2 травня 2024 р.); Головне управління статистики у Херсонській області. *Товарна структура зовнішньої торгівлі Херсонської області у 2021 році.* [URL](#).

⁵³ Головне управління статистики у Херсонській області. *Динаміка географічної структури зовнішньої торгівлі товарами (1996–2021 роки).* [URL](#); АгроПортал. *#ІндексАПК. Всупереч умовам ризикованого землеробства Миколаївщина лідирує за показниками виробництва,* (2021). [URL](#).

сільськогосподарську продукцію морем. Як наслідок, вартість експорту відчутно зросла⁵⁴.

Усі області характеризуються посушливим кліматом і значною мірою залежать від іригаційних систем для ведення сільського господарства. Ці системи переважно беруть воду з річки Дніпро, що підкреслює сильну залежність областей від якості й чистоти води в річці. Крім того, вода з Дніпра забезпечує питною водою громади в цих областях, що показує критичне значення річки для підтримання як сільського господарства, так і життєдіяльності людей у цих посушливих зонах.

Таким чином, Каховська ГЕС і водосховище були створені на історично та культурно багатих землях півдня України. За роки, що минули з моменту їхнього створення, екосистема регіону, сільське господарство та економіка стали сильно залежати від ГЕС та водосховища. Ці інфраструктури стали невіддільною частиною ідентичності та засобів існування регіону, формуючи траєкторію його розвитку та сприяючи взаємозалежності між людською діяльністю та природними ресурсами.



Будинок-музей Поліни Райко – української художниці, відомої своїми роботами в жанрі наївного мистецтва – в Олешках Херсонської області. Будівля була частково зруйнована через затоплення внаслідок руйнування Каховської греблі.
Джерело: Ukraïner⁵⁵

⁵⁴ Некрашук О., (2022). *Гарні новини з півдня. Звільнення Херсона відкриває експорт зерна з портів Миколаєва – інтерв'ю*. Новини бізнесу, економіки, фінансів, ринків та компаній – НВ Бізнес. [URL](#).

⁵⁵ Ukraïner. *Херсонський арт, або натхненні Поліною Райко*, (2021). [URL](#).

II. Розплутування правди: руйнування греблі

2.1. Як Каховська ГЕС потрапила під окупацію

Повномасштабне вторгнення Росії в Україну також відбувалося й з окупованого з 2014 року Кримського півострова. Вранці 24 лютого 2022 року колони російської військової техніки прорвали українські блокпости на Перекопському перешийку та півострові Чонгар. Російські війська стрімко просувалися головними дорогами Херсонщини в бік її найбільших міст. Так, у другій половині дня 24 лютого Херсонська ОДА повідомила про присутність окупаційних військ у всіх п'яти адміністративних районах області. Зокрема, облдержадміністрація заявила онлайн про захоплення контролю над Каховською ГЕС і переправою через Північно-Кримський канал⁵⁶. У той самий день у Міненерго України уточнили, що 24 лютого об 11:28 «невідомі озброєні особи проникли на територію ГЕС», а на греблі «стояли танки без розпізнавальних знаків»⁵⁷.

У відкритих джерелах наявні фото- та відеодокази перебування російських військ на Каховській ГЕС у перший день повномасштабного вторгнення⁵⁸. Відтоді вони зберігають контроль над станцією, про що свідчать спостереження протягом року.

З перших днів окупації місцеві мешканці повідомляли про встановлення російських блокпостів поблизу станції⁵⁹. 24 лютого на одному з таких блокпостів з'явилися перші жертви серед цивільного населення – російські війська обстріляли автомобіль із п'ятьма членами сім'ї, зокрема двома дітьми⁶⁰.

⁵⁶ Херсонська обласна державна адміністрація, (02.24.2022), Facebook, [URL](#) (Переглянуто: 2 травня 2024 р.).

⁵⁷ Міністерство енергетики України, (02.24.2022), Facebook, [URL](#) (Переглянуто: 2 травня 2024 р.).

⁵⁸ @flackelf, (2022). *Взятие Каховской ГЭС. 24.02.22. Херсонская обл.* YouTube, [URL](#) (Переглянуто: 2 травня 2024 р.).

⁵⁹ Куришко Д., (2022). *Нова Каховка. Як це провести п'ять днів під окупацією Росії.* BBC News Україна, [URL](#).

⁶⁰ Кубай І., (2022). *П'ять ангелів-охоронців поліцейського Олега Федька. Історія родини, яку росіяни вбили під Новою Каховкою. Українська правда. Життя.* [URL](#)



Скриншот із відео, завантаженого на YouTube 24 лютого 2022 року. Джерело: @flackelf на YouTube⁶¹

25 лютого 2022 року Міненерго України повідомило, що Каховська ГЕС працює в штатному режимі⁶². Однак на початку вересня 2022 року головний інженер «Укргідроенерго», головної компанії України з гідроенергетики, заявив, що станція працює лише на дві третини від встановленої потужності. Він також зазначив, що прямого диспетчерського зв'язку зі станцією на той момент не було. «Укргідроенерго» двічі на добу зв'язувалося з персоналом для узгодження режимів роботи, які згодом працівники мали узгоджувати з окупаційними військами⁶³.

Різні джерела повідомляли, що наприкінці літа або на початку осені 2022 року російські війська звільнили український персонал станції та замінили його на російський⁶⁴. Відтоді регулярно надходили повідомлення про

⁶¹ Там само.

⁶² *Енергосистема продовжує свою стабільну роботу*, – Міненерго, (2022). Міністерство енергетики України. [URL](#).

⁶³ Ржеутська Л., (2022). *В умовах окупації: що відомо про роботу Каховської ГЕС?*. Deutsche Welle, [URL](#).

⁶⁴ Бадюк О., (2023). *«Мінували з осені 2022 року». Як саме була зруйнована Каховська ГЕС?* Радіо Свобода, [URL](#); *Росіяни перетворили Каховську ГЕС на військовий об'єкт*, (2023). UAinfo, [URL](#).

мінування станції російськими військовими. Зокрема, у Головному управлінні розвідки Міноборони України повідомили, що окупаційні війська замінували Каховську ГЕС ще у квітні 2022 року, а в жовтні 2022 року почали мінувати шлюзи та опори⁶⁵. Водночас дослідники Інституту вивчення війни прокоментували, що Росія з високою імовірністю готувалася до нападу на Каховську греблю під фальшивим прапором, щоб підірвати її після відходу із західної частини Херсонської області⁶⁶.

У листопаді 2022 року російські військові були змушені відступити з правого берега Дніпра, проте зберегли контроль над Каховською ГЕС. Численні докази з відкритих джерел підтверджують присутність на станції 205-ї окремої мотострілецької бригади. Так, у грудні 2022 року вийшов відеорепортаж, у якому детально описана діяльність бригади на Каховській ГЕС⁶⁷.

Участь 205-ї бригади у повномасштабному вторгненні в Україну, згідно з наявними даними, простежується принаймні з лютого 2022 року. До того як зайняти позиції на Каховській ГЕС і довкола неї у 2022 році, ця бригада брала участь у бойових діях поблизу Снігурівки Миколаївської області (приблизно 50 км від греблі)⁶⁸. Однак дані з відкритих джерел свідчать про те, що члени бригади брали участь у конфлікті ще з 2014 року⁶⁹.

2.2. Версії: що сталося з Каховською греблею 6 червня 2023 року

У ніч на 6 червня повідомлення про руйнування греблі Каховської ГЕС з'явилися в російських Telegram-каналах, що швидко привернуло увагу українських та міжнародних ЗМІ. Вранці 6 червня українська влада офіційно оголосила про повне руйнування греблі Каховської ГЕС, заявивши, що відновлення неможливе⁷⁰.

⁶⁵ *Back in April, Occupiers Mined Kakhovka Hydroelectric Power Plant and Currently Working to Mine Floodgates and Supports*, (2022). Defence Intelligence of the Ministry of Defence of Ukraine, [URL](#).

⁶⁶ Lawlor K., et al. (2022). *Russian Offensive Campaign Assessment, October 19*. ISW, [URL](#).

⁶⁷ *Расследования и портреты*, (2022). *Как защищают Каховскую ГЭС мобилизованные*. YouTube, [URL](#) (Переглянуто: 2 травня 2024 р.).

⁶⁸ *Що це за 205-та мотострілецька бригада армії РФ, яка підірвала Каховську ГЕС*, (2023). Defense Express, [URL](#).

⁶⁹ *205 ОМСБр (в/ч 74814, г. Будённовск) и другие «апалченцы» в Горловке*, (2015). The Stabilizec, [URL](#).

⁷⁰ «Укргідроенерго», (06.06.2023), Facebook, [URL](#) (Переглянуто: 2 травня 2024 р.).

На реакцію міжнародної спільноти суттєво вплинула невизначеність, пов'язана з так званим «туманом війни». З цієї причини початкові твердження міжнародних організацій, медіа і деяких іноземних лідерів про інцидент були досить стриманими⁷¹. Однак цього обережного підходу не дотримувалися сторони конфлікту та їхні найближчі союзники, які відразу ж обмінялися звинуваченнями щодо руйнування греблі.

Тим часом українські території, розташовані нижче за течією Дніпра, затоплювала вода, що вилівалася з Каховського водосховища через руйнування греблі. До вечора 7 червня місцева влада повідомила, що в Херсоні – найбільшому населеному пункті на шляху води – підтоплено 1802 будівлі⁷². Наступні дані вранці 8 червня показали, що підтоплено 600 квадратних кілометрів Херсонської області, 32% постраждалої території розташовано на правому березі, а 68% – на лівому березі Дніпра⁷³.

Безперечно, руйнування Каховської греблі було найпомітнішою на той момент подією російсько-української війни. Спроби встановити або приховати правду про те, що саме спричинило її знищення, можна класифікувати за трьома основними сценаріями:

1. Каховська гребля зруйнувалася через зношеність;
2. Каховська гребля була зруйнована через обстріли з української сторони;
3. Каховську греблю підірвала російська сторона.

Ми провели ретельний аналіз усіх трьох версій, зібравши докази з відкритих джерел. Наш аналіз показав, що найбільш правдоподібним сценарієм є те, що Каховську греблю навмисно підірвали зсередини російські війська. Нижче пропонуємо детальніше розглянути кожну версію.

⁷¹ Myre G., (2023). *Ukraine blames Russia for blowing up a major southern dam*. NPR, [URL](#);
Ukraine: Dam destruction «monumental humanitarian, economic and ecological catastrophe»:
Guterres, (2023). UN News, [URL](#); @tcbestepe, (06.07.2023), X, [URL](#).

⁷² Херсонська ОДА (ОВА) [@khersonskaODA], (06.07.2023), Telegram, [URL](#).

⁷³ Прокудін Олександр – офіційна сторінка [@olexandrprokudin], (06.08.2024), Telegram, [URL](#).

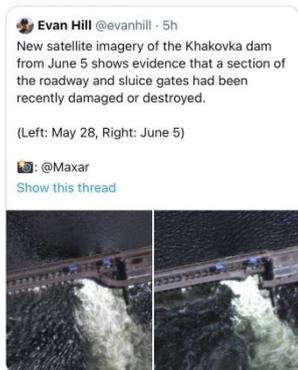
2.2.1. Каховська гребля зруйнувалася через зношеність

Цю версію спершу висунув дослідник Bellingcat Арік Толер на своїй сторінці в соцмережі X. Однак він відразу ж видалив пост. Водночас подібну думку висловив російський розслідувач Руслан Левієв, який і надалі не змінив своєї думки⁷⁴.



Aric Toler
@AricToler

I'm the furthest thing from an engineer, but maybe it was mother nature that destroyed the dam, not Ukrainians or Russians (ignoring neglect)?



4:21 AM · Jun 6, 2023 · 112.6K Views



Руслан Левієв
@RuslanLeviev

Судя по этому сбросу воды под упавшим куском дороги (на снимке от 5 июня), плотина таки сама разрушалась постепенно. Может от того и кусок дороги упал, учитывая что там давно была дырень. Я бы посмотрел ещё более старые снимки, как давно этот сброс воды начал появляться

[Translate post](#)

8:27 AM · Jun 6, 2023 · 49.4K Views

Скриншоти дописів Толера та Левієва на X. Джерела: @AricToler та @RuslanLeviev на X

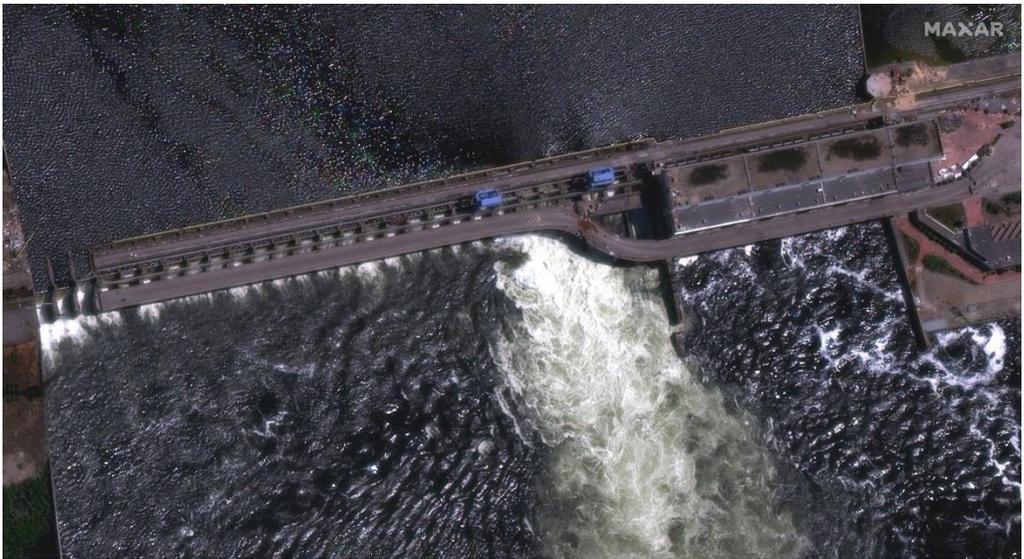
Насамперед версія виникла через порівняння двох супутникових знімків Каховської греблі: 28 травня та 5 червня 2023 року, за день до вибуху⁷⁵. На останньому зображенні видно, що частина шлюзів (рухомих воріт, які контролюють потік води) нещодавно були пошкоджені або зруйновані. На момент катастрофи рівень води в Каховському водосховищі був надзвичайно високим – 17,26 метра⁷⁶. На супутникових знімках видно, що вода з водосховища переливається через шлюзи. Ці факти використали на підтвердження того, що гребля могла сама поступово зруйнуватися через екстремальний тиск води⁷⁷.

⁷⁴ Руслан Левієв [@RuslanLeviev], (06.06.2023), X, [URL](#).

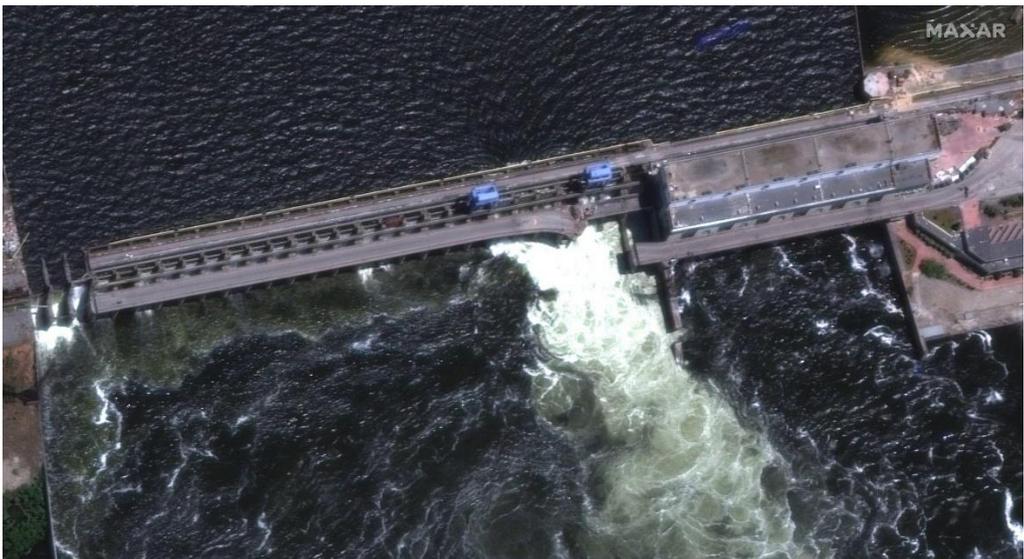
⁷⁵ Еван Гілл [@evanhill], (06.06.2023), X, [URL](#).

⁷⁶ Lake Kahovka – Water level, (2023). Hydroweb, [URL](#).

⁷⁷ Руслан Левієв [@RuslanLeviev], (06.06.2023), X, [URL](#).



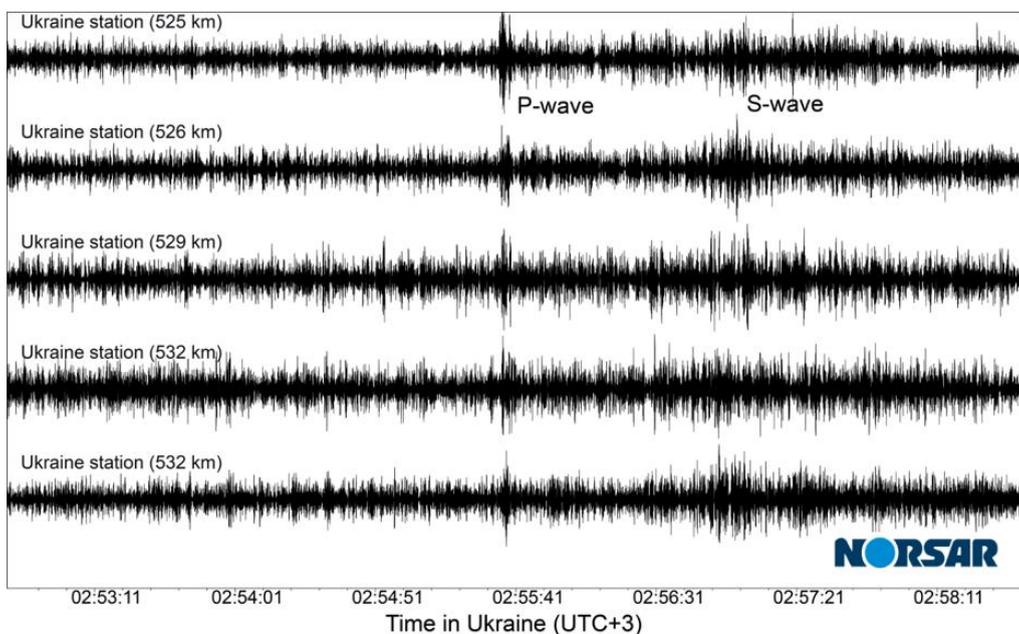
Каховська гребля 28 травня 2023 року. Джерело: @evanhill на X



Каховська гребля 5 червня 2023 року. Джерело: @evanhill на X

Однак ця теорія не враховує кілька важливих фактів. По-перше, сейсмічні станції NORSAR в Україні та Румунії зафіксували сфокусовані імпульси енергії, характерні для вибуху. Ці дані показують чіткі сигнали 6 червня 2023

року о 2:35 та 2:54⁷⁸. Науковці повідомляють, що місця обох вибухів були визначені з похибкою близько 20-30 кілометрів. Ця похибка виникає через такі фактори, як відстань від греблі до датчиків (приблизно 500–600 км), розташування датчиків, які використовуються для визначення локації, похибки вимірювання та невідомості, пов'язані з поширенням сейсмічних хвиль по Землі.



Магнітуда станом на час між 1 та 2 годинами ночі 6 червня. Джерело: NOR SAR

Дані NOR SAR збігаються з тим, що чули в ту ніч місцеві мешканці. New York Times, а також український журналіст Олег Батурін задокументували, що місцеві приблизно в один час чули принаймні кілька вибухів⁷⁹. Батурін, який на початку окупації працював у Каховці й дев'ять днів провів у російському полоні, згадував, що жителі Берислава (6 км від греблі) почули три гучні вибухи з боку ГЕС. У місцевих чатах Telegram також близько 2:18 ночі

⁷⁸ Сейсмічні сигнали, отримані від вибуху на Каховській греблі в Україні 6 червня 2023 року (2023). NOR SAR, [URL](#).

⁷⁹ Glanz J. et al., (2023). *Why the Evidence Suggests Russia Blew Up the Kakhovka Dam*. The New York Times, [URL](#); Олександр Янковський та Олена Бадюк, (2023). *Що чули місцеві жителі, коли була знищена Каховська ГЕС? | Новини Приазов'я*. Радіо Свобода, [URL](#).

з'явилися повідомлення про вибухи⁸⁰. Крім того, деякі російські пропагандисти підтвердили час першого вибуху на ГЕС – 2:35 ночі⁸¹.

Точну кількість вибухів на Каховській ГЕС у ту ніч із відкритих джерел визначити неможливо. Однак очевидно, що це були вибухи різної потужності, два з яких були достатньо масштабними, щоб їх зафіксували сейсмічні датчики. Наукові дані в поєднанні зі свідченнями місцевих чітко вказують на те, що руйнування Каховської греблі відбулося в результаті вибуху.

Також повідомлялося, що супутники США, обладнані інфрачервоними датчиками, зафіксували теплову сигнатуру, що відповідає сильному вибуху, безпосередньо перед обвалом греблі⁸². Однак детальнішу інформацію громадськості не розкривали, а отже можливості перевірити точність цих даних немає.

Грегорі Бечер, професор інженерії Університету Меріленду, зазначив у коментарі для New York Times, що коли греблі руйнуються через значні потоки води, які їх «заливають», таке руйнування зазвичай починається з наземних частин греблі на одному з берегів⁸³. У випадку з Каховською греблею прорив води стався не з боків, а від середньої частини, поруч із будівлею електростанції. Це добре видно на одному з найперших відео наслідків руйнування, доступних в інтернеті, де також зазначено, що сама будівля електростанції станом на 2:46 ночі залишалася неушкодженою⁸⁴.

⁸⁰ Shabaev G. et al., (2023). «*THEY CAN'T GET OUT, EVERYTHING IS FLOODED*». *WHAT THE OCCUPIERS WERE TALKING ABOUT DURING THE BLOWING UP OF THE KAKHOVKA DAM: TELEPHONE INTERCEPTS*. Slidstvo.info, [URL](#).

⁸¹ @voenacher, (06.06.2023), Telegram, [URL](#).

⁸² Schmitt E., (2023). *U.S. Official Says Spy Satellites Detected Explosion Just Before Dam Collapse*. The New York Times, [URL](#).

⁸³ Glanz J., Santora M. and Pérez-Peña R., (2023). *Internal Blast Probably Breached Ukraine Dam, Experts Say (Cautiously)*. The New York Times, [URL](#).

⁸⁴ Канал спеціального призначення [@okspn], (06.06.2023), Telegram, [URL](#).



Скриншоти з відео, знятого російським солдатом на тепловізор. Джерело: @okspn у Telegram

На відео також видно підрив або вибухового пристрою, встановленого російськими військовими на греблі, або, ймовірно, міни, яку змило потоком води. На основі візуальних характеристик вибуху ми не знайшли причин вважати, що це могло бути наслідком влучання снаряда чи ракети. На численних відео у відкритих джерелах видно подібні вибухи, що свідчить про значне замінування території довкола Каховської ГЕС⁸⁵.

На одному з відео про наслідки руйнування Каховської греблі видно обвал будівлі ГЕС: центральна частина конструкції повністю зруйнована, а північна – під сильним нахилом⁸⁶. Це руйнування, ймовірно, сталося через пошкодження фундаменту будівлі внаслідок другого вибуху (о 2:54).

Точний час запису цього відео невідомий, але враховуючи, що сонце на відео – нижче лінії горизонту, можна припустити, що воно було зняте на світанку. За даними сервісу SunCalc, світанок 6 червня 2023 року тривав з 4:15 до 4:53 ранку⁸⁷. Це означає, що відео було зняте через 90–128 хвилин після того, яке зняли на тепловізор. Цей часовий проміжок видається недостатнім для того, щоб потік води завдав такого пошкодження будівлі електростанції. Крім того, якби будівля обвалилася через натиск води, обвал почався б у північній частині будівлі, поблизу місця першого пролому, оскільки саме там потік води чинив найбільший тиск на конструкцію.

⁸⁵ @novosti_efir, (06.06.2023), Telegram, [URL](#).

⁸⁶ @voenacher, (06.06.2023), Telegram, [URL](#).

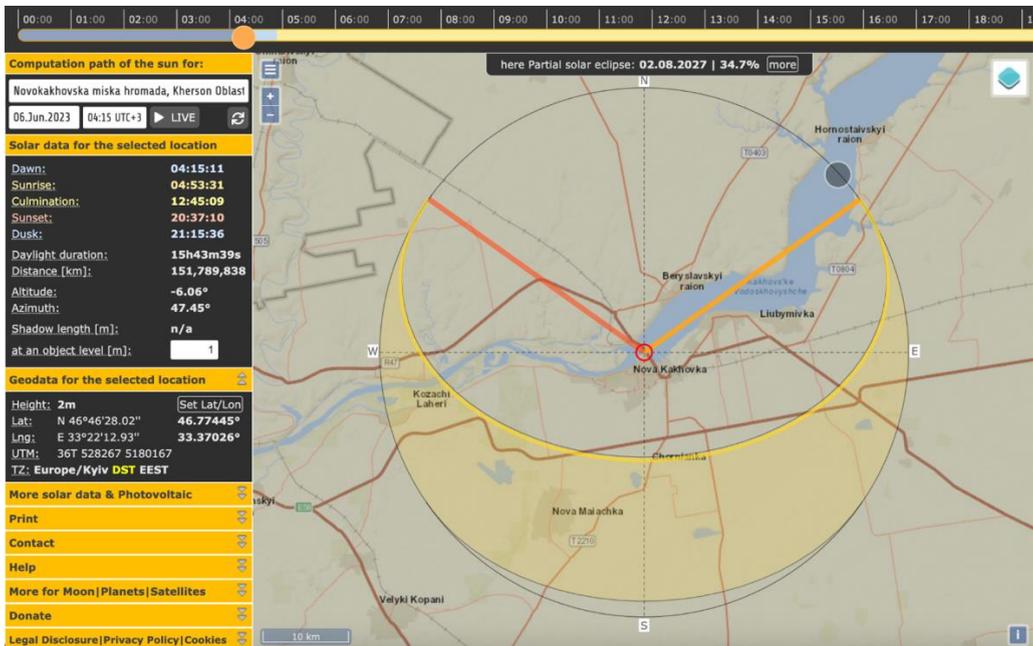
⁸⁷ Розрахунковий шлях сонця в Новокаховській міській громаді, Херсонська область, Україна, 06.06.2023, (2023). SunCalc, n.d., [URL](#).



Скриншот з відео руйнування Каховської греблі. Джерело: @voenacher у Telegram



Скриншот з того ж відео, де видно відсутність сонця над горизонтом. Джерело: @voenacher у Telegram



Положення сонця 6 червня 2023 року. Джерело: SunCalc

Увечері 6 червня Planet Labs опублікували супутниковий знімок Каховської ГЕС, на якому видно, що майже вся територія станції вже затоплена⁸⁸.

⁸⁸ Planet [@planet], (06.06.2023), X, [URL](#).



Супутниковий знімок Каховської ГЕС, зроблений 6 червня. Джерело: @Planet via X

Українські й іноземні інженери зазначають, що простий прорив шлюзів чи навіть обвал кількох стовпів під тиском води не призвів би до масштабного руйнування⁸⁹ й затоплення⁹⁰. Вони переконані, що таке руйнування, найімовірніше, сталося внаслідок вибуху зарядів, закладених глибоко в конструкції греблі. Найбільш зручним місцем для розміщення вибухівки є технічний прохід уздовж бетонної основи греблі. До проходу можна потрапити тільки з машинного відділення, яке перебувало під контролем Росії⁹¹.

⁸⁹ Андрійчук А., (2023). *Таки підрив? Висновки західних вчених про причини руйнування Каховської ГЕС*. Радіо Свобода, [URL](#).

⁹⁰ Glanz J. et al., (2023). *Why the Evidence Suggests Russia Blew Up the Kakhovka Dam*, (2023), The New York Times, [URL](#).

⁹¹ Там само.

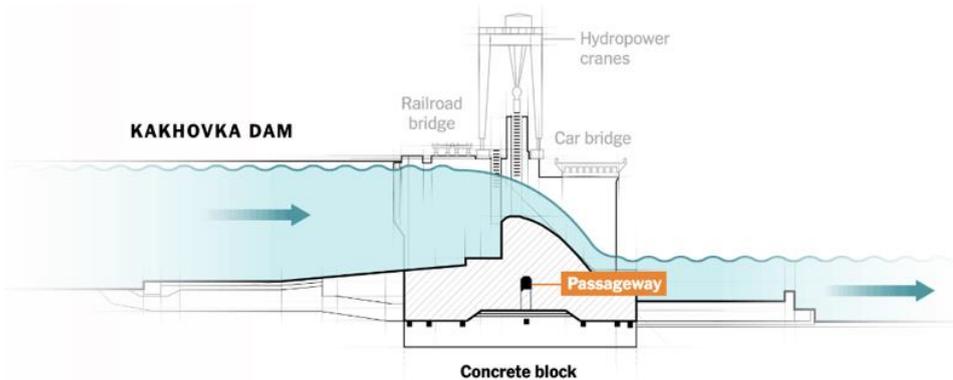


Схема Каховської греблі та розташування проходу. Джерело: New York Times

Ця версія підтверджується ще й тим, що на одному з відео з наслідками катастрофи видно відсутність верхньої частини бетонного фундаменту в місці початкового прориву. Найімовірніше, такі масштабні руйнування міг спричинити тільки вибух глибоко всередині греблі. Якби відбувся просто прорив, пошкоджені були б тільки шлюзи та стовпи, а не верхівка бетонного фундаменту.



Джерело: New York Times

Головний інженер «Укргідропроекту» – найбільшої інжинірингової компанії України, що спеціалізується на гідроенергетичному та водогосподарському будівництві – Микола Калінін заявив, що гребля надзвичайно стійка до зовнішнього впливу, але не внутрішнього⁹².

Проаналізовані вище факти вказують на те, що повне руйнування не тільки греблі, а й гідроелектростанції не могло відбутися виключно внаслідок надмірного тиску води чи природного зношення конструкції.

2.2.2. Каховська гребля була зруйнована через обстріли з української сторони

Ця версія з'явилася в російських джерелах відразу після інциденту. Про це заявили голова окупаційної адміністрації міста Нова Каховка Володимир Леонтьєв⁹³, прессекретар президента Росії Владіміра Путіна Дмитрій Песков⁹⁴, постійний представник Росії при ООН Васілій Небензя⁹⁵ та інші. Окупаційна адміністрація Нової Каховки навіть стверджувала, що греблю було зруйновано внаслідок влучання реактивного снаряда, випущеного з української РСЗВ (реактивної системи залпового вогню) «Вільха»⁹⁶.

Українські війська неодноразово атакували дорогу на греблі, оскільки це була одна з головних російських матеріально-технічних артерій, що з'єднувала правий і лівий береги Дніпра. Ці удари мали на меті не зруйнувати саму греблю, а лише пошкодити залізницю та шосейне полотно на ній. З цією ж стратегічною метою ЗСУ послідовно завдавали ударів по Антонівському автомобільному та залізничному мостам – двом іншим матеріально-технічним магістралям через Дніпро, розташованим приблизно за 50 км на південний захід від греблі⁹⁷. Ця тактика мала на меті порушити матеріально-технічне забезпечення російської армії на правому березі Дніпра і зрештою виявилася успішною.

Перша підтверджена атака на греблю сталася 18 липня 2022 року⁹⁸. У той день Каховську ГЕС відвідали перший заступник голови Адміністрації

⁹² Garasym A., (2023). *The Kakhovka HPP was designed to withstand a nuclear attack. There is no question of its self-destruction*, Texty.org.ua, [URL](#).

⁹³ Невоенкор Курлаева [@KotNaMirotvorze], (06.06.2023), Telegram, [URL](#).

⁹⁴ @rian_ru, (06.06.2023), Telegram, [URL](#).

⁹⁵ *Небензя назвал инцидент на Каховской ГЭС немыслимым преступлением Киева*, (2023). Известия, [URL](#).

⁹⁶ @rian_ru, (06.06.2023), Telegram, [URL](#).

⁹⁷ @zvezdanews, (04.27.2022), Telegram, [URL](#).

⁹⁸ @rian_ru, (04.19.2022), Telegram, [URL](#).

президента Росії Сергей Кириенко та голова окупаційної адміністрації Херсонської області Володимир Сальдо⁹⁹. Внаслідок обстрілу було пошкоджено кілька будівель на території електростанції та проїжджу частину біля шлюзу. Також повідомлялося про знищення станції радіоелектронної боротьби «Репеллент-1»¹⁰⁰. Відео, що підтверджує атаку, опублікували у відкритих джерелах 30 липня 2022 року¹⁰¹. На відео також видно пошкодження дороги та залізниці на території електростанції внаслідок обстрілів у липні. Хоча головна дорога суттєво не постраждала, залізниця була зруйнована, оскільки земля під коліями обвалилася на шлюз під мостом.



На скріншоті з відео видно пошкодження дороги та залізниці, а також зруйнований «Репеллент-1». Джерело: @RtrDonetsk у Telegram

10 серпня 2022 року українські сили знову обстріляли мости на греблі¹⁰², що ще більше ускладнило їхнє використання як матеріально-технічних артерій¹⁰³. Однак атака не вплинула на саму греблю та її функціональність.

⁹⁹ @wargonzo, (04.18.2022), Telegram, [URL](#).

¹⁰⁰ @rezident_ua, (04.19.2022), Telegram, [URL](#).

¹⁰¹ @RtrDonetsk, (04.30.2022), Telegram, [URL](#).

¹⁰² Відео Мілітарний портал, (2022). *Нова Каховка, Херсонщина 10 серпня 2022*. YouTube, [URL](#) (Переглянуто: 2 травня 2024 р.).

¹⁰³ Оперативне командування «Південь» / Operational Command «South», (08.10.2022), Facebook, [URL](#); Херсонська обласна державна адміністрація, (08.10.2022), Facebook, [URL](#).



Результати ударів 10 серпня 2022 року. Джерело: @supernova_plus у Telegram¹⁰⁴

За даними російських ЗМІ, у 2022 році Збройні сили України 12 разів атакували Каховську греблю¹⁰⁵.

До вересня 2022 року мости на греблі були виведені з ладу внаслідок високоточних ударів, що зробило їх непридатними для логістики¹⁰⁶. Супутникові знімки греблі показують, що атаки переважно були спрямовані на мости – ділянки дороги та залізниці, найвіддаленіші від шлюзів і тіла греблі¹⁰⁷. Цей факт свідчить про те, що Збройні сили України не мали наміру руйнувати греблю і стратегічно планували свої атаки таким чином, щоб мінімізувати масштабні руйнування. Про суттєві виклики, які постали перед логістикою Росії внаслідок цих ударів ЗСУ, свідчить і те, що окупаційні війська побудували на заміну тимчасові мости¹⁰⁸.

¹⁰⁴ Supernova+ [@supernova_plus], (08.10.2022), Telegram, [URL](#).

¹⁰⁵ Соколов А., Солопов М., (2023). *Сколько раз ВСУ обстреливали Каховскую ГЭС после начала военной спецоперации*. Ведомости, [URL](#).

¹⁰⁶ *The invaders are trying to rebuild the crossing at the Kakhovka Dam*, (2022). Militaryny, [URL](#); Схеми [@схему], (09.19.2022), Telegram, [URL](#).

¹⁰⁷ Схеми [@схему], (09.19.2022), Telegram, [URL](#); *Біля Каховської ГЕС обвалилася частина мосту*, (2022). Militaryny, [URL](#).

¹⁰⁸ Схеми [@схему], (09.19.2022), Telegram, [URL](#).

Bridge Destroyed at Nova Khakovka Dam

Imagery from September 2, 2022 confirms that the bridge across the lock at the dam at Nova Khakovka has suffered severe damage from continued attacks. As of 2 September, the road portion of the bridge has collapsed into the lock, stopping vehicle traffic as well as blocking the movement of ships through the lock. The rail bridge appears heavily damaged and unusable. 400 meters north, a portion of the road bridge remains unrepaired as well. This will likely force the increased use of pontoon ferries nearby.



Супутникові знімки зруйнованих мостів. Знімки Planet від 2 вересня 2022 року. Джерело: @mil.in.ua у Telegram



Зображення зруйнованого головного мосту та російських нових тимчасових мостів. Знімки Planet від 18 вересня 2022 року. Джерело: @схеми у Telegram

Для здійснення цих атак Україна використовувала 227-мм високоточні реактивні снаряди M31A1 і M31A2, запущені з M142 HIMARS та/або M270. Кожен боєприпас оснащений унітарною боєголовкою вагою 200 фунтів (90,7 кг)¹⁰⁹. Що ж до української РСЗВ «Вільха», яка, як стверджувала окупаційна адміністрація, була використана для руйнування греблі, то вона запускає реактивні снаряди Р624 та їхні модифікації з вагою боєголовки від 170 до 250 кілограмів¹¹⁰. Імовірно, ці ракети були використані для удару по Чонгарському мосту в червні 2023 року. Наслідки цього удару суттєво не перевищили ті, що спостерігалися на Антонівському мості чи на мості Каховської греблі, які обстрілювали з HIMARS¹¹¹. Отже, можна зробити висновок, що ракети з такою вагою боєголовки не здатні навіть близько завдати шкоди такому об'єкту, як Каховська гребля. Ба більше, російська множинна ракетна атака Запорізької ГЕС 22 березня 2024 року, що, найімовірніше, здійснювалася із використанням крилатих ракет Х-101 оснащених приблизно 400 кг боєголовками¹¹², переконливо демонструє неможливість знищення подібних об'єктів навіть із використанням конвенційного ракетного озброєння. Крім того, ми знайшли у відкритому доступі відео, на якому російський військовий знімає зруйновану Каховську ГЕС і стверджує, що цьому не передувало український обстріл¹¹³.

Гендиректор «Укргідроенерго» Ігор Сирота ще в серпні 2022 року заявляв, що *«і станція, і гребля були спроєктовані таким чином, щоб витримувати надпотужні ракетні удари»*¹¹⁴. Він також зазначив, що удари ЗСУ по греблі *«ні в якому разі не можуть спричинити катастрофу на станції чи греблі»*¹¹⁵.

Невдовзі після вибуху на Каховській ГЕС подібні думки висловили кілька російських військових експертів і пропагандистів. Так, 7 червня в ефірі російського федерального телеканалу НТВ так званий військовий експерт Алексєй Леонков заявив, що греблю неможливо зруйнувати зовнішнім ударом, оскільки вона створена, щоб витримати навіть ядерну війну, і що її можна було зруйнувати лише шляхом стратегічного розміщення вибухівки

¹⁰⁹ *GMLRS: The Precision Fires Go-To Round*, (2024). Lockheed Martin, [URL](#).

¹¹⁰ *Вільха: зброя-привид чи gamechanger?*, (2023). Militarnyi. [URL](#).

¹¹¹ *У Криму підірвали Чонгарський міст*, (2023). Militarnyi. [URL](#).

¹¹² *Zaporizhzhia's Dnipro Hydroelectric Power Plant hit amid Russian attack on energy infrastructure*, (22.04.2024). The Kyiv Independent. [URL](#); Полковник ГШ [@war_home], (22.03.2024), Telegram, [URL](#).

¹¹³ OSINTtechnical [@Osinttechnical], (06.06.2023), X, [URL](#).

¹¹⁴ Новини Приазов'я, (2022). *Каховська ГЕС під обстрілами. Які загрози?*. Радіо Свобода. [URL](#).

¹¹⁵ Там само.

на тілі греблі, щоб спрямувати силу води на вузли шлюзу¹¹⁶. Він також заявив, що попередні обстріли «не завдали жодної шкоди» греблі¹¹⁷.

У жовтні 2022 року Інститут вивчення війни повідомляв, що російські війська можуть атакувати Каховську ГЕС під фальшивим прапором, щоб запобігти просуванню України через річку чи зупинити його¹¹⁸. Президент України Володимир Зеленський також попередив міжнародну спільноту, що російські війська можуть підірвати Каховську греблю¹¹⁹, яка була серйозно замінована ще з квітня 2022 року¹²⁰.

У листопаді 2022 року російські війська під час відступу з правого берега Дніпра підірвали три ділянки дороги та залізницю¹²¹. Відео вибуху опублікувало російське видання «Известия» вранці 12 листопада¹²².



Момент вибуху 12 листопада. Джерело: @izvestia у Telegram¹²³

¹¹⁶ Место встречи/Выпуск от 7 июня 2023 года. НТВ, таймкод 26:13, [URL](#).

¹¹⁷ Там само.

¹¹⁸ *Russian offensive campaign assessment, October 19, (2023)*. Institute for the Study of War. [URL](#).

¹¹⁹ Bilefsky, D., (2022). *Zelensky says Russia plans to blow up a major dam in a «false flag» attack, flooding southern Ukraine*. The New York Times. [URL](#).

¹²⁰ *Back in April, the occupants mined the Kakhovka HPP and are currently working on mining gateways and supports*. The Defence Intelligence of Ukraine. [URL](#); Axe, D., (2023). *Last Fall A Russian Brigade Nearly Blew Up Ukraine's Dnipro River Dam. Eight Months Later The Russians Finally Pulled The Trigger*. Forbes. [URL](#).

¹²¹ *Surveillance video from November 2022 shows explosions at the Kakhovka dam, (2023)*. NBC News. [URL](#).

¹²² IZ.RU [@izvestia], (12.11.2022), Telegram, [URL](#).

¹²³ Там само.

Пізніші супутникові знімки показують, що, попри потужний вибух, тіло греблі поблизу місця вибуху залишилося неушкодженим, але вибух пошкодив шлюзи¹²⁴, що вплинуло на загальну функціональність та навантаження на греблю¹²⁵. Саме собою це не могло спричинити обвалу всієї греблі¹²⁶. Це переконливо свідчить про те, що неможливо критично пошкодити, тим більше зруйнувати греблю обстрілом із РСЗВ чи закладанням вибухівки ззовні греблі.



Каховська гребля 28 травня 2023 року. Джерело: @Махар на X

Відсутність нових видимих пошкоджень греблі та мосту біля неї після деокупації правого берега Херсонської області свідчить, що українські війська утрималися від подальших ударів по Каховській греблі, оскільки мета таких ударів вже була досягнута. Руйнування ж частини автомобільного мосту, згаданого в попередньому підрозділі, ймовірно, стало наслідком

¹²⁴ Шлюзовий затвор – це механічний рухомий затвор, який використовується для регулювання рівня і швидкості потоку води у водних шляхах.

¹²⁵ Maxar Technologies [@Maxar], (11.11.2022), X, [URL](#).

¹²⁶ Там само.

значних пошкоджень, отриманих під час літніх і осінніх обстрілів. Разом з тим, такі удари періодично завдавалися поблизу Каховської ГЕС, оскільки на території та поблизу заводу були розташовані російські позиції та військова техніка¹²⁷. Крім того, російські військові заявляли, що вели вогонь з території Каховської ГЕС, зокрема, з танків¹²⁸.

2.2.3. Каховську греблю підірвала російська сторона

Наявна інформація переконливо свідчить про те, що Каховська гребля була підірвана російськими військами. Ця інформація включає наявні наукові дані, свідчення місцевих мешканців та факт російського контролю над греблею. Крім того, ми дійшли висновку, що таке руйнування не могло статися внаслідок простого зносу чи пошкодження. Ми також виключили можливість українських обстрілів

Деякі елементи вказують на те, що російська влада до, під час і після руйнування вжила заходів для того, щоб одночасно спланувати його і заперечити свою причетність до нього.

По-перше, 30 травня 2023 року уряд Росії ухвалив постанову № 873, в якій ідеться про те, що до 1 січня 2028 року технічне розслідування аварій на небезпечних виробничих об'єктах і аварій на гідротехнічних спорудах на територіях т. зв. «Донецької Народної Республіки» («ДНР»), «Луганської Народної Республіки» («ЛНР»), Запорізької та Херсонської областей, що виникли внаслідок бойових дій, диверсій і терористичних актів, проводитися не будуть¹²⁹. Ухвалення такого документа свідчить про те, що російське політичне та військове керівництво могло заздалегідь спланувати атаку на Каховську греблю та створити умови для перешкоджання будь-якому розслідуванню цього інциденту.

По-друге, попри постанову, Слідчий комітет РФ заявив про відкриття кримінальної справи про «терористичний акт» за фактом руйнування греблі¹³⁰. Навряд чи таке розслідування можна назвати надійним та неупередженим. Наприклад, у липні 2023 року Слідчий комітет повідомив,

¹²⁷ Соловьёв LIVE,(2022). *Как живут и сражаются мобилизованные 205-й бригады, обороняющие Каховскую ГЭС*. Rutube. [Accessed May 3, 2024]. [URL](#).

¹²⁸ Невоенкор Курлаева [@KotNaMirotvorze], (02.09.2023), Telegram, timecode: 09:18, [URL](#).

¹²⁹ Government of the Russian Federation, (2023). *On the peculiarities of application in the territories of the Donetsk People's Republic, Lugansk People's Republic, Zaporizhzhya region and Kherson region of the provisions of the legislation of the Russian Federation in the field of industrial safety of hazardous production facilities and ensuring the safety of hydraulic structures*, Resolution No. 873, 30 May. [URL](#).

¹³⁰ Следком [@sledcom_press], (06.06.2023), Telegram, [URL](#).

що опитує як свідків працівників ГЕС і російських військових, які охороняли об'єкт¹³¹. Це тривожний факт, оскільки висновки російського розслідування, імовірно, ґрунтуватимуться на свідченнях тих самих військових, які самі були причетні до підриву Каховської греблі.

По-третє, з лютого 2023 року російські війська почали підіймати рівень води в Каховському водосховищі¹³². 21 травня 2023 року дані альтиметрії від французького постачальника даних про Землю Theia, спільно з інформацією від закордонної сільськогосподарської служби Міністерства сільського господарства США, показали рекордне за останні 30 років підняття рівня води до 17,54 метра¹³³. Це раптове підвищення рівня води може свідчити про намір створити ефект «водяної бомби», максимізуючи силу потоку та завдавши додаткової шкоди після підриву греблі. Подібні дії можна знайти у військовій історії. Наприклад, подібним чином діяла ЮНА (Югославська народна армія) у вересні 1991 року. Вони штучно підвищили рівень води у водосховищі на річці Цетина в Хорватії з наміром підірвати греблю «Перуча», щоб створити ефект «водяної бомби». Метою було зупинити просування хорватів, затопивши місто Синь і прилеглі території¹³⁴.

Цей критичний рівень води російські війська утримували з кінця квітня 2023 року. Такі дії призвели тоді до затоплення територій у районі греблі, зокрема житлових кварталів¹³⁵ і російських берегових позицій і укріплень на лівому березі річки Дніпро¹³⁶. Хоч цей факт і здається контрінтуїтивним, його можна пояснити наявністю у російських сил довгострокового плану та географічним фактом, що лівий берег нижчий за правий, а російські позиції були розташовані безпосередньо на береговій лінії.

¹³¹ СК подтвердил гибель 55 человек после разрушения Каховской ГЭС, (2023). РИА Новости. [URL](#).

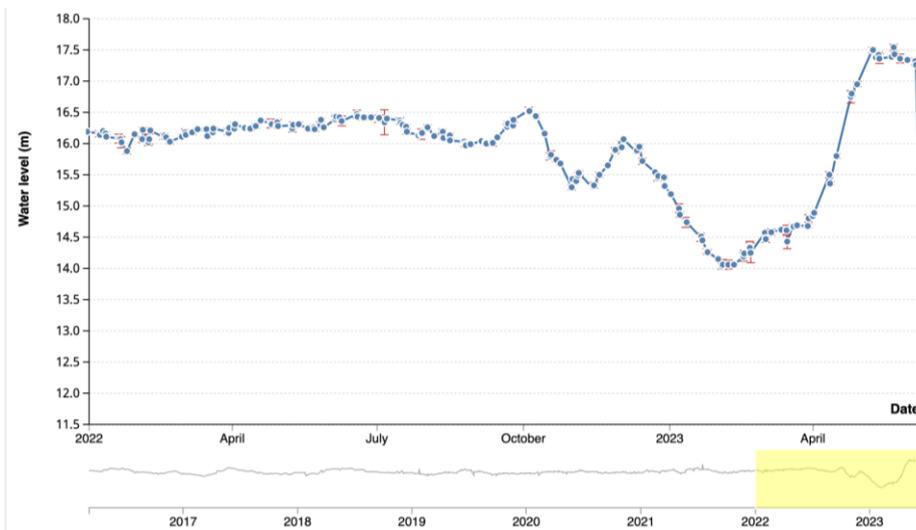
¹³² Свідок No. 18957; Свідок No. 19226; Свідок No. 19218; Свідок No. 19065; Свідок No. 18982; Свідок No. 19276; Свідок No. 19585; див. також Mellen, R. and Willis, H., (2023). *Russian-Controlled Dam Risks Flooding in Southern Ukraine*. The New York Times. [URL](#).

¹³³ *Global Reservoirs and Lakes Monitor (G-REALM) – Lake Kakhovskoye (000873) Height Variations from Altimetry*, (2023). USDA, [URL](#).

¹³⁴ International Court of Justice, (2001). *Memorial Of The Republic Of Croatia*. Vol. 1, para. 5.233. [URL](#).

¹³⁵ Hinnant L., Stepanenko V., (2023) *Damage to Russian-occupied dam submerges Ukrainian reservoir island community*. [URL](#).

¹³⁶ Center of Journalistic Studies. *A new video from the Kakhovskaya HPP shows the continuation of uncontrolled water discharge. The submerged coast of Novaya Kakhovka and the positions of the occupiers*, (2023). Center of Journalistic Studies. [URL](#).



Динаміка рівня води з грудня 2022 року по липень 2023 року. Джерело: Hydroweb¹³⁷



Затоплені російські позиції на лівому березі Дніпра. Джерело: Center of Journalistic Studies, 16 May 2023¹³⁸

¹³⁷ Lake Kahovka – Water level, (2023). Hydroweb. [URL](#).

¹³⁸ A new video from the Kakhovskaya HPP shows the continuation of uncontrolled water discharge. The submerged coast of Novaya Kakhovka and the positions of the occupiers, (2023). Center of Journalistic Studies. [URL](#).

а) Залучені військові підрозділи та можливі виконавці злочину

Численні відкриті дані вказують на те, що за утримання та оборону Каховської греблі на момент її руйнації відповідала 205-та окрема мотострілецька бригада Збройних сил РФ. Ми не змогли виявити жодної альтернативної або суперечливої інформації, яка б дала нам підстави вважати, що цей підрозділ не несе відповідальності за вибух.

Навпаки, на підтвердження цієї тези ми знайшли відео, опубліковане наприкінці листопада 2022 року, на якому російський журналіст бере інтерв'ю в представників 205-ї бригади на Каховській ГЕС¹³⁹. І журналіст, і російські військові прямо заявили, що оборона Каховської ГЕС – завдання 205-ї бригади. Судячи з відео, на момент його запису жодних інших військових підрозділів на території ГЕС не було.



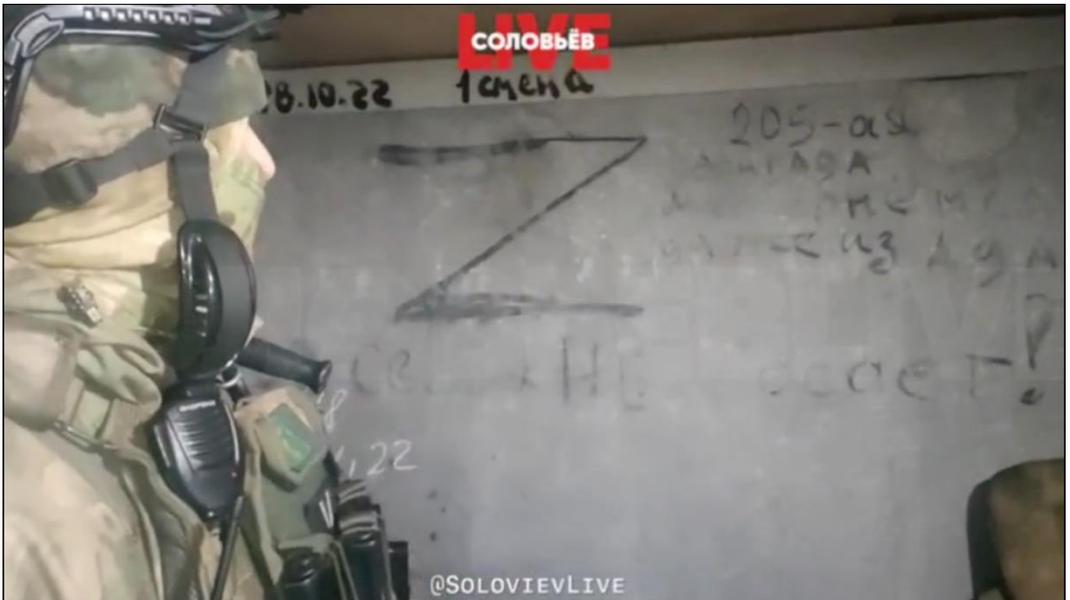
«Навчання» російських військових на даху однієї з будівель Каховської ГЕС¹⁴⁰

Ще одне відео, завантажене у грудні 2022 року, показує позиції росіян біля Каховської греблі, а також містить докази, що її контролювала 205-та бригада¹⁴¹.

¹³⁹ Расследования и портреты, (2022). *Как защищают Каховскую ГЭС мобилизованные*. YouTube. [Переглянуто 3 травня 2024 р.]. [URL](#).

¹⁴⁰ Там само, таймкод 03:00 [Переглянуто 3 травня 2024 р.]. [URL](#).

¹⁴¹ Соловьев LIVE, (2022). *Как живут и сражаются мобилизованные 205-й бригады, обороняющие Каховскую ГЭС*. Rutube. [Переглянуто 3 травня 2024 р.]. [URL](#).

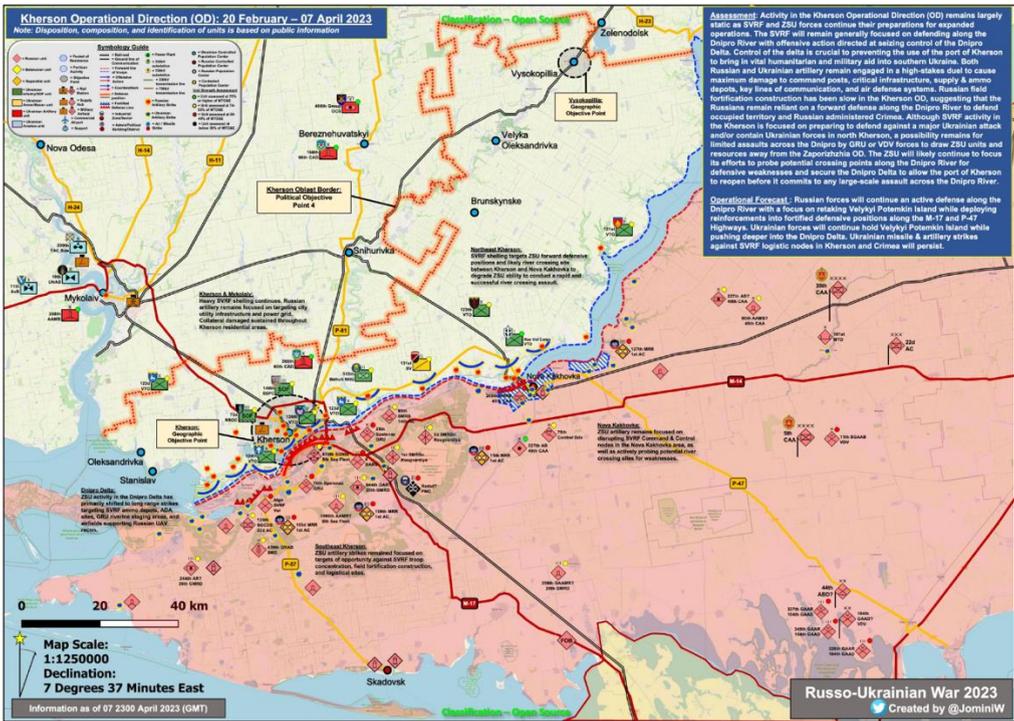


На стіні видно напис «205-ая бригада»¹⁴²

Крім того, OSINT-розслідувачі українських та російських військових частин підтверджують, що 205-та бригада на момент вибуху перебувала на Каховській ГЕС. Так, ще у квітні 2022 року інформацію про дислокацію 205-ї бригади в районі Нової Каховки повідомляв OSINT-розслідувач @JominiW¹⁴³.

¹⁴² Соловьёв LIVE, (2022). *Как живут и сражаются мобилизованные 205-й бригады, обороняющие Каховскую ГЭС*. Rutube. [Переглянуто 3 травня 2024 р.]. [URL](#).

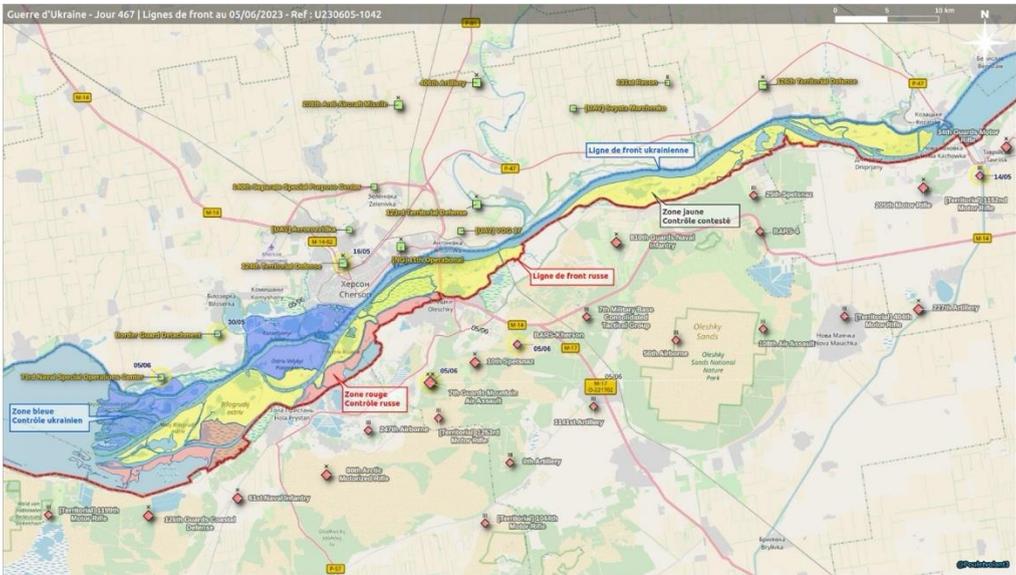
¹⁴³ Jomini of the West [@JominiW], (07.04.2023), X. [URL](#).



Розташування російських та українських підрозділів з 20 лютого по 7 червня 2023 року. Джерело: @JominiW на X

За день до вибуху французький OSINT-монітор @Pouletvolant3 оновив дані про дислокацію російських та українських підрозділів у Херсонській області. На опублікованій ним карті видно, що територію навколо Нової Каховки все ще контролювала 205-та бригада¹⁴⁴.

¹⁴⁴ Poulet volant [@Pouletvolant3], (06.06.2023), X. [URL](#).



Розташування російських та українських підрозділів 5 червня 2023 року. Джерело: @Pouletvolant3 на X

Українські журналісти з агенції «Слідство.Інфо» та проекту «Схеми» опублікували фрагмент перехопленої розмови двох представників 205-ї бригади, який журналісти отримали від джерела в ЗСУ (розмова відбувалася з 2:20 по 2:34 ночі 6 червня)¹⁴⁵. З контексту розмови випливає, що російські солдати готувалися щось зробити «за командою» саме тоді, коли з'явилися перші повідомлення про вибух. Ще одну перехоплену розмову російських військових оприлюднила Служба безпеки України. Ця розмова відбулася через кілька днів після вибуху і додатково свідчить про те, що ГЕС підірвали російські війська¹⁴⁶.

Журналісти «Слідство.Інфо» та «Схем» встановили осіб з 205-ї бригади, які могли бути причетними до руйнування греблі¹⁴⁷. Згідно з документами, командир 205-ї бригади – полковник Роман Тітов. Журналісти також

¹⁴⁵ Шабаєв Г., Шабаєв Г., Овсяний К. та ін., (2023). «They Can't Get Out, Everything Is Flooded». *What The Occupiers Were Talking About During The Blowing Up Of The Kakhovka Dam: Telephone Intercepts*, (2023). Slidstvo.info [URL](#).

¹⁴⁶ Служба безпеки України [@SBUkr], (09.06.2023), Telegram, [URL](#).

¹⁴⁷ Солов'єв LIVE, (2022). *Как живут и сражаются мобилизованные 205-й бригады, обороняющие Каховскую ГЭС*. Rutube. [Переглянуто 3 травня 2024 р.]. [URL](#); Савчук, М., Івлева, О., Шабаєв, Г. and Овсяний, К., (2023). «В готовности! Всё по команде!». *Ідентифіковані армійці РФ, які контролювали Каховську ГЕС. Ексклюзивні перехоплення*. Радіо Свобода. [URL](#).

оприлюднили список військовослужбовців інженерно-саперного батальйону 205-ї бригади. Крім того, українські чиновники висунули звинувачення 205-й бригаді за їхню роль у руйнуванні греблі¹⁴⁸.



Склад інженерно-саперного батальйону 205-ї бригади. Джерело: Slidstvo.info

205-та окрема мотострілецька бригада входить до складу російського угруповання військ «Дніпр», що діє в Херсонській області. На той час командувачем угруповання «Дніпр» був генерал-полковник Макаревіч Олег Леонтівіч¹⁴⁹. На вебресурсі «Книга катів», розробленому за підтримки української розвідки, стверджується, що Макаревіч був серед тих, хто віддав наказ підірвати Каховську греблю¹⁵⁰.

¹⁴⁸ Official: Kakhovka dam was blown up by Russia's 205th Motorized Rifle Brigade.,(2023) The Kyiv Independent. [URL](https://www.kyiv-independent.com/en/news/ukraine/kakhovka-dam-was-blown-up-by-russia-s-205th-motorized-rifle-brigade/).

¹⁴⁹ Командування військ рф укріплює оборону на Кримському напрямку, координатор, – IC (2023), sproutv.info. [URL](https://sproutv.info/); Владимир Путин посетил штабы группировки войск «Днепр» и национальной гвардии «Восток», (2023). Телеканал Краснодар. [URL](https://www.krasnodar.tv/news/vladimir-putin-posetil-shtaby-gruppировки-vojsk-dnepr-i-natsionalnoy-gvardii-vostok/).

¹⁵⁰ Макаревич Олег Леонтьевич. Книга Катів. [URL](https://www.knigakativ.com/); Евгений Барханов [@evgenii_barkhanov], (29.10.2023), Дзен, [URL](https://www.dzen.ru/s).



Генерал-полковник Макаревіч Олег Леонтієвіч.
Джерело: dzen.ru

Дуже мало ймовірно, що Макаревіч спланував вибух самостійно, що свідчить про участь інших високопоставлених офіцерів, серед яких, ймовірно, були ті, хто планував російське вторгнення в Україну.

б) Командна вертикаль

Найвищий рівень російської
військової ієрархії
Ланцюг командування



Російська військова ієрархія найвищого рівня (станом на 6 червня 2023 року)

У російській військовій ієрархії верховним головнокомандувачем Збройних сил є президент Російської Федерації – Володимир Путін¹⁵¹. Путін часто спілкується з командуванням російських військ в Україні¹⁵².

Наступна особа у військовій ієрархії – міністр оборони¹⁵³. На момент підриву Каховської ГЕС ним був Сергей Шойгу. За ним іде начальник Генерального штабу (водночас – перший заступник міністра оборони), який підпорядковується міністру оборони¹⁵⁴. На момент вибуху цю посаду займав Валерій Герасімов.

З 11 січня 2023 року Герасімов також командував «Об'єднаним угрупованням військ в Україні»¹⁵⁵. До нього з 8 жовтня 2022 року цю посаду обіймав Сергей Суровікін¹⁵⁶. Командувач «Об'єднаним угрупованням військ в Україні» здійснює керівництво командирами угруповань («Запад», «Центр», «Юг», «Восток» і «Днепр»).

До складу засідань «Об'єднаного угруповання» входили високопосадовці, такі як міністр оборони Шойгу, його заступники, начальник Генштабу Валерій Герасімов, керівники відомств Генштабу, командири трьох родів військ ЗС РФ і командири вже згаданих угруповань, які воюють в Україні¹⁵⁷.

Про прямий зв'язок між Верховним головнокомандувачем Путіним і командувачем угруповання «Днепр» свідчить візит Путіна до Генічеська Херсонської області, де розташований штаб угруповання¹⁵⁸. Там він зустрівся з командуванням у квітні 2023 року, лише за два місяці до вибуху Каховської греблі. Це щонайменше свідчить про безпосередню участь Путіна у військових операціях на рівні угруповань у регіоні у відповідний період, а також про його безпосередню обізнаність.

¹⁵¹ *Верховный Главнокомандующий Вооружёнными Силами. Президент России*, [URL](#); *Министерство обороны Российской Федерации: Руководство*. Министерство обороны Российской Федерации, [URL](#).

¹⁵² Лабьяк, И., (2023). *Путин внезапно посетил «штаб СВО»: что известно (фото, видео)*. ТСН. [URL](#).

¹⁵³ *Министерство обороны Российской Федерации: Руководство*. Министерство обороны Российской Федерации, [URL](#).

¹⁵⁴ «Питання Генерального штабу Збройних Сил Російської Федерації» (що включає «Положення про Генеральний штаб Збройних Сил Російської Федерації»), (2013). Указ Президента РФ № 631 від 23 липня. [URL](#).

¹⁵⁵ Минобороны России [@mod_russia], (02.07.2022), Telegram, [URL](#).

¹⁵⁶ *Шойгу впервые назначил командующего войсками на спецоперации*, (2022). РБК. [URL](#).

¹⁵⁷ Минобороны России [@mod_russia], (02.07.2022), Telegram, [URL](#); Минобороны России [@mod_russia], (16.07.2022), Telegram, [URL](#); Минобороны России [@mod_russia], (18.07.2022), Telegram, [URL](#); Минобороны России [@mod_russia], (20.07.2022), Telegram, [URL](#).

¹⁵⁸ Zvezdanews [@zvezdanews], (18.04.2023), Telegram, [URL](#).



Владімір Путін під час зустрічі з командуванням угруповання «Днепр» (Макаревіч ліворуч), квітень 2023 року. Джерело: VoTTak¹⁵⁹



Ліворуч від Путіна – генерал-полковник Міхаїл Теплінскій, праворуч – генерал-полковник Олег Макаревіч. Джерело: AKIpress news¹⁶⁰

¹⁵⁹ Кремль сообщил, что Путин посетил группировку войск «Днепр». Раньше ее не существовало – по версии британской разведки, структуру создали из-за больших потерь (2023). vot-tak.tv. [URL](#).

¹⁶⁰ AKIpress news, (2023). Путин посетил штаб группировки войск «Днепр» и штаб национальной гвардии «Восток». YouTube. [Переглянуто: 3 травня 2024 р.]. [URL](#);

З огляду на російську військову ієрархію та зустріч Путіна з командуванням угруповання «Днепр» всього за 2 місяці до підриву, є підстави стверджувати, що Путін міг знати про плани зруйнувати Каховську греблю, щоб перешкодити українським силам. Важливість зустрічі також підкреслюється змістом статті 4 Федерального закону «Про оборону», яка наділяє верховного головнокомандувача повноваженнями ухвалювати рішення щодо залучення ЗС РФ та інших військових формувань до виконання завдань із застосуванням зброї за межами її цільового призначення¹⁶¹.

З вищесказаного випливає, що, ймовірно, і Герасімов, і Шойгу також брали участь у плануванні руйнування греблі. Однак, за відкритими джерелами неможливо визначити, хто саме зрештою віддав наказ. Герасімов, як начальник Генштабу, координує планування заходів з оперативного розгортання військ, зокрема й на територіях, які Росія вважає своїми, наприклад у Херсонській області¹⁶². А Шойгу здійснював контроль над Збройними силами через Міноборони Росії¹⁶³. Обсяг повноважень Герасімова, як командувача «Об'єднаним угрупованням військ в Україні», наразі невідомий, але можна припустити, що він здійснює повне оперативно-стратегічне командування всіма військами, які беруть участь у вторгненні. Таким чином, він, найімовірніше, був залучений до виконання будь-яких наказів, пов'язаних із руйнуванням греблі, чи то як начальник Генштабу, чи то як командувач «Об'єднаним угрупованням військ в Україні».

Припущення про причетність Шойгу і Герасімова до підриву Каховської ГЕС підтверджується повідомленнями російських Telegram-каналів про те, що вони наказали командирів групи «Днепр» обороняти лівобережну частину Херсонської області¹⁶⁴. Це свідчить про те, що такі рішення ухвалюються щонайменше на рівні міністра оборони та начальника Генштабу, а візит Путіна до Генічеська перед вибухом свідчить про те, що він потенційно був поінформований про планування підриву греблі.

Таким чином, є обґрунтовані підстави вважати, що руйнування Каховської ГЕС стало прямим результатом підриву вибухівки, закладеної російськими військовими у структурі греблі. Переконлива інформація, яка б дозволила

Перестановки генералов. Что выявил визит Путина на оккупированные территории Украины и почему в РФ отменили марши «Бессмертного полка» – ISW, (2023). NV. [URL](#).

¹⁶¹ РФ. Державна Дума, (1996). «Про оборону», Федеральний закон від 31 травня № 61-ФЗ. [URL](#).

¹⁶² «Питання Генерального штабу Збройних Сил Російської Федерації» (що включає «Положення про Генеральний штаб Збройних Сил Російської Федерації»), (2013). Указ Президента РФ № 631 від 23 липня [URL](#)

¹⁶³ Полномочия Министра обороны Российской Федерации, (2011). Министерство обороны Российской Федерации, [URL](#).

¹⁶⁴ ВДВ за Честность и Справедливость [@vdv_zh_chestnost_spravedlivost], (20.11.2023), Telegram, [URL](#).

обґрунтовано розглядати альтернативні сценарії, відсутня. Крім того, існує велика ймовірність того, що директива про знищення електростанції надійшла від представників вищого військово-політичного командування Росії.

III. Засоби спричинення шкоди: затоплення та осушення

У цьому розділі спочатку описуються два основні процеси, які виникли внаслідок прориву греблі та призвели до всіх жахливих наслідків, а саме (3.1) рух води та (3.2) відтік води з Каховського водосховища¹⁶⁵. Далі, у Розділі IV буде представлено дослідження того, як процеси затоплення та осушення вплинули та/або могли вплинути на людей, навколишнє середовище, економіку та сільське господарство, а також культурні об'єкти.

Для оцінки максимального обсягу паводкових вод нижче за течією від прориву Каховської греблі та зміни зони вище за течією, включно з подальшим осушенням Каховського водосховища, дослідники TH та PEJ використали супутникові знімки, розвіддані з відкритих джерел та інформацію з бази даних Земної обсерваторії («EOS Data Analytics»).

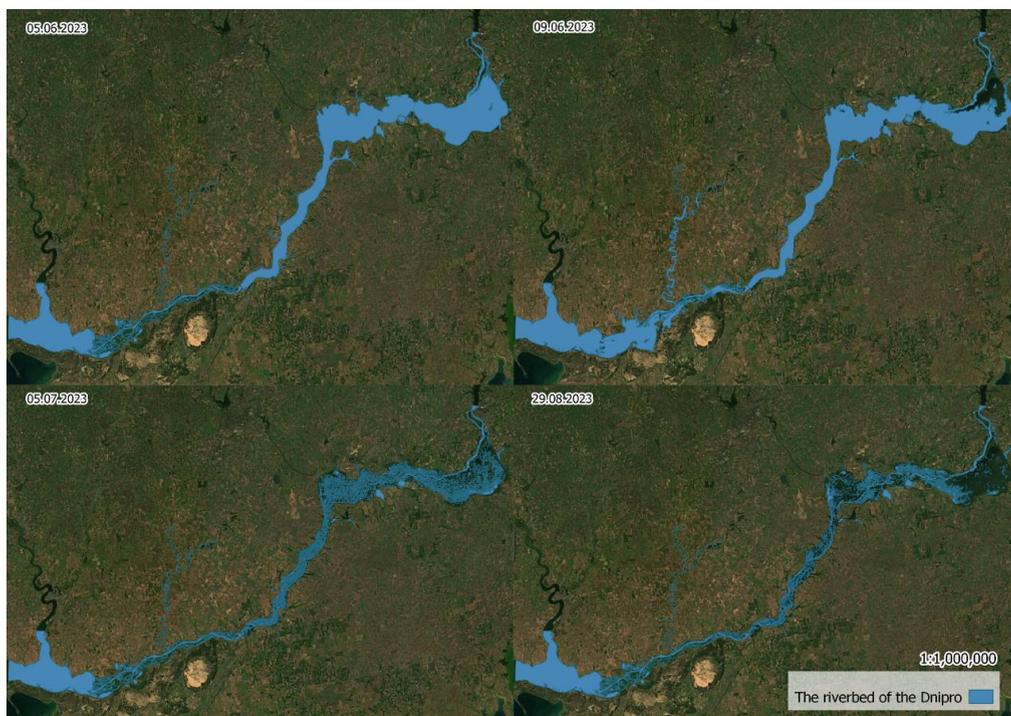
Детальне пояснення даних та методології, а також результатів аналізу руху води можна знайти в *Додатку А*, що додається до цього звіту.

3.1. Рух води з Каховського водосховища

Прорив греблі Каховської ГЕС 6 червня 2023 року спричинив масове затоплення великої території України, що вплинуло як на життя людей, так і на навколишнє середовище. Цей підрозділ зосереджений на затопленні внаслідок прориву Каховської греблі та охоплює процеси відступу води з затоплених зон та осушення певних територій. Такий підрозділ розділений на дві основні частини. У першій частині (3.1.1.) представлено загальний огляд ступеня руху води з Каховського водосховища, виконаний шляхом картографування зони затоплення на основі супутникових знімків, оброблених EOS Data Analytics для Truth Hounds та PEJ. Друга частина (3.1.2.) пропонує детальне вивчення потоку води, що включає супутникові знімки з високою роздільною здатністю конкретних населених пунктів на обох берегах, доповнена висновками польових дослідників TH та PEJ та інформацією з відкритих джерел.

¹⁶⁵ Термін «відтік» використовується для позначення процесу відтоку води з Каховського водосховища та певних ділянок нижче зруйнованої греблі, тоді як «осушення» стосується результату відтоку води з великої площі в межах водосховища та певних ділянок нижче зруйнованої греблі.

3.1.1. Загальний огляд руху води з Каховського водосховища



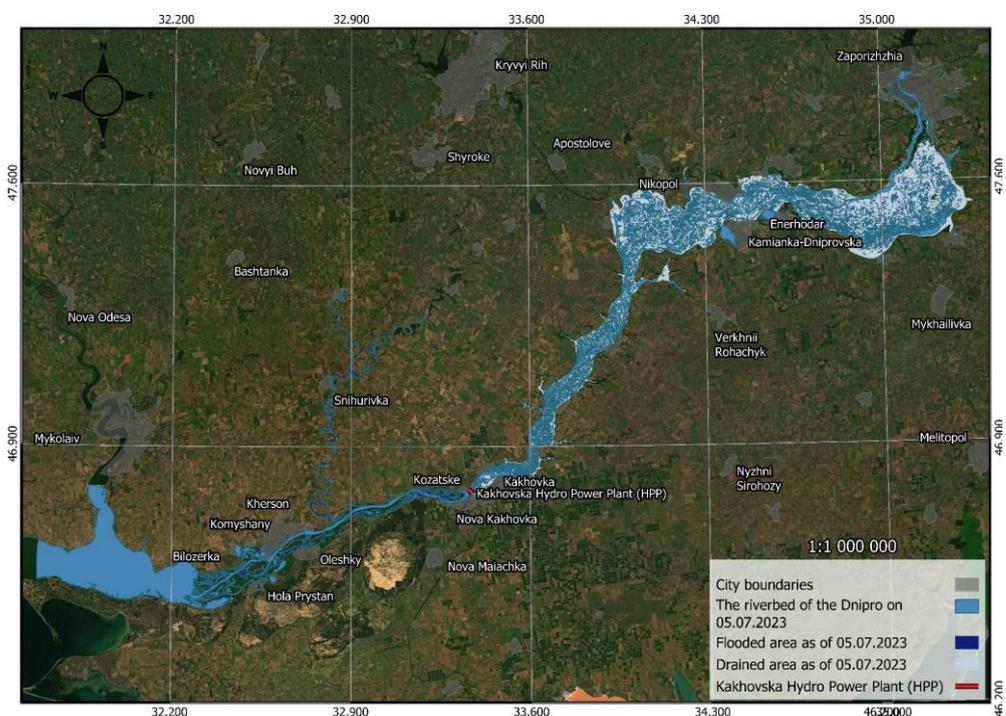
Загальний план усієї досліджуваної ділянки з позначенням поверхні води на всі доступні дати показує переміщення води за період з 5 червня 2023 року по 29 серпня 2023 року. Найсильніше затоплення ділянки нижче греблі спостерігається на зображенні від 9 червня 2024 року, після чого вода поступово відступає, при цьому спостерігається і поступове зниження рівня води у водосховищі.

Нижче ви можете побачити картографування всієї аналізованої зони у великому масштабі 1:1 000 000 станом на різні дати: (i) 5 червня 2023 року; (ii) 9 червня 2023 року; (iii) 5 липня 2023 року; та (iv) 29 серпня 2023 року. Усі карти представлені в дуже високій (1200 т/д) роздільній здатності та зображують Каховську гідроелектростанцію (ГЕС), зони вище та нижче за течією. Межі міст також визначаються для точнішої оцінки протяжності затопленої зони.



Позначення поверхні води на всій досліджуваній ділянці (географічне охоплення аналізу переміщення води) на основі супутникового знімка від 5 червня 2023 року

спутникові знімки, оцінив, що затоплена територія мала площу близько 620 км² ¹⁶⁸. Подібні оцінки були спільно зроблені ООН та урядом України¹⁶⁹, тоді як NASA Harvest повідомила про трохи меншу затоплену територію – площею 410–420 км² ¹⁷⁰. Спільний аналіз РЕІ та ТН, який ґрунтувався на супутникових знімках різних типів, включаючи оптичні, радіолокаційні та супутникові знімки з особливо високою роздільною здатністю (див. Додаток А), показав, що **станом на 9 червня 2023 року через прорив Каховської греблі було затоплено 405,4 км² землі, що еквівалентно приблизно 56 700 футбольним полям.**



Різниця у позначенні поверхні води на аналізованій території (географічне охоплення аналізу руху води) на основі супутникового знімка від 5 липня 2023 року

¹⁶⁸ Сукупні супутникові знімки вод та наслідки для Херсонської області в Україні у період з 6 по 9 червня 2023 року (2023 р.). UNOSAT, [URL](#).

¹⁶⁹ Звіт «Оцінка потреб після катастрофи на греблі Каховської ГЕС» (2023 р.). ООН та Уряд України, ст. 10, [URL](#).

¹⁷⁰ Деталі руйнування Каховської греблі: консорціум NASA Harvest оцінює наслідки для сільського господарства за допомогою супутникових знімків (2023). NASA Harvest, [URL](#); Міноборони: 32 людини загинули та 39 зникли безвісти внаслідок вибуху на Каховській ГЕС, (2023). Укрінформ, [URL](#). «Загалом було підтоплено 612 кілометрів квадратних, з яких 32 відсотки – деокупована територія».

Наведена нижче таблиця містить інформацію про загальну площу води на різні дати, яка використовується для просторового аналізу (розрахунок географічного охоплення затоплення), а також про площу затоплення на різні дати (різниця у позначеннях води до та після вибуху).

Дата	Датчик	Площа позначення води, кв. км	Діапазон різниці затоплення, кв. км *
05.06.2023	Sentinel-2	812,8749	0
09.06.2023	Sentinel-2	1284,9199	+405,4131
05.07.2023	Sentinel-2	825,7846	+19,8006
29.08.2023	Sentinel-2	817,048	+17,8368

* Порівняно зі станом до підриву греблі (зображення від 5 червня 2023 р.).



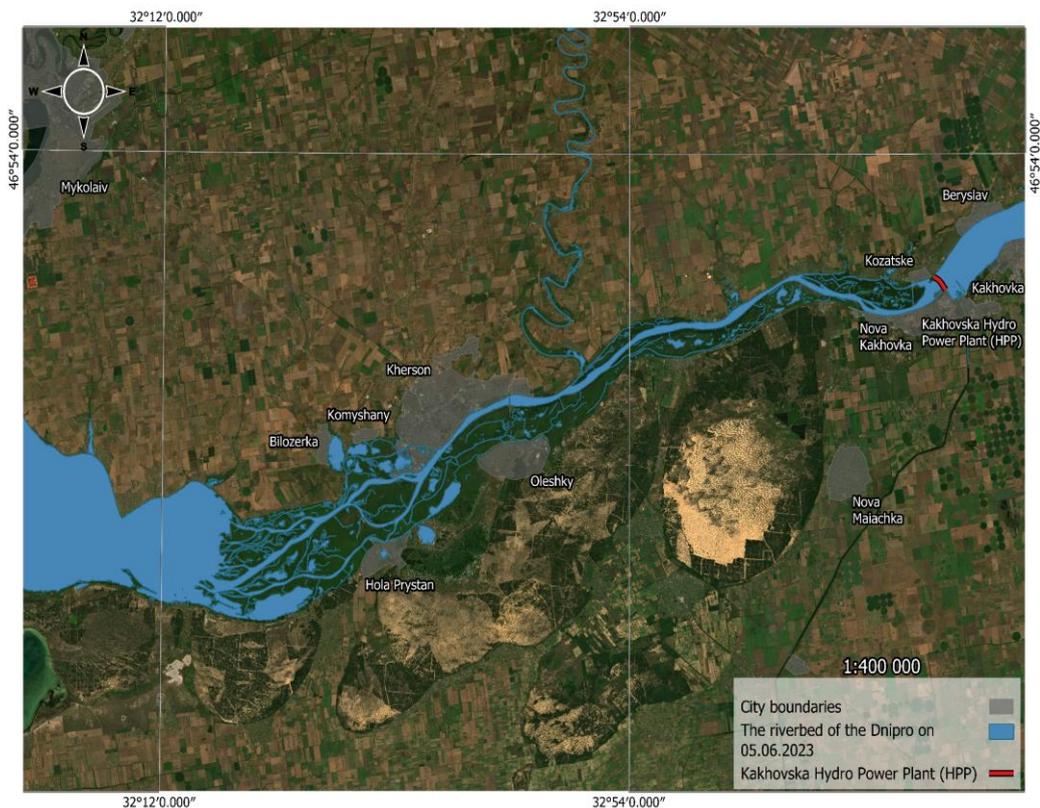
Більше супутникових знімків, що демонструють ступінь затоплення, можна знайти в додаткових матеріалах до цього звіту (*див. Додаток А*).

3.1.2. Детальний огляд руху води з Каховського водосховища

У цій частині звіту буде детально проаналізовано рух води з Каховського водосховища, що охоплює (i) процес затоплення території нижче за течією від зруйнованої Каховської греблі та (ii) відступ затоплення і осушення певних ділянок як нижче, так і вище за течією від греблі.

Звіт також подає комплексне картографування зон нижче та вище за течією від зруйнованої Каховської греблі станом на різні дати: (i) 5 червня 2023 року; (ii) 9 червня 2023 року; (iii) 5 липня 2023 року; та (iv) 29 серпня 2023 року. Також показано високоякісні та безхмарні зображення конкретних місць у межах затопленої зони у високій роздільній здатності, що відображають масштаби затоплення на обох берегах.

а) Процес затоплення нижче за течією від зруйнованої Каховської греблі



Позначення поверхні води для зони нижче за течією (географічне охоплення аналізу руху води) на основі супутникового знімка від 5 червня 2023 року



Позначення поверхні води для зони вище за течією (географічне охоплення аналізу руху води) на основі супутникового знімка від 5 червня 2023 року.

Прорив Каховської греблі 6 червня 2023 року спричинив велику хвилю води з Каховського водосховища нижче за течією в нижню частину Дніпра до Дніпровсько-Бузького лиману, після чого певна кількість води потрапила в Чорне море. Через стрімкий приплив у Дніпро рівень води у річці різко почав підійматися, що спричинило затоплення населених пунктів уздовж обох берегів. Зокрема, вже о 7:30 годині 6 червня 2023 року голова Херсонської військової адміністрації повідомив про численні правобережні населені пункти, які постраждали від напливу води вниз за течією: Тягинка, Львове, Одрадокам'янка в Бериславському районі; Іванівка, Микільське, Токарівка, Понятівка, Білозерка в Херсонському районі та мікрорайон Корабел міста Херсон¹⁷¹. До кінця дня були затоплені ще кілька районів на правому березі Дніпра, особливо промислова зона міста Херсон.

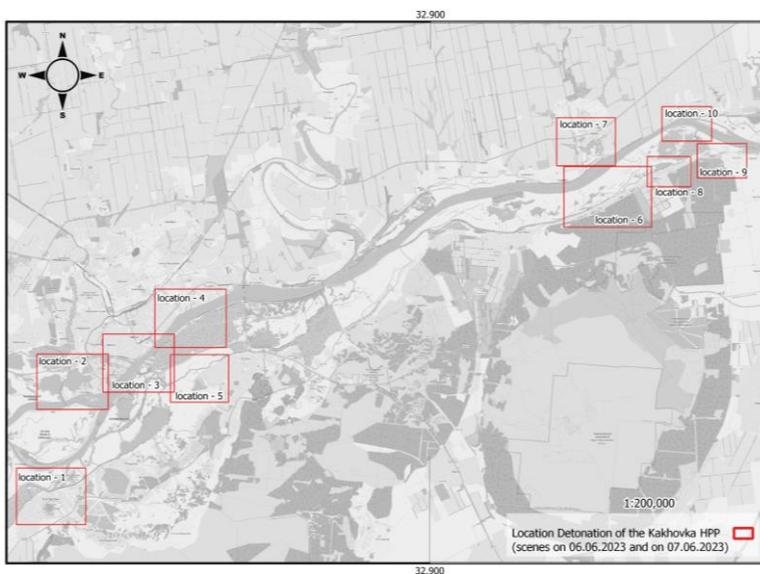
Лівобережна частина Херсонської області, окупована Росією, набагато більше постраждала від водного потоку – серед багатьох населених пунктів

¹⁷¹ Продукін Олександр – Офіційна сторінка [@olexandrprokudin], (06.06.2023), Telegram, [URL](#).

затоплення зазнали, зокрема, Кринки, Корсунка, Олешки та Гола Пристань¹⁷². Це можна пояснити топографічними відмінностями між двома берегами Дніпра, оскільки лівий берег значно нижчий за правий¹⁷³.

Крім того, значне підвищення рівня води в нижній частині Дніпра призвело до підвищення рівня води в його притоках – а саме в річках Інгулець та Південний Буг. Наприклад, у перший день штучної повені рівень води в річці Інгулець поблизу села Федорівка (Херсонська область) різко піднявся. Це село розташоване приблизно за 12 км від гирла Інгульця, яке впадає в Дніпро за 43 км від зруйнованої греблі.

За словами працівника Управління каналів річки Інгулець: *«Я вийшов на роботу, разом з керівником поїхав до с. Федорівка, там ми спостерігали за підняттям рівня води, брали оперативні аналізи якості води. Вже у той день після обіду у Федорівці вода з Інгульця розлилася та підступала до крайніх городів у селі»*¹⁷⁴.

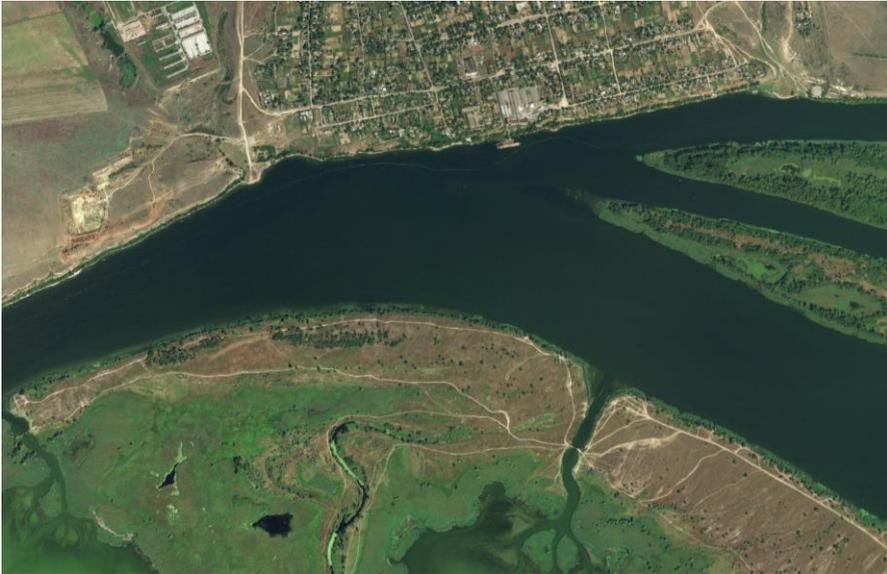


Загальний план із визначеними областями, для яких доступні високоякісні та безмарні зображення високої роздільної здатності. Деякі зони (локації) детально представлені нижче (у вигляді зображення RGB). Зображення всіх локацій наведені в Додатку А

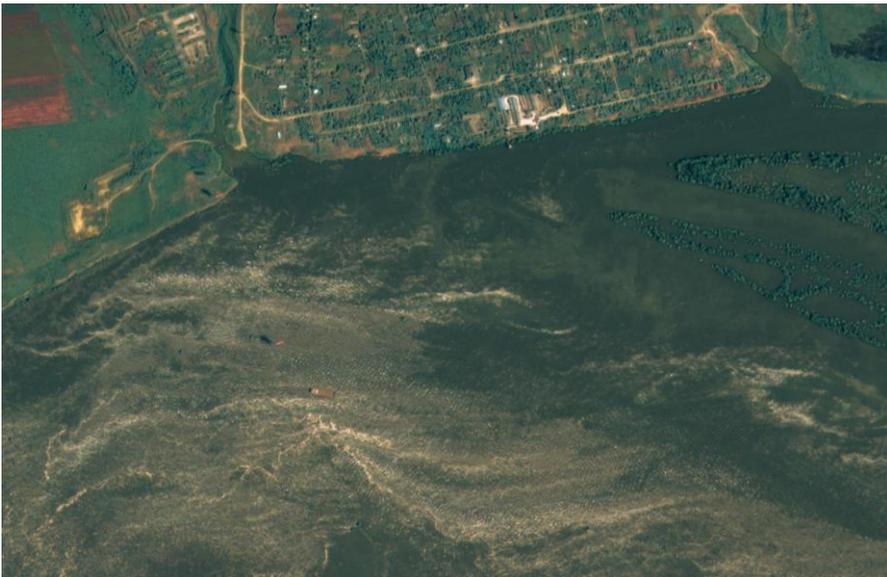
¹⁷² Моніторинг руйнування Каховської греблі та затоплення з використанням супутникових даних, 6 червня 2023 р. (2023 р.). ДОСТУП, [URL](#).

¹⁷³ Топографічна карта Херсонської області, висота, рельєф. Топографічні карти, [URL](#).

¹⁷⁴ Свідок № 19151.



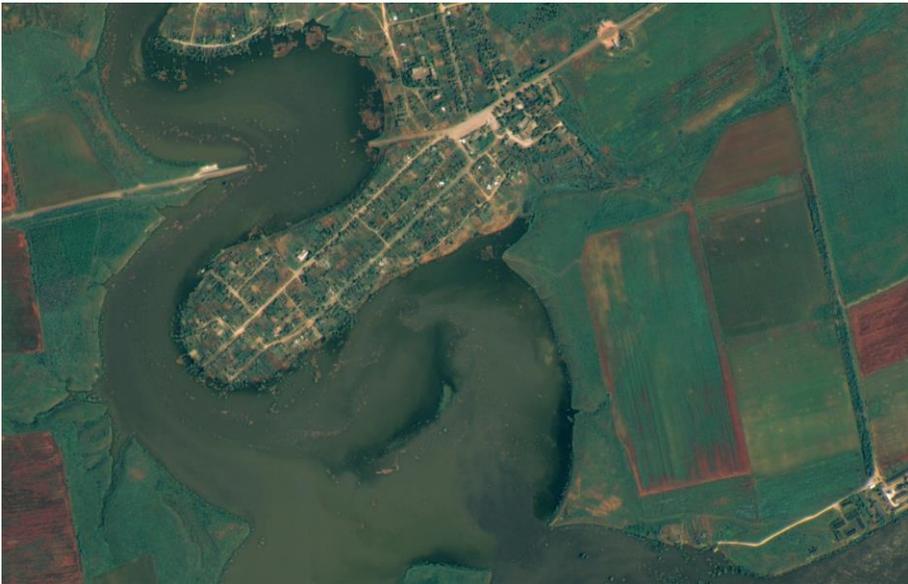
Geosat-зображення обох берегів поблизу Львового до затоплення (локація 10), роздільна здатність 0,75 м



Затоплення на обох берегах біля Львового (локація 10), Geosat-зображення від 6 червня 2023 року, роздільна здатність 0,75 м



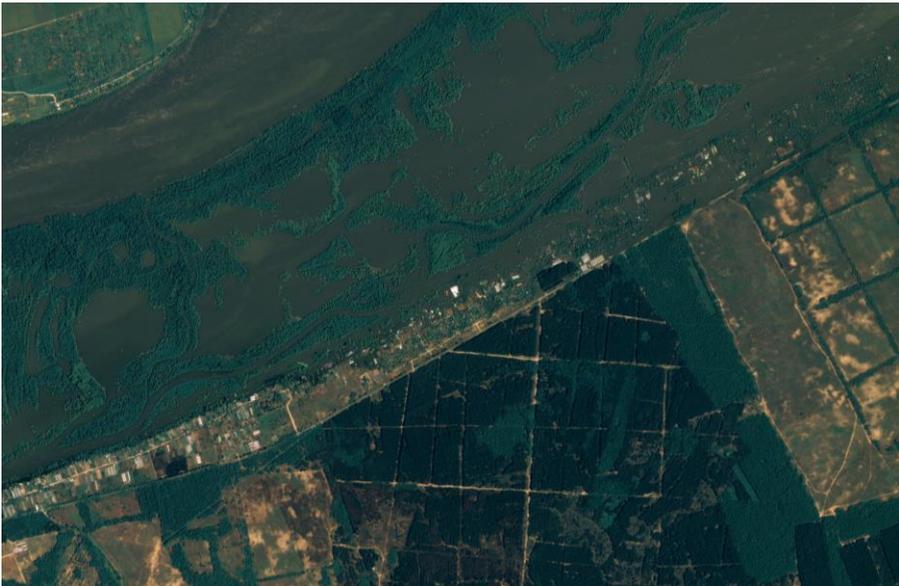
Geosat-зображення Тягинки на правобережжі Херсонської області до затоплення (локація 7), роздільна здатність 0,75 м



Затоплення у Тягинці на правобережжі Херсонської області (локація 7), Geosat-зображення від 6 червня 2023 року, роздільна здатність 0,75 м



Geosat-зображення Кринок на лівобережжі Херсонської області до затоплення (локація 6), роздільна здатність 0,75 м



Затоплення у Кринках на лівобережжі Херсонської області (локація 6), Geosat-зображення від 6 червня 2023 року, роздільна здатність 0,75 м



Geosat-зображення Корсунки на лівобережжі Херсонської області до затоплення (локація 9), роздільна здатність 0,75 м



Затоплення у Корсунці на лівобережжі Херсонської області (локація 9), Geosat-зображення від 6 червня 2023 року, роздільна здатність 0,75 м

Станом на 7 червня 2023 року через потік води з Каховського водосховища постраждав щонайменше 51 населений пункт¹⁷⁵. Зокрема, супутникові знімки від 7 червня 2023 року показали, що потік води досяг районів Єлизаветівки, Гречанівки на правому березі та Великої Кардашинки і Коханів на лівому березі Херсонської області¹⁷⁶.

Ба більше, мешканець Нововасилівки, опитаний РЕУ та ТН, повідомив, що ще 7 червня 2023 року вода досягла Нововасилівки, розташованої вище за течією від Єлизаветівки та за 35 кілометрів від гирла річки Інгулець: «[У]вечері того дня [6 червня 2023 року] вода в Інгульці сягнула нашого мосту, тоді вода в річці піднялася до метра. Вранці 7 червня 2023 року о 4 годині вода вже затопила міст, а трохи пізніше були затоплені будинки на вулицях Набережній та Миру»¹⁷⁷.

Супутниковий центр Організації Об'єднаних Націй повідомив, що 7 червня 2023 року близько 20% міста Херсон було затоплено¹⁷⁸. Це підтверджується безхмарними супутниковими знімками високої роздільної здатності EOS Data Analytics, обробленими для ТН та РЕУ (див. нижче), а також зображеннями з відкритого доступу. Нижче наведено додаткові супутникові знімки затоплених населених пунктів на лівобережжі Херсонської області, а саме Голої Пристані та Олешків.

¹⁷⁵ Експрес-оцінка: Наслідки руйнування Каховської ГЕС 9 червня 2023 р. (2023 р.). Єльська лабораторія гуманітарних досліджень, ст. 4, [URL](#); Моніторинг пошкоджень Каховської греблі та затоплення з використанням супутникових даних (2023 р.). ДОСТУП, [URL](#).

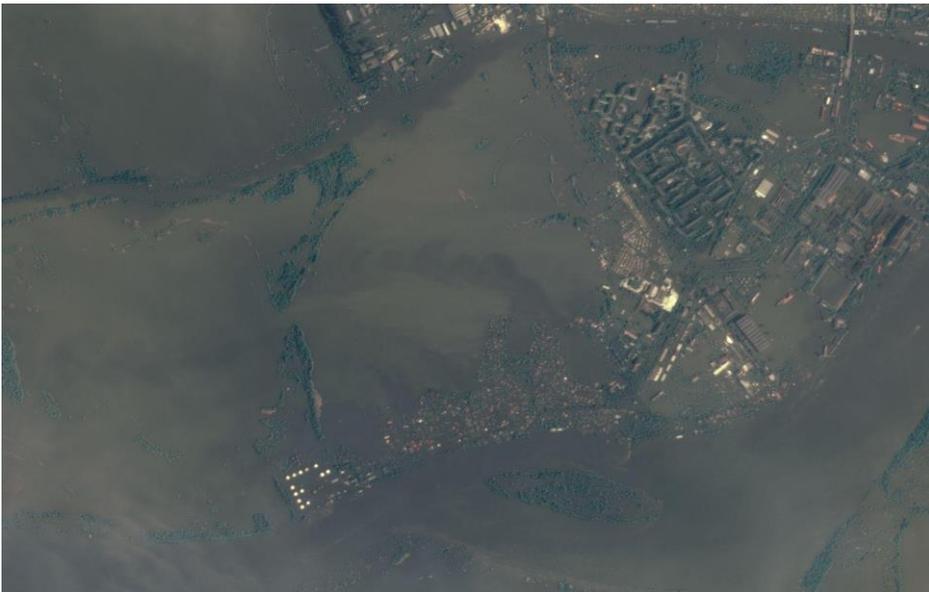
¹⁷⁶ Моніторинг пошкоджень Каховської греблі та затоплення з використанням супутникових даних, (2023 р.). ДОСТУП, [URL](#).

¹⁷⁷ Свідок № 19114.

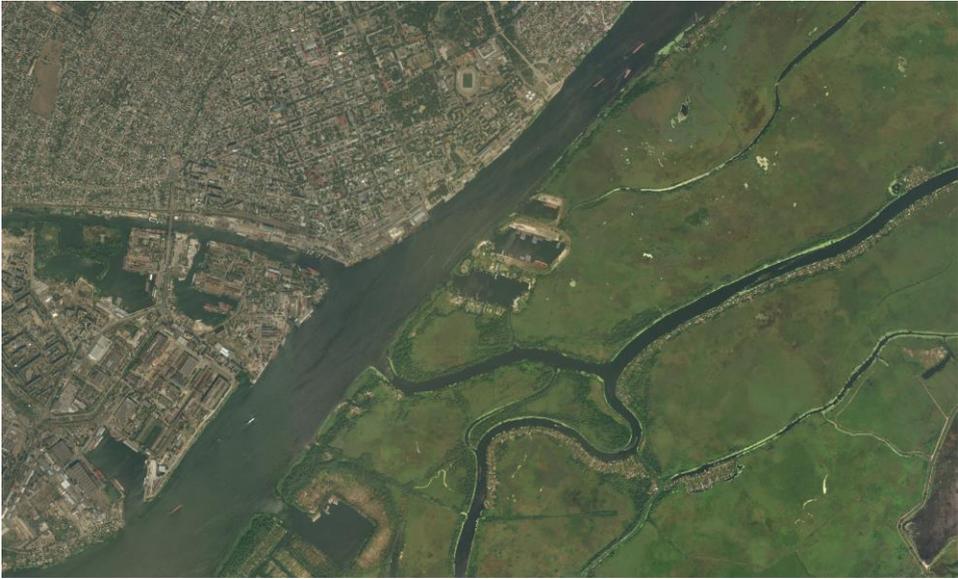
¹⁷⁸ Оцінка збитків міста Херсон, Херсонський регіон, Херсонська область, Україна станом на 7 червня 2023 року; 08:19 UTC, (2023). UNOSAT, [URL](#).



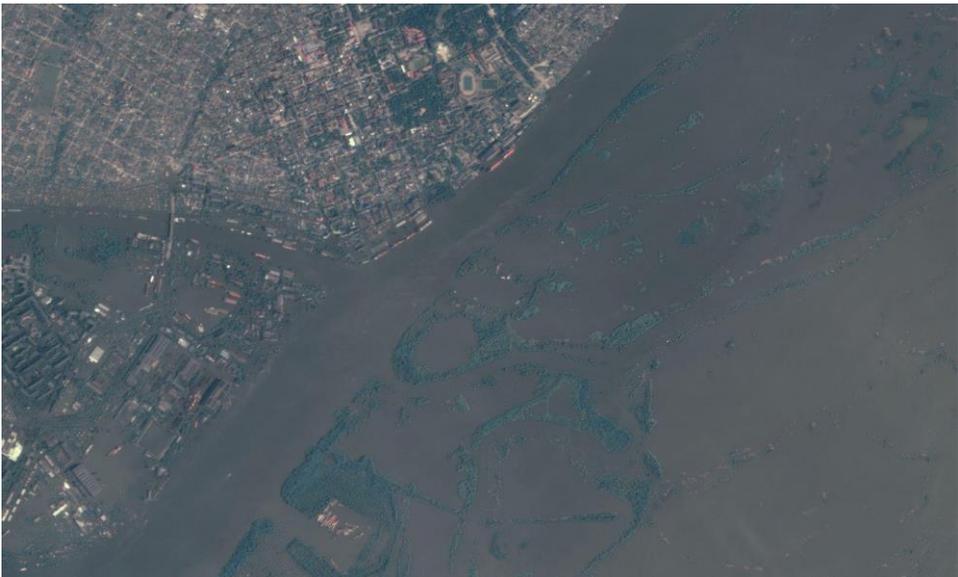
Geosat-зображення Херсонської портової зони перед затопленням (локація 2), роздільна здатність 0,75 м



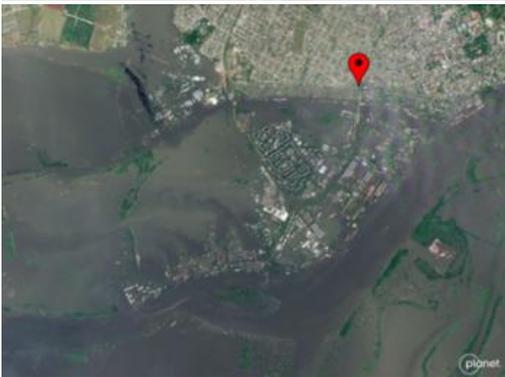
Затоплення Херсонської портової зони (локація 2), Geosat-зображення від 7 червня 2023 року, роздільна здатність 0,75 м



Geosat-зображення Херсонської портової зони перед затопленням (локація 3), роздільна здатність 0,75 м



Затоплення Херсонської портової зони (локація 3), Geosat-зображення від 7 червня 2023 року, роздільна здатність 0,75 м



Супутникові знімки Корабельної площі у Херсоні 15 травня 2023 року та 7 червня 2023 року (ліворуч). Фото Корабельної площі у Херсоні до і після затоплення, 7 червня 2023 року (праворуч). Джерело: Planet Labs та REUTERS/Аліна Смутко¹⁷⁹

¹⁷⁹ Leatherby L., (2023). Супутникові знімки показують масштаби затоплення через руйнування греблі в Україні. New York Times, [URL](#); Смутко А., (2023). У тіні війни українці тікають з міст, затоплених через підрив дамби. Reuters, [URL](#) (Переглянуто: 3 травня, 2024).



Geosat-зображення Голої Пристані на лівобережжі Херсонської області до затоплення (локація 1), роздільна здатність 0,75 м



Затоплення у Голій Пристані на лівобережжі Херсонської області (локація 1), Geosat-зображення від 7 червня 2023 року, роздільна здатність 0,75 м



Geosat-зображення Олешків до затоплення (локація 5), роздільна здатність 0,75 м



Затоплення в Олешках (локація 5), Geosat-зображення від 07 червня 2023 року, роздільна здатність 0,75 м

Пік затоплення як у Херсонській, так і в Миколаївській областях спостерігався в період з 8 по 9 червня 2023 року. 8 червня рівень води в річці Дніпро в місті Херсоні піднявся до 5,68 м, що значно перевищувало доповодковий рівень у 0,31 м¹⁸⁰. Так само 8–9 червня рівень води в річці Інгулець піднявся до 12–14 м, подвоївши нормативний рівень (приблизно 6 м). Голова міської військової адміністрації в Снігурівці (Баштанський район, Миколаївська область) Іван Кухта повідомив про підйом рівня води в Інгульці на 6 м вище норми¹⁸¹, тоді як люди, опитані ТН та РЕУ, згадали про підйом на 7–8 м вище норми:

- ☰ Співробітниця Миколаївського обласного управління водних ресурсів повідомила, що установа відповідала за погодинний моніторинг рівня води в річках Інгулець та Південний Буг протягом перших трьох днів затоплення. Працівниця управління зазначила, що *«у 80-ті роки цей показник [рівень води] становив 10,25 метра, це були результати природних явищ – підняття річки через опади та повноводдя. Цього року він [рівень води] піднявся до 13,65 м. І це вже спричинило затоплення населених пунктів, до того ж це був потік води, який змивав усе, швидка хвиля, а не просто підвищений рівень. До затоплення середній рівень води становив близько 6 метрів»*¹⁸².
- ☰ Співробітник Управління каналів річки Інгулець заявив, що *«загалом, найвищий підйом води на нашій головній насосній станції поблизу Нововасилівки становив близько 6 метрів, тобто загальний рівень води в річці Інгулець тоді сягав 13,6 метра»*¹⁸³.
- ☰ Житель села Микільське на правому березі Херсонської області зазначив, що *«рівень води вимірювався щогодини. 8 червня 2023 року ми [свідок] поїхали в Інгулець за водою... Вода піднялася на 7,8 м»*¹⁸⁴.

Внаслідок руйнування греблі відбулося затоплення ділянок аж до села Євгенівка (Снігурівська громада), розташованого майже за 50 км від гирла річки Інгулець та на 12 км вище за течією від села Нововасилівка¹⁸⁵. Кілька

¹⁸⁰ Дайджест ключових наслідків російської агресії для довкілля України за 17–23 червня 2023 року, (2023). Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, [URL](#).

¹⁸¹ Іван Кухта [@Snihyriyvkachannel], (06.06.2023), Telegram, [URL](#).

¹⁸² Свідок № 19122.

¹⁸³ Свідок № 19151.

¹⁸⁴ Свідок № 19596.

¹⁸⁵ Свідок № 19122.

людей, які давали інтерв'ю ТН та РЕJ, повідомили про те, що мости у Снігурівській громаді пішли під воду.

Житель Снігурівки (Баштанський район, Миколаївська область) розповів, що «7–8 червня [2023 року] вода в річці Інгулець почала підійматися. 2–3 дні – й поле почало затоплюватися. Буквально за 2 години воно було повністю затопленим. Навіть моста перед Снігурівкою через Інгулець не було видно. Насилу переїхав, але витягнув машини які застрягли на переправі. Сад також повністю затопило. Вода піднялася приблизно на 7 метрів»¹⁸⁶.

Деякі з цих людей конкретно згадали затоплені мости, що з'єднують село Афанасіївка з містом Снігурівка:

«Вранці 7 червня 2023 року ми побачили, що вода піднялася настільки, що мости накрило водою, ніхто з нас не міг покинути село»¹⁸⁷.

«Ми не могли дістатися до станції [Снігурівська сонячна електростанція], тому що вся дорога була затоплена разом з мостами»¹⁸⁸.



Афанасіївка з супутника до 6 червня 2023 року. Джерело: Google Earth¹⁸⁹. Кадри Афанасіївки з дрона після прориву Каховської греблі. Джерело: Суспільне, 10 червня 2023 року¹⁹⁰

¹⁸⁶ Свідок № 19258.

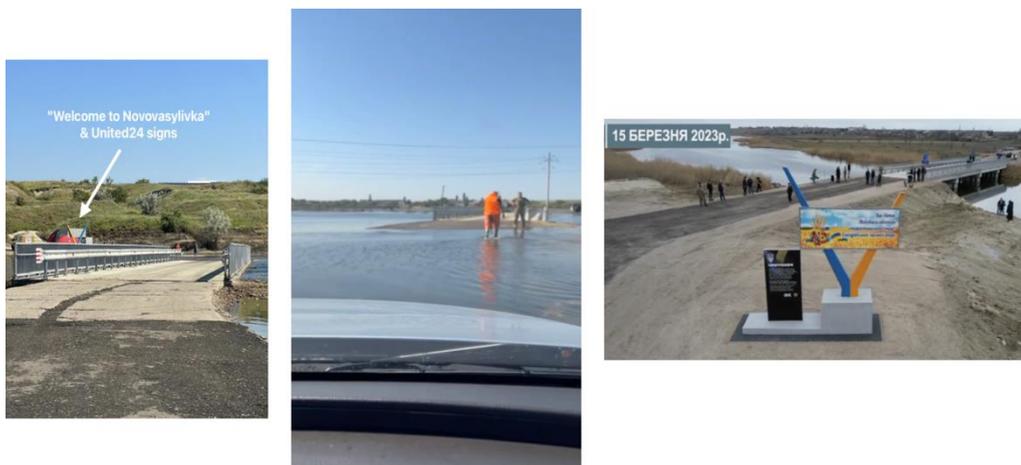
¹⁸⁷ Свідок № 19235.

¹⁸⁸ Свідок № 19249.

¹⁸⁹ Афанасіївка (Миколаївська область). Google Earth

¹⁹⁰ Суспільне Миколаїв, (2023). У Снігурівській територіальній громаді 13 сіл досі залишаються під водою. YouTube, тайм-код: 00:16, [URL](#) (Переглянуто: 3 травня 2024 р.); Затоплені. Про долю людей, які опинилися у водному полоні на Херсонщині, (2023). Українське радіо, [URL](#).

Одним із багатьох інших мостів, які пішли під воду в Снігурівській громаді, був новозбудований Нововасильківський міст в селі Нововасилівка, як згадувалось вище. У листопаді 2022 року, коли ЗС РФ вийшли з території місцевої громади, вони пошкодили міст. Менш ніж через чотири місяці міст був відновлений завдяки зусиллям місцевих жителів та платформи United24¹⁹¹.



Нововасильківський міст після відбудови. Джерело: Іван Кухта, 15 березня 2023 року¹⁹². Нововасильківський міст, коли вода вже почала відступати. Джерело: Іван Кухта, 17 червня 2023 року¹⁹³

Польові дослідники РЕУ та ТН також здійснили аеровідеозйомку затопленого поля поблизу села Євгенівка Миколаївської області (координати: 47.094897, 32.898625).

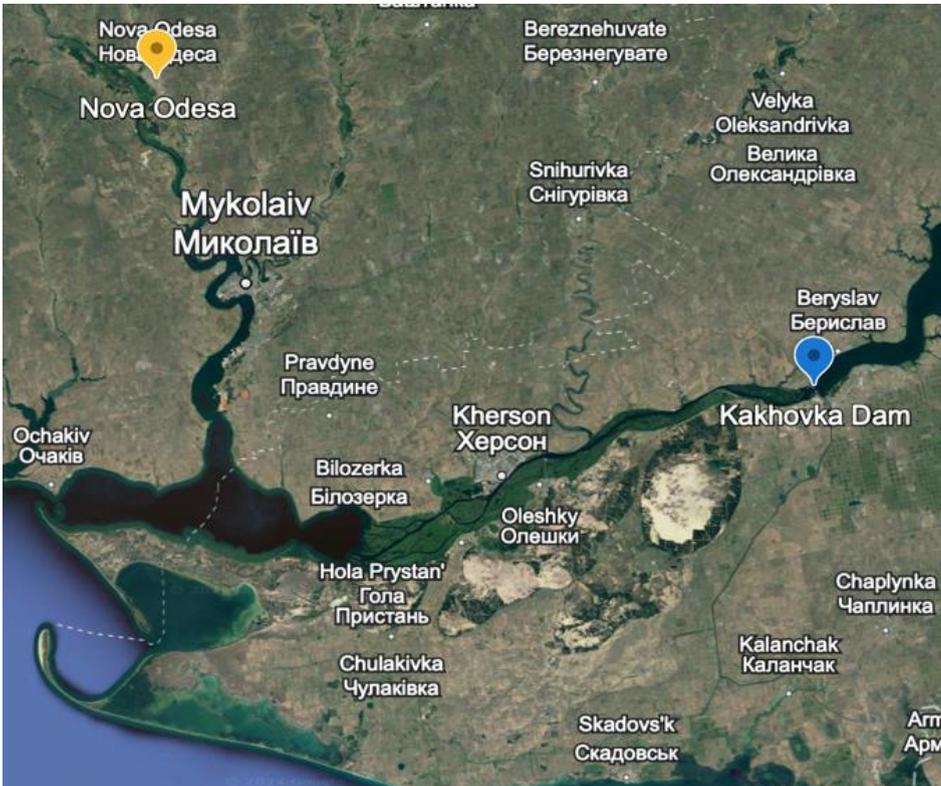
Водночас потік води з Каховського водосховища призвів до підвищення рівня води не лише у річках Дніпро та Інгулець, а й у річці Південний Буг. Зокрема, підвищення рівня води зафіксовано в Новій Одесі, приблизно за 70 км від гирла Південного Бугу. Ця річка впадає в Чорне море, а також з'єднується з Дніпром за більш ніж 100 км від зруйнованої Каховської греблі¹⁹⁴.

¹⁹¹ Свистуха Д., (2023). *На Миколаївщині відновили два мости, зруйновані російськими військами*. Суспільне Миколаїв, [URL](#).

¹⁹² Іван Кухта [@Snihyriivkachannel], (15.03.2023), Telegram, [URL](#).

¹⁹³ Іван Кухта [@Snihyriivkachannel], (17.06.2023), Telegram, [URL](#).

¹⁹⁴ Свідок № 19122.



Нова Одеса з супутника. Джерело: Google Earth¹⁹⁵

Як і інші річки, Південний Буг зазнав найвищого зростання рівня води 8–9 червня 2023 року. 8 червня міський голова міста Миколаїв повідомив про зростання рівня річки на 104 см¹⁹⁶, що перевищило навіть історичний рекорд у 91 см¹⁹⁷.

Співробітниця Управління Державного агентства меліорації та рибного господарства в Миколаївській області згадувала про ще більше зростання рівня води: «У центрі міста Миколаєва біля річки вода піднялася приблизно на 1,5 метра. Це можна було спостерігати в багатьох районах міста. Наприклад, район Намив, Нижня Набережна, район яхт-клубу»¹⁹⁸.

¹⁹⁵ Нова Одеса (Миколаївська область). Google Earth.

¹⁹⁶ Сенкевич Online [@senkevichonline], (08.06.2023), Telegram, [URL](#).

¹⁹⁷ Миколаївський обласний центр з гідрометеорології, (8.06.2023), Facebook, [URL](#) (Переглянуто: 3 травня 2024 р.).

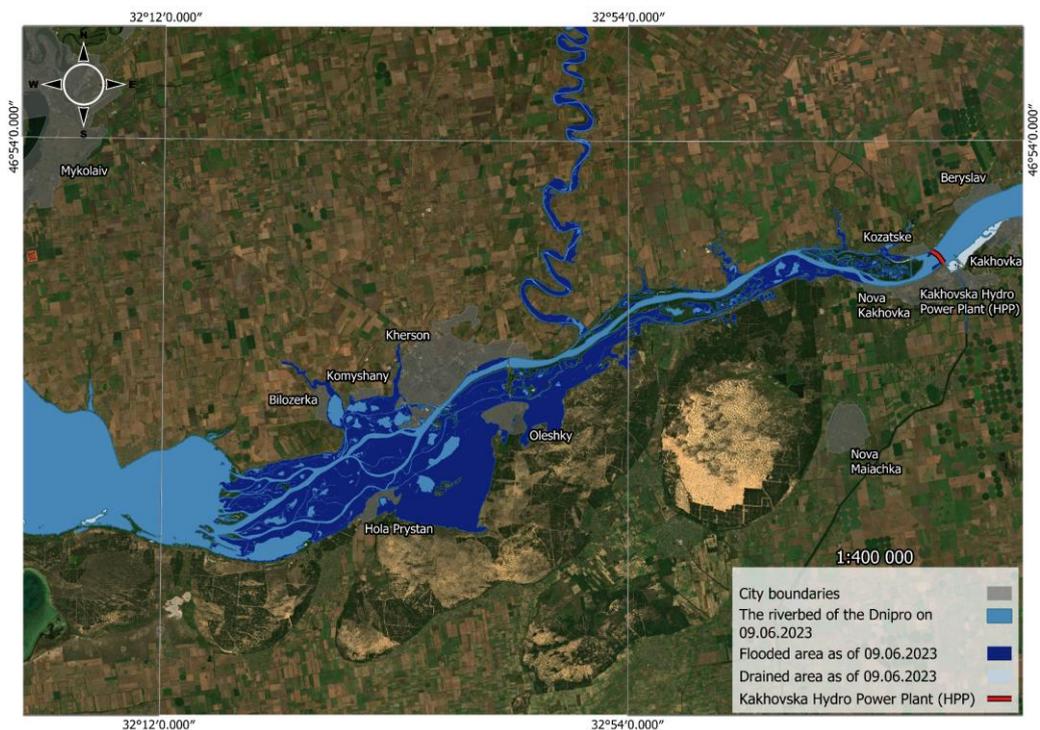
¹⁹⁸ Свідок № 19115.



Територія Миколаївського яхт-клубу в 2021 році та 8 червня 2023 року¹⁹⁹

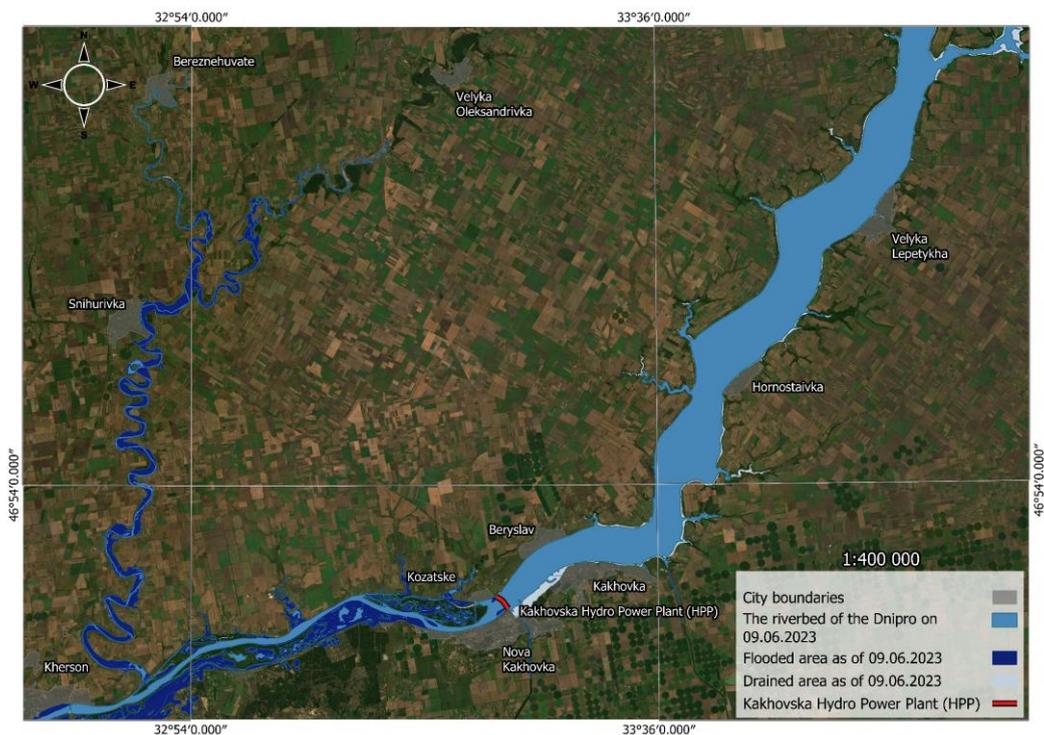
Як зазначено вище (див. 3.1.1.), оптичні, радіолокаційні та супутникові знімки показали, що станом на 9 червня 2023 року 405,4 км² південноукраїнських територій були затоплені через прорив Каховської греблі. Більш детальне відображення зон нижче та вище за течією від зруйнованої греблі представлено далі різницею позначення води в середньому масштабі 1:400 000 із дуже високою (1200 dpi) роздільною здатністю. Межі міст так само включені для чіткішого розуміння масштабів затоплених територій.

¹⁹⁹ Майбутнє Миколаєва, (2020). *Миколаїв туристичний №1 ЯХТ-КЛУБ*. YouTube, таймкод: 00:57 , [URL](#) (доступ: 3 травня 2024 р.); *У Миколаєві практично затопило територію яхт-клубу*, (2023 р.). СВДОК.info, [URL](#).



Різниця позначення поверхні води для зони нижче за течією (географічне охоплення аналізу руху води) на основі супутникового знімка від 9 червня 2023 року

Порівняння позначення води у зоні нижче за течією, що базується на супутниковому знімку від 9 червня 2023 року, ілюструє, що через три дні після руйнування греблі рівень води в річці Дніпро критично піднявся і спричинив сильне затоплення декількох районів на обох берегах річки. Зокрема, комплексна карта демонструє повне затоплення Херсонської промислової зони та її околиць, що сягає населених пунктів Білозерка та Комишани. Також можна спостерігати значно сильніше підтоплення окупованого Росією лівобережжя, особливо в містах Олешки та Гола Пристань.



Різниця позначення поверхні води для зони вище за течією (географічне охоплення аналізу руху води) на основі супутникового знімка від 9 червня 2023 року

Окрім зображення осушення деяких ділянок над греблею, різниця позначення води для зони вище за течією на основі супутникового знімка від 9 червня 2023 року, підтверджує попередні висновки про значне підвищення рівня води в річці Інгулець, що призвело до затоплення територій набагато далі, ніж просто населений пункт Снігурівка в Миколаївській області.

b) Відступ затоплення та відтік води від певних ділянок нижче та вище за течією від греблі

Після 8 червня 2023 року вода, що витікала з Каховського водосховища через прорив Каховської греблі, почала відступати (див. 3.1.1). Зокрема, з 9 червня 2023 року рівень води в річці Дніпро в Херсоні почав знижуватися, майже досягнувши рівня, який передував катастрофі – 0,37 м станом на 23

червня 2023 року²⁰⁰. Після падіння рівня води 16 червня 2023 року річка Дніпро повернулася у своє річище, при цьому низинні ділянки місцевості все ще залишалися затопленими²⁰¹. Аналогічно, з 10 червня 2023 року рівень води в річці Інгулець почав знижуватися²⁰², і до 20 червня 2023 року було зафіксовано лише перевищення на 22 см від нормативного значення²⁰³. З 9 червня 2023 року рівень води в Південному Бузі поблизу Миколаєва також почав падати, а до 26 червня 2023 року він перевищував стандартний рівень лише на 5 см²⁰⁴.

Це підтверджується висновками польових дослідників РЕУ та ТН, які відвідали затоплені території на півдні України:

- ☰ Жителька села Нововасилівка (Баштанський район, Миколаївська область) повідомила: *«Вода підіймалася протягом трьох днів, з 6 по 9 червня 2023 року. А потім рівень води почав падати приблизно з такою ж швидкістю, як і підіймався»*²⁰⁵.
- ☰ Співробітниця Миколаївського обласного управління водних ресурсів повідомила: *«Протягом трьох днів, коли йшла вода, ми спостерігали за напливом води, спостерігали за хвилею, коли вона наближалася, фіксували момент масового підтоплення – і до того часу, коли вода почала відступати»*²⁰⁶.
- ☰ Староста сіл Юр'івка та Афанасіївка (Баштанський район, Миколаївська область) заявив: *«10–11 червня 2023 року рівень води починав падати»*²⁰⁷.

Майже через місяць після прориву Каховської греблі, 5 липня 2023 року, з початкових 405 км² затоплених територій у Херсонській та Миколаївській областях 19 км² усе ще були під водою. Різниця у позначенні води для зони нижче за течією від зруйнованої греблі показує, що рівень води значно знизився, майже сягнувши рівня до катастрофи. Наприклад, до 5 липня вода відступила з раніше затоплених міста Олешки та промислової зони Херсона, хоча в місті Гола Пристань певне затоплення зберігалось. Детальне

²⁰⁰ Дайджест ключових наслідків російської агресії для довкілля України за 17–23 червня 2023 року, (2023). Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, [URL](#).

²⁰¹ Дайджест ключових наслідків російської агресії для довкілля України за 17–23 червня 2023 року, (2023). Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, [URL](#).

²⁰² Іван Кухта [@Snihyrvkachannel], (10.06.2023), Telegram, [URL](#).

²⁰³ Іван Кухта [@Snihyrvkachannel], (20.06.2023), Telegram, [URL](#).

²⁰⁴ Сєнкевич Online [@senkevichonline], (09.06.2023), Telegram, [URL](#); Сєнкевич Online [@senkevichonline], (26.06.2023), Telegram, [URL](#).

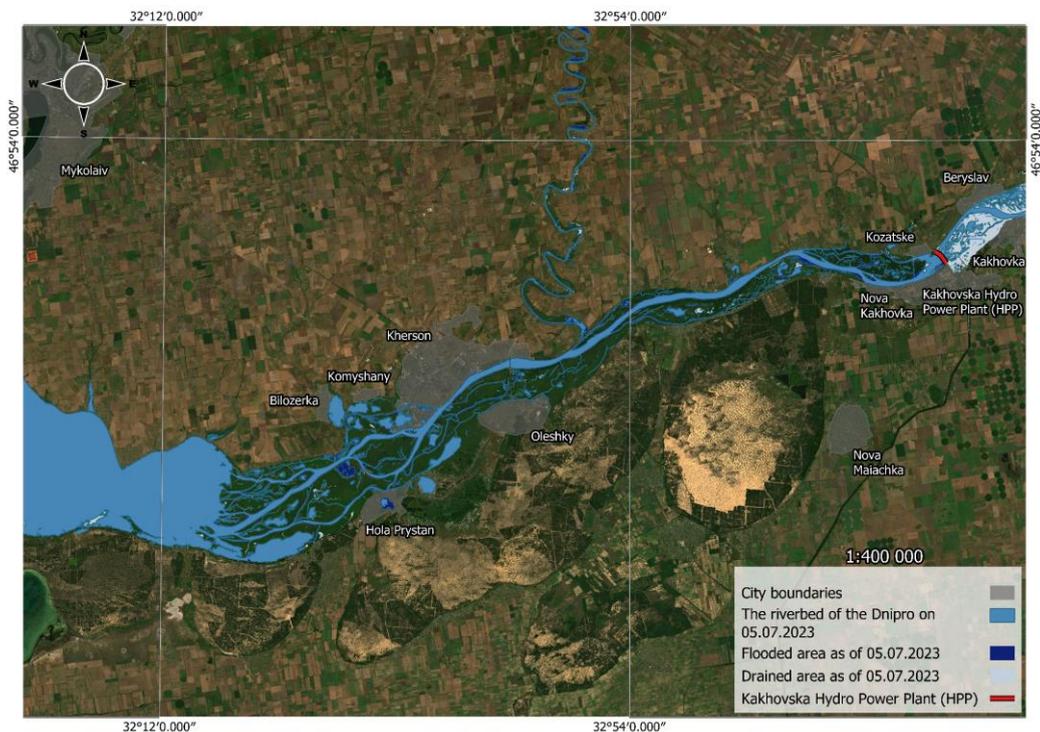
²⁰⁵ Свідок № 19114.

²⁰⁶ Свідок № 19122.

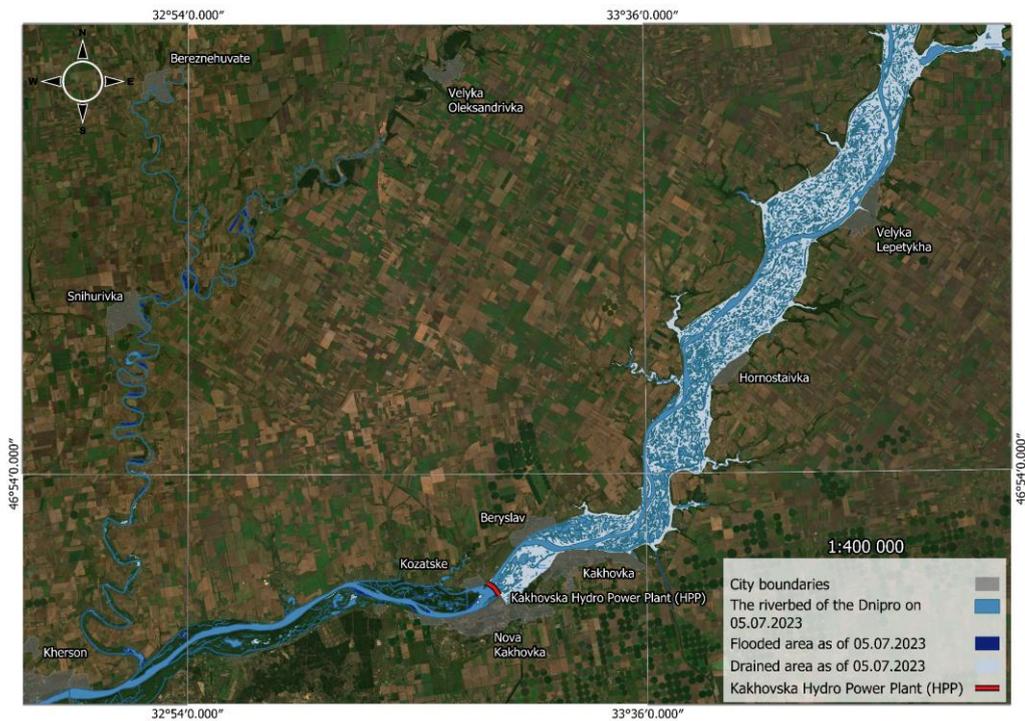
²⁰⁷ Свідок № 19123.

картографування додатково демонструє відтік води з декількох ділянок нижче за течією від греблі.

У зоні вище за течією різниця у позначеннях води показує, що 5 липня райони навколо річки Інгулець залишалися затопленими й сягали далеко за межі міста Снігурівка. Крім того, порівняння позначення води показує значний відтік води з Каховського водосховища та річища Дніпра над Каховською греблею.



Різниця позначення поверхні води для зони нижче за течією (географічне охоплення аналізу руху води) на основі супутникового знімка від 5 липня 2023 року



Різниця позначення поверхні води для зони вище за течією (географічне охоплення аналізу руху води) на основі супутникового знімка від 5 липня 2023 року

Як зазначалося раніше, 29 серпня 2023 року (майже через три місяці після підриву греблі) 17,8368 км² землі в Миколаївській та Херсонській областях залишалися затопленими. Більш детально вивчення рівня води в нижній та верхній зонах шляхом порівняння позначень показує значне зниження рівня води у річках Інгулець та Дніпро, а також у річищі Дніпра. Велика осушена територія помітна всередині самого Каховського водосховища, що буде детально описано в підрозділі 3.2 нижче.



Різниця позначення поверхні води для зони нижче за течією (географічне охоплення аналізу руху води) на основі супутникового знімка від 29 серпня 2023 року



Різниця позначення поверхні води для зони вище за течією (географічне охоплення аналізу руху води) на основі супутникового знімка від 29 серпня 2023 року

Загалом підрив Каховської греблі 6 червня 2023 року призвів до вивільнення значних мас води, які стрімко ринули вниз по Дніпру у нижчу частину Дніпра, до Дніпровсько-Бузького Лиману. Згодом частина цієї води потрапила до Чорного моря.

Відтік із Каховського водосховища спричинив критичне підвищення рівня води в Дніпрі та його притоках, що призвело до затоплення 80 міст, селищ та сіл²⁰⁸. Він також призвів до значного осушення території як нижче, так і вище за течією від греблі.

Детальний аналіз осушення зони вище за течією, а саме Каховського водосховища, див. у підрозділі 3.2. нижче.

3.2 Осушення Каховського водосховища

У цьому підрозділі звіту викладено аналіз осушення Каховського водосховища, спричиненого руйнуванням греблі Каховської ГЕС 6 червня 2023 року. Нижче представлено хронологічну послідовність супутникових знімків, що ілюструють процес осушення.

Також буде розглянуто вплив осушення водосховища на ядерну безпеку в регіоні. Зосередимося на потенційних та мінімізованих ризиках у зв'язку з відсутністю водопостачання з Каховського водосховища до Запорізької АЕС. Детальний аналіз наведено в Додатку В.

²⁰⁸ Дайджест відновлення України: Спеціальний випуск КШЕ, (2023). КШЕ, ст. 11, [URL](#).



Позначення поверхні води Каховського водосховища (географічне охоплення аналізу руху води) за супутниковим знімком від 5 червня 2023 року

Каховське водосховище, утворене в 1950-х роках, займало площу 2155 км² і могло вміщувати до 22,6 км³ води²⁰⁹. За перші чотири дні після пошкодження греблі Каховської ГЕС з понад 18 км³ води воно втратило 14,7 км³²¹⁰.

²⁰⁹ Vyshnevskiy V. et al., (2023). *The destruction of the Kakhovka dam and its consequences*. Water International, p. 3

²¹⁰ Звіт «Оцінка потреб після катастрофи на греблі Каховської ГЕС», (2023). Організація Об'єднаних Націй Україна, С. 9, [URL](#).



Різниця позначення поверхні води Каховського водосховища (географічне охоплення аналізу руху води) за супутниковим знімком від 9 червня 2023 року

Українські органи влади провели спеціальний моніторинг оцінки рівня падіння води як у нижній, так і у верхній частинах Каховського водосховища.

Важливо зазначити, що у цій частині звіту терміни «вище за течією» та «нижче за течією» використовуються для позначення ділянок у межах самого Каховського водосховища, а не стосовно розташування відносно зруйнованої греблі.

У зоні нижче за течією до катастрофи рівень води на Нікопольському спостережному пості становив 16,76 м над рівнем моря (н.р.м.).²¹¹ Максимальний рівень води, зареєстрований на спостережному пості в м. Нікополь, становив 16,46 м наприкінці листопада 2023 року, мінімальний – 14,18 м 4 квітня 1968 року²¹². Після прориву греблі рівень води стрімко почав знижуватися. 6 червня 2023 року він досяг позначки 16,13 м, а вже наступного дня – 14,48 м. До 11 червня рівень води різко впав до 9,04 м, через

²¹¹ Н.р.м. використовується як скорочення над рівнем моря

²¹² Vyshnevskiy V. & Shevchuk S., (2024). *The destruction of the Kakhovka dam and the future of the Kakhovske reservoir*. International Journal of Environmental Studies, p. 5.

що на пості припинилося відстеження, оскільки була втрачена більша частина об'єму водосховища. Відповідно до історичних даних, до будівництва водосховища стандартний рівень води на станції Нікополь становив близько 6,0 м.

Так само, в зоні вище за течією 7 червня 2023 року було заміряно рівень води 17,05 м н.р.м. Менш ніж за два тижні, 15 червня 2023 року, рівень води впав до 13,4 м, а до 20 червня показник стабілізувався на рівні 12,6 м, що свідчило про загальне зниження понад 4,5 м. Такого рівня води було недостатньо для нормальної роботи турбін на Каховській ГЕС, тому їх вібрація зросла, а потужність знизилася²¹³.

Виходячи з цих спостережень, уже до кінця червня 2023 року Каховське водосховище практично стало повністю осушеним (висохло), разом із мережею його рукавів. Це призвело до того, що воно втратило статус водосховища²¹⁴. На його місці фактично відновилася початкова мережа рукавів р. Дніпро²¹⁵.

Осушення Каховського водосховища негативно вплинуло на роботу каналної зрошувальної системи, що склалася на водозбірній площі водосховища. 8–9 червня 2023 року від'єдналися три з чотирьох основних каналів мережі водосховища. Зокрема, (i) вхід до каналу поблизу села Мар'янське, (ii) вхід до найпівнічнішого каналу поблизу села Балки, 217(iii) вхід до Північно-Кримського каналу. (iv) Вхід до Каховського каналу мав відокремитися через декілька днів. Через тиждень на супутникових знімках можна було побачити, що вхід до Каховського каналу, який раніше забезпечував подачу води, був повністю від'єднаним від водосховища. Нижче наведено супутникові знімки всіх чотирьох відокремлених входів (до каналів), станом на 18-20 червня 2023 р.

²¹³ Vyshnevskyi V. et al., (2023). *The destruction of the Kakhovka dam and its consequences*. Water International, pp. 10-11; Vyshnevskyi V. & Shevchuk S., (2024). *The destruction of the Kakhovka dam and the future of the Kakhovske reservoir*. International Journal of Environmental Studies, pp. 9-10.

²¹⁴ *Canals in Ukraine are Drying Up*, (2023). NASA Earth Observatory, [URL](#); *Kakhovka: Hydroweb Data Shows a Reservoir Turned Back a River*, (2023). Hydroweb, [URL](#).

²¹⁵ Vyshnevskyi V. et al., (2023). *The destruction of the Kakhovka dam and its consequences*. Water International, pp. 10-11.



(i) Супутникові знімки входу до каналу поблизу села Мар'янське з Каховського водосховища 5 червня 2023 року (зліва) та 18 червня 2023 року (справа). Джерело: Sentinel-2 L2A²¹⁶



(ii) Супутникові знімки входу до найпівнічнішого каналу водосховища біля села Балки від 5 червня 2023 року (зліва) та 20 червня 2023 року (справа). Джерело: Sentinel-2 L2A²¹⁷

²¹⁶ Супутниковий знімок каналу Каховського водосховища поблизу Мар'янського (05.06.2023). Sentinelhub, [URL](#) (Переглянуто: 7 травня 2024 р.); Супутниковий знімок каналу Каховського водосховища поблизу Мар'янського, (18.06.2023). Sentinelhub, [URL](#) (Переглянуто: 7 травня 2024 р.).

²¹⁷ Супутниковий знімок найпівнічнішого каналу біля Балки, (05.06.2023). Sentinelhub. [URL](#) (Переглянуто: 7 травня 2024 р.); Супутниковий знімок найпівнічнішого каналу біля Балки, (20.06.2023). Sentinelhub. [URL](#) (Переглянуто: 7 травня 2024 р.).



(iii) Супутникові знімки входу до Північно-Кримського каналу з Каховського водосховища 5 червня 2023 року (зліва) та 18 червня 2023 року (справа). Джерело: Sentinel-2 L2A²¹⁸



(iv) Супутникові знімки входу до Каховського каналу з Каховського водосховища 5 червня 2023 року (зліва) та 18 червня 2023 року (справа). Джерело: Sentinel-2 L2A²¹⁹

²¹⁸ Супутниковий знімок Північно-Кримського каналу Каховського водосховища, (05.06.2023). Sentinelhub. [URL](#) (Переглянуто: 7 травня 2024 р.); Супутниковий знімок Північно-Кримського каналу Каховського водосховища, (18.06.2023). Sentinelhub. [URL](#) (Переглянуто: 7 травня 2024 р.).

²¹⁹ Супутниковий знімок Каховського каналу Каховського водосховища, (05.06.2023). Sentinelhub. [URL](#) (Переглянуто: 8 травня 2024 р.); Супутниковий знімок Каховського

Руйнування Каховської греблі та подальше осушення Каховського водосховища створили пряму загрозу безпеці Запорізької атомної електростанції (ЗАЕС), що розташована в місті Енергодар²²⁰. Каховське водосховище забезпечує ЗАЕС водою, необхідною для охолодження реакторів, відпрацьованого палива та безпекового обладнання, а також слугує важливим тепловідводом на випадок ядерної аварії. ЗАЕС має систему охолодження замкненого циклу, в якій вода, що використовується для охолодження, перекачується з конденсаторів реактора через випускний канал у ставок-охолоджувач. Система охолодження замкненого циклу²²¹ порівняно зі своєю альтернативою – системою прямого охолодження, потребує більше води через втрати від випаровування. У свою чергу, такі втрати води компенсуються з Каховського водосховища через вхідний канал Запорізької теплової електростанції (ЗТЕС).

Руйнування Каховської греблі та подальше осушення водосховища призвело до обміління вхідного каналу ЗТЕС та ставка-охолоджувача ЗАЕС (побудованого шляхом перекриття частини водосховища наливною піщаною дамбою)²²². 8 червня 2023 року рівень води в ставку знизився до 16,66 м за стандартної висоти 22 м²²³. Крім того, протягом 9–10 червня 2023 року рівень води в Каховському водосховищі опустився нижче за рівень води у впускному каналі ЗТЕС. До 6-ї ранку 10 червня 2023 року рівень води в Каховському водосховищі біля Нікополя²²⁴ становив 10,55 м, а у водозабірному каналі – 11,08 м²²⁵. 11 липня 2023 року рівень води у ставку-охолоджувачі становив 16,46 м, що на 0,2 м нижче, ніж 8 червня²²⁶.

З осушуванням водосховища на поверхню почали проступати водозабірні споруди. На супутникових знімках, зроблених 13 липня 2023 року, видно численні водозабірні труби, по яких вода надходить із водосховища в канал ЗАЕС (див. Додаток В). Незважаючи на незначні коливання рівня води в руслах Дніпра, станом на 2024 рік водозабірний канал залишається

каналу Каховського водосховища, (18.06.2023). Sentintelhub. [URL](#) (Переглянуто: 7 травня 2024 р.).

²²⁰ International Atomic Energy Agency, Communication dated 6 June 2023 received from the Permanent Mission of Ukraine to the Agency, INFIRC/1093, [URL](#).

²²¹ Giusti E.V. and Meyer E.L., (1977). *Water Consumption by Nuclear Powerplants and Some Hydrological Implications*. U.S. Dept. of the Interior, Geological Survey.

²²² Fedonenko, O. et al., (2018). *Environmental Characteristics by Eco-Sanitary and Toxic Criteria of the Cooling Pond of Zaporizhzhya Nuclear Power Plant* (Ukraine). International Letters of Natural Sciences. **70**, p. 2.

²²³ Енергоатом [@energoatom_ua], (09.06.2023), Telegram, [URL](#).

²²⁴ Укргідроенерго [@Ukrhydroenergo], (09.06.2023), X, [URL](#).

²²⁵ Енергоатом, (2023). *Рівень води у ставку-охолоджувачі ЗАЕС – стабільний*. [URL](#).

²²⁶ Там само.

відрізаним від свого історичного джерела водопостачання – Каховського водосховища.

У відповідь на втрату доступу до Каховського водосховища влітку 2023 року російська державна корпорація з атомної енергії «Росатом» розпочала будівництво підземних свердловин на території ЗАЕС. До вересня 2023 року ЗАЕС забезпечувалася водою із 11 свердловин із середньою швидкістю 250 м³ на годину²²⁷. З квітня 2024 року в ставок-охолоджувач ЗАЕС подавалося близько 400 м³ води на годину з бризкальних басейнів і скидного каналу ЗТЕС²²⁸. Води з 11 підземних свердловин достатньо для охолодження шести зупинених енергоблоків, однак недостатньо для підтримки запасів води в ставку-охолоджувачі ЗАЕС.

Варто зазначити, що «Росатом» продовжував ігнорувати розпорядження Державної інспекції ядерного регулювання України²²⁹ і продовжував утримувати один із реакторів ЗАЕС у проміжному режимі «гарячого зупину» до квітня 2024 року – у такому режимі без належного охолодження або знеструмлення аварії можуть наставати швидше²³⁰.

За подальшими уточненнями, втрата Каховського водосховища моментально не створила серйозних прямих наслідків для ядерної безпеки АЕС через зупинку ядерних реакторів ЗАЕС. Водночас руйнування Каховської ГЕС створило низку загроз безпеці реакторів у Енергодарі, з потенційно серйозними наслідками, які можуть відрізнятись залежно від подальшого розвитку подій. Втрата Каховського водосховища стала ще одним фактором зниження запасу міцності станції. Це стосується поточного стану реакторів, які залишаються в режимі «холодного зупину». Однак у разі відновлення роботи декількох реакторів ситуація стане ще критичнішою. У квітні 2024 року «Росатом» планував відновити роботу реакторів в Енергодарі²³¹, що істотно підвищує ризик викиду великої кількості радіоактивних речовин.

²²⁷ International Atomic Energy Agency, *Communication dated 6 June 2023 received from the Permanent Mission of Ukraine to the Agency*, INF/CIRC/1093, [URL](#).

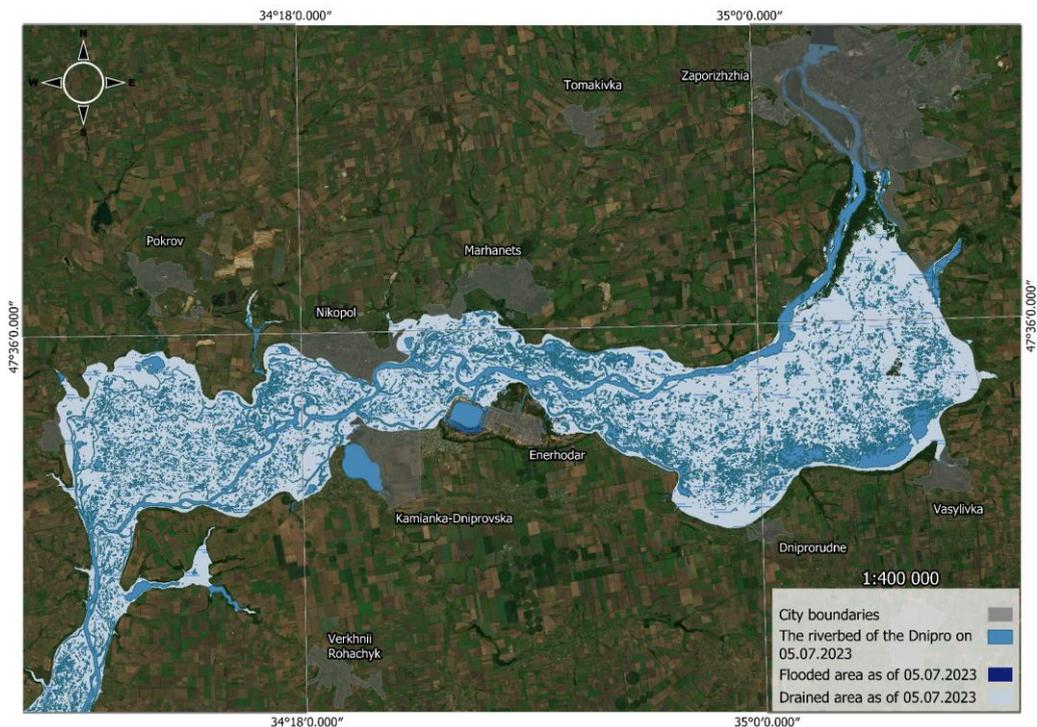
²²⁸ International Atomic Energy Agency, *Update 219 – IAEA Director General Statement on Situation in Ukraine*, [URL](#).

²²⁹ Державна інспекція ядерного регулювання (2023), *Розпорядженням Держатомрегулювання експлуатація енергоблоку №5 ЗАЕС обмежена станом «холодний зупин»*. [URL](#).

²³⁰ Valowa, Y., (2023). *Hot and cold: The risks posed by mines at Zaporizhzhia nuclear power plant*. Emerging Europe. [URL](#).

²³¹ Norman, L., Hinshaw, D. and Parkinson, J., (2024). *Putin Told IAEA Russia Plans to Restart Zaporizhzhia Nuclear Plant*. WSJ. [URL](#).

Детальний аналіз впливу осушення Каховського водосховища на безпекову ситуацію на Запорізькій атомній електростанції наведено в *Додатку В*.

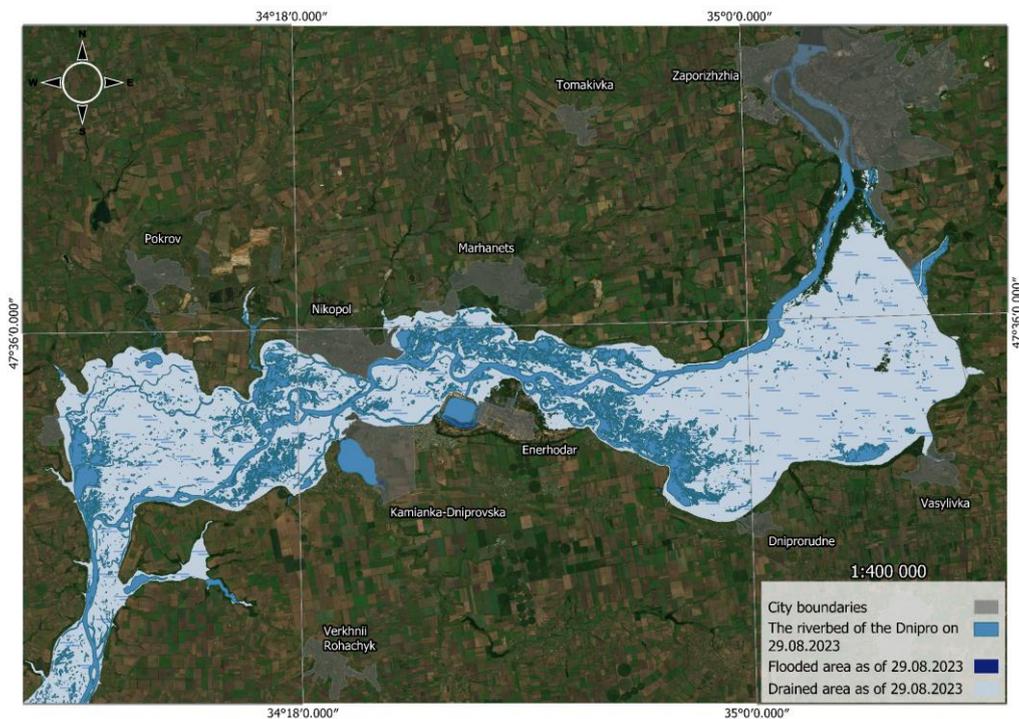


Порівняння позначення водної поверхні Каховського водосховища (географічне охоплення аналізу руху води) за супутниковим знімком від 5 липня 2023 року

Додаткові супутникові знімки Каховського водосховища від 5 липня 2023 року, оброблені EOS Data Analytics шляхом порівняння позначення поверхні води, ще раз доводять, що величезне водосховище перетворилося на рукави Дніпра.

Завдяки розрахованому на основі супутникових знімків Індексу вегетації, фахівці Українського гідрометеорологічного інституту Державної служби з надзвичайних ситуацій та Національної академії наук України оцінили відновлення рослинності на місці колишнього дна водосховища. За оцінками фахівців, станом на 19 липня 2023 року відбулося осушення понад 1700 км² із 2155 км² загальної площі водосховища, тобто під водою залишилося лише

12,7% початкової площі поверхні водосховища. Крім того, станом на 19 липня 2023 року відновлене русло Дніпра займало площу близько 121 км² ²³².



Порівняння позначення поверхні води Каховського водосховища (географічне охоплення аналізу руху води) за супутниковим знімком від 29 серпня 2023 року

Порівняння позначення поверхні води на основі супутникового знімку від 29 серпня 2023 року, майже через три місяці після катастрофи, ілюструє розпад (перетворення) Каховського водосховища на окремі водойми. Кілька великих водойм, як і раніше, з'єднані з руслом Дніпра, але багато середніх і малих водойм стали повністю ізольованими²³³.

Незважаючи на прогнози про те, що водосховище перетвориться на пустелю, на його осушених землях почала з'являтися нова рослинність. Григорій Коломицев, науковий співробітник Національної академії наук

²³² Каховського водосховища більше не існує – НАН України, (2023). НАН України, [URL](#).

²³³ Афанасьєв С., (2023). Про екологічні наслідки руйнування греблі Каховської ГЕС.

Стенограма доповіді на засіданні Президії НАН України 6 вересня 2023 року. Вісник НАН України, Vol. 11, p. 75.

України, заявив, що на основі аналізу індексу вегетації та супутникових знімків було встановлено, що дно водосховища вкривається рослинністю. Станом на початок вересня 2023 року значення вегетаційного індексу складало в середньому 0,18238²³⁴. Хоча на деяких ділянках водосховища ще утримувалась вода, більшість раніше затоплених земель осушилися і змінилися до невпізнання, що створює як виклики, так і можливості для екосистем та громад регіону²³⁵.

Згідно з новими супутниковими знімками, зробленими в березні 2024 року, у Каховському водосховищі спостерігалось часткове повернення води, що можна пояснити природним явищем танення снігу²³⁶.

²³⁴ Для наочності Коломицев пояснив, що значення 0,74 відповідає дуже густій зеленій рослинності, наприклад, тропічному лісу.

²³⁵ Гарасим, А., (2023). *Тепер уже точно: територія Каховського водосховища – не пустеля*. Texty.org.ua, [URL](#).

²³⁶ Гарасим, А., (2024). *У Каховське водосховище повертається вода. Супутникові знімки*. Texty.org.ua, [URL](#).

IV. Каскад наслідків від руйнування греблі

Руйнування гребель порушує природну рівновагу та спричиняє цілий каскад наслідків, які руйнують екосистеми та ставлять під загрозу життя і здоров'я величезної кількості людей. Громади, які залежать від цих екосистем, опиняються під загрозою знищення. Підрив греблі Каховської ГЕС – не виняток, а радше ще один приклад багатогранних довгострокових наслідків екологічної та гуманітарної катастрофи.

У цьому розділі розглядаються два основні фактори шкоди – штучна повінь і осушення територій – та їхні наслідки для: (4.1) людей та майна; (4.2) довкілля; (4.3) економіки та глобальної продовольчої безпеки; (4.4) культурної спадщини. Оскільки підрив Каховської греблі у Розділі V юридично кваліфікується як злочин створення небезпеки, безпосередньо у цьому розділі ми додатково розглянемо потенційні наслідки, тобто шкоду, якої вдалося уникнути, зокрема завдяки вжитим запобіжним заходам.

Це дослідження не обмежується OSINT-аналізом, воно містить інформацію, дані та свідчення, зібрані РЕJ та ТН під час виїзних місій у Херсонську²³⁷, Миколаївську та Дніпропетровську області. Зроблений РЕJ та ТН аналіз наслідків також ґрунтується на експертних висновках організацій від профільних фахівців та агентств.

4.1. Наслідки для людей та майна

Екологічні катастрофи, спричинені людиною, призводять до руйнувань та спустошень. Такі події ще більше дезорієнтують під час збройних конфліктів, коли звичний спосіб та норми життя порушені, а небезпека є постійною. Коли греблю умисно проривають, подальша повінь змітає все на своєму шляху, що ускладнює документування та підрахунок завданої шкоди. Кількість втрачених життів одразу після прориву греблі, можливо, ніколи не буде відома, але ті, хто вижив, відчувають ці втрати, що підсилює їхню травму та горе.

У цьому підрозділі ми розглянемо наслідки руйнування Каховської греблі для людей (4.1.1) та майна (4.1.2). Це необхідно для систематизації наявних даних про постраждалих та висвітлення окремих особистих історій, які ТН та РЕJ зібрали під час польових досліджень постраждалих територій. За кожною

²³⁷ На жаль, найбільш постраждалі території на лівому березі Дніпра окуповані російськими військами, тому польові дослідники РЕJ та ТН не змогли туди потрапити.

цифрою стоїть історія людини. За десятками чи сотнями стоять десятки чи сотні жертв, які борються з наслідками подій.

4.1.1. Наслідки для людей

У цій частині розглядаються численні наслідки руйнування Каховської греблі для людей, які проживають на постраждалих територіях. До них, зокрема, належать:

- a) загибель людей;
- b) ризики для здоров'я і життя;
- c) порушення роботи основних служб та неможливість задовольнити життєво важливі потреби.

Цей перелік не є вичерпним і охоплює лише деякі основні наслідки для окремих людей.

а) Загибель людей

Навіть через рік після катастрофи визначити точну кількість загиблих внаслідок підриву Каховської греблі все ще непросто²³⁸. На жаль, через складність ситуації чимало людей досі вважаються зниклими безвісти²³⁹. Така невизначеність стосується не лише прямих втрат внаслідок затоплення, а й вторинних наслідків, наприклад загибелі людей через спрацювання наземних мін, які спливли після прориву греблі.

Управління ООН з координації гуманітарних справ (UNOCHA) в Україні визнало катастрофічні втрати, посиляючись на невстановлену кількість загиблих та поранених і подальше зростання гуманітарних потреб²⁴⁰.

і) Постраждали на правому березі

Повінь спричинила руйнування по обидва боки Дніпра, причому правобережжя також зазнало великих втрат. Майже через три місяці після катастрофи українська влада підтвердила 32 загиблих, 28 поранених та 39

²³⁸ Zafra M., Bankova D., (2023), *Maps: Damage from the Nova Kakhovka Dam collapse in Ukraine*. Reuters. [URL](#). "It is not known how many people may have died as a result of the flooding."

²³⁹ Richard Stone, (2024). *Ukrainian scientists tally the grave environmental consequences of the Kakhovka Dam disaster*. Science | AAAS. [URL](#).

²⁴⁰ *Ukraine – Destruction of Kakhovka Dam – Flash Update #6*, (2023). UNOCHA, [URL](#).

зниклих безвісти на правому березі²⁴¹. Польові дослідники ТН та РЕУ отримали задокументовані історії з перших рук про загиблих навіть за 50 кілометрів від греблі.

Хворий на астму Денис із села Василівка Миколаївської області, який загинув під час затоплення, – один з багатьох постраждалих²⁴². Дарина, літня жінка зі Снігурівки відмовилася від евакуації в безпечніше місце, повернулася додому і загинула, коли піднявся рівень води. Ось, що розповіла її дочка:

«Чоловік сів у човен, щоб перевірити будинок моєї матері. Він випливав у двір і побачив маму – її тіло вже плавало в садку. Промоклі документи плавали поруч. У будинку не залишилося жодної цілої речі – все зруйновано. [...] Чоловік подзвонив у поліцію, і вони забрали мамине тіло»²⁴³, – згадує дочка Дарини той страшний день.



Двір та будинок Дарини, де було знайдено тіло

Через постійні обстріли з боку російських військ, які контролювали територію на лівому березі Дніпра, було надзвичайно складно надавати медичну допомогу тим, хто її потребував²⁴⁴. Медсестра Миколаївської міської лікарні розповіла: «Росіяни бомблять рятувальників під час операцій.

²⁴¹ Гамалій І., (2023). Підрив Каховської ГЕС: відомо про 32 загиблих, реальні цифри значно більші. LB.ua, [URL](#); Military Media Center [@militarymediacenter], (09.05.2023), Telegram, [URL](#).

²⁴² Свідок № 19103; Свідок № 19185.

²⁴³ Свідок № 19114; Свідок № 19235.

²⁴⁴ Holt E., (2023). *Thousands at risk after Ukrainian Dam destruction*. Lancet (London, England), 401(10393), 2028.

Українські медики творять дива, допомагають усім, чим можуть»²⁴⁵. Журналісти також побачили, з якими труднощами стикаються рятувальники в Херсоні, працюючи під постійними обстрілами під час евакуації людей та тварин із затоплених територій²⁴⁶.



Обстріл евакуаційного пункту на Корабельній площі, 8 червня 2023 року
Фото: Стас Юрченко, «Грати»

Однак постраждалих могло бути ще більше, якби українська влада та волонтери не мобілізували ресурси, які й зіграли вирішальну роль. Через поступове підвищення рівня води та завдяки зусиллям української влади та громад кількість постраждалих була відносно невеликою, зазначають в Програмі ООН з довкілля (ЮНЕП)²⁴⁷.

²⁴⁵ Holt E., (2023). *Thousands at risk after Ukrainian Dam destruction*. Lancet (London, England), 401(10393), 2028.

²⁴⁶ Ремажевская Л., (2023). "Ви на землі. Ви вже вдома." Репортаж «Грати» із Херсона, куди під обстрілами евакуюють мешканців затоплених територій. Грати, [URL](#).

²⁴⁷ *Rapid Environmental assessment of Kakhovka Dam Breach Ukraine, 2023*, (2023). UNEP – UN Environment Programme, С. 6, [URL](#).

ii) Постраждали на лівому березі

Лівий берег Дніпра, на який припадає 68% площі затоплення²⁴⁸, зазнав ще більших руйнувань.²⁴⁹ Російські окупаційні війська заявили про понад 60 загиблих, кількість зниклих безвісти досі не розголошується²⁵⁰. Незалежна перевірка цих даних неможлива, адже російські окупаційні війська закрили доступ для міжнародних гуманітарних організацій²⁵¹.

У той же час, за оцінками української влади, тільки в Олешках – невеликому містечку нижче за течією від греблі – загинуло понад 500 осіб²⁵². Висока кількість жертв була згодом підкріплена розслідуванням Associated Press (AP), яке виявило навмисне та значне заниження реальних людських втрат російською окупаційною владою²⁵³.

«Російська влада взяла під контроль видачу свідоцтв про смерть, негайно забиравала тіла, на які родичі не претендували, не допускала до померлих місцевих медиків і волонтерів, погрожуючи їм, коли вони не підкорялися наказам»²⁵⁴, – йдеться у публікації за результатами розслідування AP.

На відміну від швидкої мобілізації ресурсів українською владою, російська адміністрація в Херсоні применшувала серйозність ситуації, залишивши людей абсолютно безпомічними²⁵⁵. Призначений росіянами губернатор Херсонської області Володимир Сальдо заявив прямо із затоплених вулиць Нової Каховки: *«У Новій Каховці все добре, люди займаються повсякденними справами, все як завжди»²⁵⁶*.

²⁴⁸ Приазов'я Н., Янковський О., Бадюк О., Антипенко І., (2023). *«Люди чекають на дахах. Окупанти залишаються»*. *Хто і як рятує жителів затопленої лівобережної Херсонщини*. Радіо Свобода, [URL](#).

²⁴⁹ *Disease, destruction, flooded fields, and hunger: The far-reaching consequence of the Kakhovka Dam collapse in Ukraine*, (2023). Middle East Institute, [URL](#).

²⁵⁰ Доценко М., (2023). *Окупанти повідомили нові дані про кількість загиблих внаслідок підриву Каховської ГЕС*. Мост, [URL](#).

²⁵¹ *Disease, destruction, flooded fields, and hunger: The far-reaching consequence of the Kakhovka Dam collapse in Ukraine*, (2023). Middle East Institute, [URL](#). Див. також: Місія МКЧХ в Україні так і не отримала доступу на лівий берег Дніпра після підриву Каховської ГЕС [URL](#).

²⁵² *Сотні мешканців Олешок загинули після підриву ГЕС, бо росіяни відмовили в евакуації*, (2023). Центр Національного Спротиву, [URL](#).

²⁵³ Kullab S., Novikov I., (2023). *At least hundreds died in floods after Ukraine Dam collapse, far more than Russia said*. AP News, [URL](#).

²⁵⁴ Kullab S., Novikov I., (2023). *At least hundreds died in floods after Ukraine Dam collapse, far more than Russia said*. AP News, [URL](#).

²⁵⁵ Kullab S., Novikov I., (2023). *At least hundreds died in floods after Ukraine Dam collapse, far more than Russia said*. AP News, [URL](#).

²⁵⁶ Max Fras [@maxfras], (06.06.2023), X, [URL](#) (Переглянуто: 3 травня 2024 р.). *"Russia-appointed Kherson Oblast governor Saldo, speaking right in front of the flooded streets of*

Однак ситуація швидко погіршилася, і місцеві жителі на лівому березі відчайдушно кликали на допомогу з дахів будинків²⁵⁷. AP повідомило, що протягом трьох днів після затоплення неможливо було знайти представників окупаційної влади. Очевидно, вони втекли, не дотримавши обіцянок, що давали місцевим мешканцям раніше²⁵⁸. Крім того, російські війська перешкоджали евакуаційним заходам і навіть самовільно займали двоповерхові будинки місцевих жителів²⁵⁹. Є свідчення про те, що вони відкривали вогонь по цивільних, які намагалися переправитися на правий берег, а також по рятувальникам, які прагнули надати допомогу²⁶⁰. Багато людей були під завалами своїх будинків і не могли вибратися²⁶¹.

Незважаючи на всі перешкоди, до 11 червня 2023 року українські військові та волонтери врятували 112 людей з лівого берега²⁶². Однак це далось дорогою ціною – українські військові гинули під час рятувальних операцій, що ще раз підтверджує, в яких небезпечних обставинах їм довелося діяти²⁶³.

Руйнування Каховської греблі завдало значних людських втрат по обидва береги Дніпра. Катастрофа повністю змінила життя постраждалих та їхніх сімей. Велика кількість зниклих безвісти слугує постійним нагадуванням про те, наскільки важко повністю оцінити масштаби цієї трагічної події.

б) Ризики для здоров'я і життя людей

і) Хвороби та інфекції

Руйнування Каховської греблі загострило й до того нестабільну ситуацію в регіоні: скоротився доступ до медичної допомоги, стало важче або неможливо підтримувати людей із хронічними захворюваннями, зникла

Novaya Kakhovka: "Everything is fine in Novaya Kakhovka, people go about their daily business like any day".

²⁵⁷ Melkozerova V., Gavin G., (2023). *As Ukraine evacuates its Dam-flooded towns, cries for help go unanswered in Russian-occupied territory.* POLITICO, [URL](#).

²⁵⁸ Kullab S., Novikov I., (2023). *At least hundreds died in floods after Ukraine Dam collapse, far more than Russia said.* AP News, [URL](#).

²⁵⁹ Приазов'я Н., Янковський О., Бадюк О., Антипенко І., (2023). «Люди чекають на дахах. Окупанти залишаються». *Хто і як рятує жителів затопленої лівобережної Херсонщини.* Радіо Свобода, [URL](#).

²⁶⁰ ACAPS Briefing note – *Ukraine: Flooding due to the destruction of the Kakhovka Dam*, (2023). ACAPS, [URL](#); див. також Жирій, К. (2023). *Свідчення мешканців лівобережжя Херсонщини шокують: їм не залишили шансу на порятунок.* УНІАН, [URL](#).

²⁶¹ Приазов'я Н., (2024). *Померлі через повінь досі лежать під завалами будинків – влада Голої Пристані.* Радіо Свобода, [URL](#).

²⁶² Жирій, К. (2023). *Свідчення мешканців лівобережжя Херсонщини шокують: їм не залишили шансу на порятунок.* УНІАН, [URL](#).

²⁶³ Ніна Павлишинець, (06.08.2023), Facebook, [URL](#) (Переглянуто: 3 травня 2024 р.).

регулярна медична допомога, погіршилося психічне здоров'я місцевих мешканців²⁶⁴. Катастрофа також призвела до серйозного забруднення води та ґрунту, що створило значну загрозу здоров'ю цивільного населення. Незважаючи на те що деякі початкові побоювання виправдалися, багато несприятливих наслідків настали в менших масштабах, ніж це було можливо, завдяки активним заходам української влади, міжнародних організацій та волонтерів.

Одразу після катастрофи представники органів охорони здоров'я, рятувальники та місцеві медики попереджали про різні загрози для життя: утоплення, поширення хвороб, що передаються через воду та харчові продукти²⁶⁵. Зокрема, одна з проблем, яку передбачали у Всесвітній організації охорони здоров'я (ВООЗ), – спалахи холери, черевного тифу та захворювань, що переносяться гризунами²⁶⁶. Спеціаліст, відповідальний за управління і регулювання рибальства, водних екосистем та меліоративних робіт у Миколаївській області, повідомив документаторам, що одразу після затоплення була зафіксована концентрація кишкової палички у воді в 5000 разів вище норми, що створювало загрозу поширення холери²⁶⁷.

Забруднення паводкових вод і криниць хімічними речовинами, патогенами, трупами, сміттям зі звалищ та стічними водами у поєднанні з масовою загибеллю риби підвищувало ризик харчових отруєнь і спалахів кишкових та інфекційних захворювань²⁶⁸. Трупи та рештки худоби, домашніх тварин та тварин із зоопарків у спекотну погоду забруднювали воду, ґрунт і повітря та становили ще одне джерело небезпеки поширення інфекційних захворювань²⁶⁹.

²⁶⁴ Звіт «Оцінка потреб після катастрофи на греблі Каховської ГЕС», (2023). Організація Об'єднаних Націй в Україні, С. 25, [URL](#). Щодо аспектів психічного здоров'я див. заяву представника ВООЗ в Україні: «Ідеться про мільйони людей, які потребують підтримки психічного здоров'я». У цій заяві підкреслюються як жахливі наслідки самої катастрофи, так і кумулятивний ефект уже пережитих українцями лих. Schlein L., (2023). *WHO: Kakhovka dam disaster risks epidemic of physical, mental health problems*. Voice of America, [URL](#).

²⁶⁵ Holt E., (2023). *Thousands at risk after Ukrainian Dam destruction*. Lancet (London, England), 401(10393), 2028.

²⁶⁶ *Kakhovka Dam disaster a health crisis in the making: WHO*, (2023). UN News, [URL](#).

²⁶⁷ Свідок № 19115.

²⁶⁸ *ACAPS Briefing note – Ukraine: Flooding due to the destruction of the Kakhovka Dam*, (2023). ACAPS, [URL](#).

²⁶⁹ Жарова Л., Кінаш А., Буряк Г. (2023) *Проблеми оцінки наслідків сучасних військових техногенних катастроф* Бізнес, економіка, сталий розвиток, лідерство та інновації 10, С. 25.

Паводкові води також підняли небезпечні речовини з дна Каховської ГЕС і промислових підприємств, зокрема 150 тонн моторного мастила²⁷⁰. Порушення роботи систем очищення стічних вод посилило екологічні проблеми та проблеми зі здоров'ям населення²⁷¹, особливо у важкодоступних районах, окупованих Росією²⁷².

Були вжиті термінові заходи для вирішення найважливіших проблем охорони здоров'я громадян. Представник ВООЗ в Україні відзначив зусилля з інформування громадськості про хвороби, що передаються через воду, про правила безпечного поводження на воді, та розповсюдження інформаційних матеріалів про гострі кишкові інфекції та профілактичні заходи²⁷³. Міністерство охорони здоров'я України закликала не користуватися забрудненими джерелами води, оскільки питна вода змішалася із паводковою²⁷⁴. Місцеві жителі повідомили документаторам ТН та РЕУ, що серйозних випадків зараження не сталося, тому що *«населення було поінформоване, все було організовано та контрольовано»*²⁷⁵.

У вересні 2023 року головний державний санітарний лікар України Ігор Кузін заявив, що Україні вдалося запобігти спалахам інфекційних захворювань. Зокрема, у зону ураження було ввезено 148 000 тонн питної та технічної води, роздано 237 000 таблеток для знезараження питної води²⁷⁶. Хоча масового поширення хвороб та інфекцій вдалося уникнути, місцеве населення все одно постраждало від наслідків катастрофи. Як зазначив один із жителів Нікополя, *«не було ніяких інфекційних спалахів», але все ж зізнався, що «після підриву греблі у нас був невеликий ротавірус, розлади шлунка через зміну води, але нічого серйозного»*²⁷⁷.

²⁷⁰ *Potential Long-Term Impact of the Destruction of the Kakhovka Dam UNCT Joint Analytical Note*, (2023). The UN Resident Coordinator Office in Ukraine, [URL](#). Див. також: Міністерство охорони здоров'я України, (06.07.2023), Facebook, [URL](#) (Переглянуто: 3 травня 2024 р.).

²⁷¹ Жарова Л., Кінаш А., Буряк Г. (2023) *Проблеми оцінки наслідків сучасних військових техногенних катастроф* Бізнес, економіка, сталий розвиток, лідерство та інновації 10, С. 25.

²⁷² *ACAPS Briefing note – Ukraine: Flooding due to the destruction of the Kakhovka Dam*, (2023). ACAPS, [URL](#)

²⁷³ Schlein L., (2023). *WHO: Kakhovka Dam disaster risks epidemic of physical, mental health problems*. Voice of America, [URL](#); див. також Kaveri M., (2023). *Landmine and cholera danger after Ukraine Dam collapses*. Health Policy Watch, [URL](#).

²⁷⁴ *ACAPS Briefing note – Ukraine: Flooding due to the destruction of the Kakhovka Dam*, (2023). ACAPS, [URL](#)

²⁷⁵ Свідок № 19277.

²⁷⁶ Булавін Д., (2023). *Ліквідація наслідків підриву Каховської ГЕС завершена – МОЗ*. Hromadske.ua, [URL](#).

²⁷⁷ Свідок № 19065.

ii) Плавучі наземні міни

Наземні міни, змиті паводковими водами, становлять постійну загрозу для цивільного населення в постраждалих районах²⁷⁸. Міни без маркування, що плавають під водою або розкидані по суші, можуть становити небезпеку протягом десятиліть²⁷⁹, особливо зважаючи на те, що постраждалий від затоплення регіон – один із найбільш замінованих у країні²⁸⁰.

Повідомлення про вибухи плавучих наземних мін з'явилися вже в день руйнування греблі²⁸¹. Отже, ризик вибухів та поранень усе ще був високим у наступні дні, особливо через те, що після відпливу міни можуть бути присипані уламками, що зробить їх невидимими²⁸². Представник ВООЗ в Україні також зазначив: *«Карт мінних полів, які підтверджують чистоту узбережжя річки, не буде»*. Це збільшує ймовірність випадків загибелі та каліцтва мирного населення²⁸³. Місцеві жителі, опитані ТН та РЕУ, повідомили, що двоє людей у Снігурівці, розташованій за 50 кілометрів від Каховської греблі, загинули, коли після спаду води вибухнули окопи/бліндажі²⁸⁴. Це підкреслює непередбачені та руйнівні наслідки руйнування греблі у воєнний час.

iii) Змії

Осушення Каховського водосховища призвело до напливу гадюк у довколишні населені пункти, що створило нову загрозу безпеці людей²⁸⁵. Свідки повідомляють, що бачили гадюк у житлових регіонах.

Андрій з села Червоногригорівка Дніпропетровської області розповів документаторам про міграцію фауни з водосховища: *«Черепахи, змії – усі вони втекли, перемістилися. У будинки заповзали до 15 змій»*²⁸⁶. Інший

²⁷⁸ ACAPS Briefing note – Ukraine: Flooding due to the destruction of the Kakhovka Dam, (2023). ACAPS, [URL](#).

²⁷⁹ Tétrault-Farber G., Faulconbridge G., (2023). *Mines uprooted in Ukraine Dam disaster could pose danger for years, Red Cross says*. Reuters, [URL](#).

²⁸⁰ ACAPS Briefing note – Ukraine: Flooding due to the destruction of the Kakhovka Dam, (2023). ACAPS, [URL](#).

²⁸¹ ACAPS Briefing note – Ukraine: Flooding due to the destruction of the Kakhovka Dam, (2023). ACAPS, [URL](#).

²⁸² Tétrault-Farber G., Faulconbridge G., (2023). *Mines uprooted in Ukraine Dam disaster could pose danger for years, Red Cross says*. Reuters, [URL](#).

²⁸³ Schlein L., (2023). *WHO: Kakhovka Dam disaster risks epidemic of physical, mental health problems*. Voice of America, [URL](#).

²⁸⁴ Свідок № 19123.

²⁸⁵ Андрус К., (2023). *У Нікополі після зникнення Каховського водосховища у двори до людей масово повзуть змії*. Новини Нікополя, [URL](#).

²⁸⁶ Свідок № 19116. *Документатори ТН також зафіксували присутність великої кількості змій у селі Олексіївка Дніпропетровської області* (див. Свідок № 18982).

мешканець із Мар'янського Дніпропетровської області розповідає: *«За останні місяць-два в селі з'явилося багато гадюк – дуже моторошне видовище. Знайомий розповів про чоловіка, якого вкусила гадюка. Раніше вони жили тільки на березі, але тепер шукають прихистку в селі. Я постійно натикаюся на них у себе у дворі, а одного разу вона виповзла просто з мого будинку»*²⁸⁷.

Аліна з Грушівки Дніпропетровської області також розповіла про подібні випадки: *«До нас у двори забралися гадюки, півтораметрова товста жовтобрюха морська змія обвилася навколо собаки і задушила її. Раніше ми не боялися змій, вони були маленькі й просто плавали навколо. Тепер уже страшно виходити на вулицю. А вони ще й можуть заповзати в будинки»*²⁸⁸.

с) Порушення роботи основних служб і неможливість задовольнити життєво важливі потреби

Окрім смертей, травм, хвороб і величезних ризиків для повсякденного існування внаслідок руйнування Каховської греблі, постраждалим місцевим мешканцям складно отримувати доступ до таких життєво необхідних речей, як питна вода та електроенергія.

ТН та РЕЖ отримали численні свідчення про нестачу або низьку якість питної води. Її відсутність ставить під загрозу життя та здоров'я місцевих жителів. Обмежений доступ до чистої питної води непропорційно негативно впливає на такі вразливі групи, як люди з інвалідністю та люди похилого віку.

У звітах зазначалося, що якщо рівень води в Каховському водосховищі опуститься нижче 14 метрів, понад 200 000 людей зіткнуться з перебоями в подачі води, а у разі падіння рівня води нижче 13 метрів постраждає понад мільйон осіб²⁸⁹.

Гідрометеорологічна служба України повідомила про різке зниження рівня води після руйнування греблі. На Нікопольській гідрометричній станції рівень води різко впав з 16,76 до 9,04 метрів над рівнем моря до 20:00 11 червня 2023 року, що призвело до повної втрати об'єму водосховища. Аналогічне зниження спостерігалось у верхній частині Каховського водосховища в

²⁸⁷ Свідок № 19218.

²⁸⁸ Свідок № 19277.

²⁸⁹ ACAPS Briefing note – Ukraine: Flooding due to the destruction of the Kakhovka Dam, (2023). ACAPS, [URL](#).

Запоріжжі, де до 20 червня 2023 року рівень води стабілізувався приблизно на рівні 12,60 метрів над рівнем моря²⁹⁰.

Таким чином, незалежно від району Каховського водосховища, його рівень все одно опустився нижче критичних 13 метрів, та до мільйона людей втратили доступ до питної води, що підтверджується спільним звітом України та ООН²⁹¹.

ТН і РЕJ отримали кілька повідомлень про важку ситуацію в низці населених пунктів. Тетяна, мешканка села Олександрівка Дніпропетровської області, розповіла, що раніше у них завжди була чиста питна вода. Однак після підриву греблі якість води різко погіршилася. *«Після відстоювання протягом ночі на дні відра накопичується багато осаду. Цю воду з червонуватим відтінком, неприємним болотним запахом і плівкою на поверхні навіть кури не п'ють»*, – описує вона²⁹².



Якість води в селі Олександрівка після руйнування Каховської греблі.
Джерело: фото надане свідкинею польовим дослідникам ТН та РЕJ

²⁹⁰ Vyshnevskiy V., Shevchuk S., et al., (2023). *The destruction of the Kakhovka Dam and its consequences*. Water International, 48(5), 631–647; с.с. 640-641.

²⁹¹ Звіт «Оцінка потреб після катастрофи на греблі Каховської ГЕС», (2023). Організація Об'єднаних Націй Україна, С. 9, [URL](#).

²⁹² Свідок № 18948; Свідок № 18979; Свідок № 18999.

Вадим, житель села Капулівка Дніпропетровської області, описує жахливі обставини, в яких вони опинилися: *«А після 16 червня 2023 року подача води припинилася. Зараз немає як вирішити цю проблему, абсолютно незрозуміло, що робити»*.²⁹³ Ще одна жінка поскаржилася: *«Люди страждають через відсутність питної води, доводиться носити її руками. У нас багато пенсіонерів і п'ятиповерхівок, тому доводиться ще й щодня тягати її на п'ятий поверх»*.²⁹⁴

ТН і РЕJ також зустрілися з американським волонтером з неурядової організації «Aquaducks», який розповів про труднощі, з якими зіткнулися в Апостоловому. З двох наявних джерел питної води в цьому місті одне вичерпалося за декілька тижнів, а друге – не найкращої якості й може зникнути найближчим часом чи неминуче замерзне²⁹⁵. Він попередив про можливі довгострокові наслідки споживання забрудненої води для здоров'я: *«З часом виникнуть проблеми з нирками та печінкою, наприклад цироз, можливо, рак печінки, камені в нирках. Також існує підвищений ризик вроджених вад плоду у вагітних жінок, якщо вони довго пили цю воду»*.²⁹⁶

Деяким громадам вдалося зберегти певну кількість води завдяки місцевим ініціативам, таким як будівництво саморобної греблі в селах Капулівка та Олексіївка²⁹⁷, або отримати тимчасову допомогу, доставляючи воду та зберігаючи її в резервуарах для води. У цьому випадку основні зусилля щодо пом'якшення наслідків пов'язані з будівництвом нового стратегічного водогону.

²⁹³ Свідок № 19276.

²⁹⁴ Свідок № 18960.

²⁹⁵ Свідок № 19794.

²⁹⁶ Свідок № 19794.

²⁹⁷ Свідок № 18957; Свідок № 19229.



Будівництво саморобної греблі місцевими жителями, Капулівка та Олексіївка, Дніпропетровська область, червень 2023 року. Джерело: фото польових дослідників ТН та РЕУ



Резервуари для води для постраждалих населених пунктів у Капулівці (ліворуч) та Новій Трудовій (праворуч), Дніпропетровська область. Джерело: фото польових дослідників ТН та РЕУ



Оголошення у Новій Трудовій: «З 30 серпня видача води видаватись не буде»

У червні 2023 року Уряд виділив 1,5 млрд грн (УАН) (еквівалентно майже 40 мільйонам доларів США) на будівництво нових водогонів для обслуговування постраждалих регіонів²⁹⁸. Мета проекту – прокладання водогонів від Карачунівського водосховища до різних пунктів призначення, що забезпечить доступ до чистої води щонайменше одному мільйону осіб у Дніпропетровській, Запорізькій, Миколаївській та Херсонській областях. Будівництво водогону почалося незабаром після руйнування греблі, і після його завершення планується забезпечити подачу 400 тисяч кубометрів води²⁹⁹.

Громади, розташовані нижче за течією, також мали значні проблеми з водопостачанням через забруднення. Свердловини не можна було використовувати через повінь, тому мешканці тривалий час залишалися без централізованого водопостачання³⁰⁰. Після відновлення водопостачання чиновники офіційно попередили, що вода залишається непридатною навіть для звичайних гігієнічних цілей, її можна використовувати лише як

²⁹⁸ Герасименко Я., (2024). У Кривому Розі будують експериментальний водогін. *Зеленський прийав на його огляд*. Hromadske.ua, [URL](#).

²⁹⁹ Донець О., (2023). На Дніпропетровщині запустили першу нитку водогону, який будують після підризу Каховської ГЕС. Hromadske.ua, [URL](#).

³⁰⁰ Свідок № 19151; Свідок № 19114; Свідок № 19353.

технічну³⁰¹. Крім того, наразі відсутня точна інформація про довгострокову придатність питної води із забруднених свердловин³⁰².

І нарешті, до 140 000³⁰³ зазнали перебоїв в електропостачанні через затоплення близько 130 трансформаторних підстанцій та двох сонячних електростанцій³⁰⁴.

Таким чином, руйнування Каховської греблі призвело до глибоких і далекосяжних наслідків для життя постраждалого населення. Від загибелі людей і поранень до повсюдного порушення роботи основних служб, таких як водопостачання та електропостачання – катастрофа зробила нестерпним життя десятків громад.

4.1.2 Наслідки для майна

Підрив Каховської греблі спричинив раптову повінь, яка зруйнувала та поставила під загрозу життя прилеглих населених пунктів. Наслідки для людей не обмежуються загибеллю та погіршенням здоров'я – це також руйнування десятків тисяч будинків, які були справою всього життя багатьох мешканців.

Зона ураження розтягнулася на тисячі квадратних кілометрів. Рівень води досяг небувалих висот не лише в Дніпрі, але і в його притоках, таких як Інгулець. Це призвело до затоплення навіть за десятки кілометрів від Дніпра і Каховської греблі.

Всебічний аналіз впливу на будівлі був проведений Інститутом Київської школи економіки (КШЕ) та аналітичною платформою «Вокс Україна»³⁰⁵. Вони опублікували звіт і створили загальнодоступну інформаційну панель у режимі онлайн³⁰⁶, яка містить супутникові знімки, дані з відкритих джерел та геопросторовий аналіз для визначення висоти затоплення.

За оцінками, було затоплено 60,509 будівель – житлових та нежитлових споруд. Тобто загальна площа затоплення становить приблизно 8,588,175

³⁰¹ Свідок № 19151; Свідок № 19353.

³⁰² Свідок № 19103; Свідок № 19123.

³⁰³ *Звіт «Оцінка потреб після катастрофи на греблі Каховської ГЕС»*, (2023). Організація Об'єднаних Націй в Україні, С. 9, [URL](#).

³⁰⁴ *ACAPS Briefing note – Ukraine: Flooding due to the destruction of the Kakhovka Dam*, (2023). ACAPS, [URL](#).

³⁰⁵ *Аналіз наслідків підриву дамби Каховської ГЕС на населені пункти Херсонської та Миколаївської областей*, (2023). Вокс Україна / Інститут КШЕ, [URL](#) (Переглянуто: 3 травня 2024 р.).

³⁰⁶ *Повінь у Херсоні (Україна)*. Azenus Vision. (n.d.), [URL](#) (Переглянуто: 3 травня 2024 р.).

квадратних метрів. Основної шкоди зазнали житлові будинки, площа затоплення яких склала 5,874,448 квадратних метрів, з яких на приватні будинки припадало 70% (4,107,206 кв. м) від загальної площі. Також постраждали освітні та медичні заклади (133,928 і 45,302 кв. м відповідно). Ці цифри ілюструють надзвичайно руйнівний вплив катастрофи на населення, житловий фонд та інфраструктуру регіону. Детальний огляд шкоди, заподіяної інфраструктурі, промисловим та сільськогосподарським підприємствам наведено у підрозділі 4.3.1.

Для наочності розглянемо деякі з найбільших будівель у світі: Глобальний центр «Нове сторіччя» (Китай) площею (1,760,000 кв. м), Термінал 3 міжнародного аеропорту Дубаю (1,713,000 кв. м) і Пентагон (близько 610,000 кв. м). Загальна площа цих споруд не склала б і половини площі будівель, затоплених у результаті підриву Каховської греблі. Іншими словами, затоплені будівлі представляють площу, майже еквівалентну п'яти Глобальним центрам «Нове сторіччя», п'яти терміналам 3 Міжнародного аеропорту Дубаю або більш ніж 14 Пентагонам.

Анна, мешканка села Афанасіївка (близько 50 км від греблі й 35 км від гирла Дніпра), розповідає про тяжке становище тисяч людей, які втратили житло. Вона розказала польовим дослідникам ТН і РЕУ про руйнування. Анна, мешканка села Афанасіївка (близько 50 км від греблі й 35 км від гирла Дніпра), розповіла польовим дослідникам ТН і РЕУ про тяжке становище людей, які втратили житло:

☹️ *«Я втратила все, що мала. Скрізь бруд, меблі набрякли, майже всі речі знищені. Я не знаю, скільки зараз потрібно грошей, щоб відновити цей будинок. Він не підлягає ремонту, його потрібно знести і побудувати новий. Зараз він обсипається, стіни потріскалися, а стеля майже провалилася всередину»³⁰⁷.*

³⁰⁷ Свідок № 19236.



Будинок Анни

Ще одна мешканка Корабельного району Херсона, Валерія, ділиться власним досвідом:

«У перший день, коли була підірвана дамба, або, можливо, 7 червня я подзвонила [сусідці], і вона сказала, що їм довелося покинути квартиру, оскільки вода піднялася на метр. Наш будинок – затоплений, опалення немає і найближчим часом не буде»³⁰⁸. (Інтерв'ю відбулося 18.09.2023, більш ніж через три місяці після катастрофи).

Повінь також зруйнувала цілі дороги, які перетворилися на пустки. Люди, особливо літні, були змушені покинути рідні місця. Вікторія з села Нововасилівка Миколаївської області – одна з них. Вона розповіла історію своїх свекрів:

«Мої свекри (72 та 76 років) не змогли жити у своєму будинку, тому довелося купити новий. Їхній будинок був повністю затоплений. Зараз вулиця опустіла, там ніхто не живе»³⁰⁹.

Ці особисті історії ілюструють втрати людей, що стоять за статистикою. Було затоплено понад 36 010 приватних будинків, 982 багатоповерхові будівлі та

³⁰⁸ Свідок № 19261.

³⁰⁹ Свідок № 19235.

один гуртожиток³¹⁰. Кожна цифра – це історія Анни, Валерії чи Вікторії. Масштаби руйнувань будівель і життів людей, спричинених катастрофою, майже неможливо досягнути. Відновлення і відбудова потребують величезних зусиль.

4.2. Екологічні наслідки

«Що далі, то очевидніше, що неможливо відділити людину від довкілля, і це відбувається на законах ведення війни»³¹¹

Кейт Макінтош

У цьому підрозділі звіту розглядаються катастрофічні екологічні наслідки, до яких призвів підрив Каховської греблі, а саме: (4.2.1) негативні наслідки для води; (4.2.2) згубний вплив на флору, фауну та природні заповідники; та (4.2.3) шкідливий вплив на ґрунти. Цей розділ є суто технічним і має на меті надати всебічний огляд численних наслідків руйнування греблі.

4.2.1. Негативні наслідки для води

а) Падіння рівня ґрунтових вод

У перші дні після Каховської катастрофи численні джерела повідомляли про різке зниження рівня ґрунтових вод на територіях басейну Каховського водосховища через подальше його осушення³¹². Здебільшого на територіях Херсонської, Миколаївської, Запорізької та частини Дніпропетровської областей обсяг підземних вод залежав від (i) атмосферних опадів (*дощу, снігу тощо*), (ii) фільтрації річок (Дніпра та його приток і Каховського водосховища) та (iii) додаткового постачання внаслідок господарської діяльності (*наприклад, іригаційних систем*).

Спочатку багато мешканців названих територій повідомляли про підвищення рівня ґрунтових вод, особливо в колодязях:

 Співробітниця Миколаївського обласного управління водних ресурсів повідомила польовим дослідникам РЕУ і ТН: *«Багато хто бачив підвищення рівня води, і ми [вони] не знаємо, як ситуація зміниться»*

³¹⁰ *Повінь у Херсоні (Україна)*. Azenus Vision. (n.d.), [URL](#) (Переглянуто: 3 травня 2024 р.).

³¹¹ McDonnell, T., (2023). *Ukraine's COP28 mission: Punish Russia's 'environmental war crimes'*. Semafor, [URL](#).

³¹² *Expert reaction to reported attack on Ukraine's Kakhovka Dam*, (2023). Science Media Centre), [URL](#); *A Preliminary Environmental Risk Assessment of the Kakhovka Dam Flooding: Environment and Conflict Alert Ukraine*, (2023). PAX, p. 6, [URL](#).

далі. Якість ґрунтових вод також погіршилася... підйом ґрунтових вод помітили у Нечаянській ОТГ майже за 300 кілометрів на північ від Снігурівки. Там вода стояла аж нагородах. У Снігурівці було затоплено 5 свердловин»³¹³.

Однак осушення Каховського водосховища, яке до свого руйнування сягало 15-16 метрів в глибину, призвело до значного зниження рівня ґрунтових вод та напору в прибережній смузі, а також в інших частинах водозбірної басейну водосховища. Польові дослідники РЕУ і ТН зафіксували декілька випадків висохлих колодязів:

Житель села Новоукраїнське Криворізького району Дніпропетровської області повідомив: *«Рівень води у скважинах також впав. У знайомій 10 метрів скважина труба на 25, сьогодні 15 хвилин покачала – і вода закінчується, а раніше можна було качати воду цілий день»³¹⁴.*

Майстер Мар'янської ділянки водопостачання Зеленодольського водоканалу (Криворізький район Дніпропетровської області) зазначив: *«Коли вода пішла з Каховки, рівень у колодязях впав. Багато людей чистять колодязі, зараз їх у селі копають три бригади. Поруч зі школою будуються два колодязі. Це робиться на фільтрувальній станції. Подумували про те, щоб провести централізований водогін, але там малі запаси води, їх не вистачить»³¹⁵.*

У вересні 2023 року вчені з Інституту геохімії навколишнього середовища Національної академії наук України (НАН України) здійснили виїзний візит до прибережної смуги Каховського водосховища в Херсонській та Дніпропетровській областях, де також зафіксували критичне падіння рівня ґрунтових вод на 5–8 метрів. Учені також спостерігали повністю осушені колодязі на правобережжі Дніпропетровської області, а саме в Катеринівці, Нікополі, Мар'янському та інших населених пунктах.

Сертифікований експерт із гідрогеології, з яким тісно співпрацювали РЕУ і ТН, підрахував за математичною формулою, що навіть якщо Каховська гребля буде відновлена і водосховище буде заповнене водою, знадобиться не

³¹³ Свідок № 19122.

³¹⁴ Свідок № 18979.

³¹⁵ Свідок № 19226.

менше 33,5 років, щоб відновити колишній рівень ґрунтових вод у Каховському водосховищі³¹⁶.

б) Засолення поверхневих і підземних вод

Наразі засоленість *поверхневих вод* після руйнування греблі Каховської ГЕС істотно не змінилася та тримається майже в межах діапазону 2021 року. У 2023 році, одразу після прориву греблі Каховської ГЕС солоність води коливалася в межах 166–271 мг/дм³. 16 липня 2023 року максимальне значення становило 273 мг/дм³. На той час вміст хлорид-іонів, який забезпечує водно-сольовий баланс для живих організмів, також був найвищим (74 мг/дм³), хоча до катастрофи не перевищував 27,3 мг/дм³.³¹⁷

Для порівняння, з моменту заповнення Каховського водосховища в 1950-х роках солоність води в ньому зростала в середньому на 275–380 мг/дм³, при цьому максимальні значення в південній частині досягали 600–800 мг/дм³.³¹⁸ З точки зору наслідків Каховської катастрофи засолення нижньої течії Дніпра – це більш несприятливе явище, ніж просто результат руйнування греблі.

Як відзначають вчені, нестача води для екологічного стоку (викликана осушенням Каховського водосховища і подальшою відсутністю скидання води через Каховську ГЕС у найближчому майбутньому) породжує ще одну проблему: рух солоної води з лиману вгору за течією в напрямку русла Дніпра. Пов'язані з цим негативні явища, такі як зменшення вмісту у воді розчиненого кисню, зростання вмісту сірководню, замори риби, засолення донних відкладів, загибель бентосних організмів тощо, потребують перегляду обсягів мінімального екологічного стоку в бік їхнього збільшення у разі реконструкції ГЕС³¹⁹.

Хоча помітного засолення *поверхневих вод* не відбулося, руйнування греблі має серйозні та руйнівні наслідки для засолення *підземних вод*. Засолення *ґрунтових вод* водоносних горизонтів має надзвичайно несприятливі наслідки для Дніпра та – головним чином – територій Херсонської області, які вочевидь страждають від нестачі води. Попри те, що Каховське

³¹⁶ Див. експертний аналіз наслідків руйнування греблі Каховської ГЕС для водних ресурсів та окремих елементів навколишнього середовища у Додатку С.

³¹⁷ Третє засідання робочої групи НАН України з аналізу наслідків руйнування греблі Каховської ГЕС, (2023). НАН України. [URL](#).

³¹⁸ Журавлева Л.А. (1988). *Гидрохимия устьевой области Днепра и Южного Буга в условиях зарегулированного речного стока*. Наук. думка, с. 176.

³¹⁹ Афанасьев С., (2023). *Про екологічні наслідки руйнування греблі Каховської ГЕС. Стенограма доповіді на засіданні Президії НАН України 6 вересня 2023 року. Вісник НАН України*, № 11, с. 71–80.

водосховище було створене штучно, воно допомагало збалансувати запаси води на описаних вище територіях, слугуючи зоною живлення основного колектора підземних вод у межах водозбірного басейну Нижнього Дніпра – комплексу неогенових водоносних горизонтів.

Комплекс водоносних горизонтів у неогеновій геологічній системі, що складається здебільшого з вапняків, мергелів і пісковиків, має регіональне поширення і широко використовується місцевими жителями Запорізької, Дніпровської та Херсонської областей у прибережних районах Каховки в якості джерела прісної води. У природних умовах і відповідно до геологічних умов цей комплекс відомий як високосолоний. Падіння рівня води в Каховському водосховищі, поряд із відсутністю додаткового підживлення, погіршує водообмін у верхній гідрогеологічній зоні. Це, в поєднанні з засоленням ґрунтів унаслідок раптового висихання, кліматичними змінами і наслідками прориву Каховської греблі, призведе до накопичення солей (хлоридів і сульфатів) у 70% комплексу неогенових водоносних горизонтів в районах, схильних до солеутворення. Таким чином, комплекс неогенових водоносних горизонтів, імовірно, перебуває під загрозою погіршення якості³²⁰.

☰ За словами працівниці Миколаївського обласного управління водних ресурсів, перевищення норми поверхневої річкової води, яка забезпечує солоність (350 мг хлоридів на кубометр) становить до 500 мг/³.³²¹

☰ Директор комунального підприємства, яке забезпечує постачання води до сіл Капулівка та Покровське Дніпропетровської області, заявив: *«Вода зі звичайних скважин [була] зазвичай поганою та жорсткою; знайомі з Капулівки нещодавно відправили воду с.зі свого колодязя на пробу – там було 9 грамів солі на кубічний дециметр води, це дуже солона вода. Наприклад, на старій скважині на насосній станції показник [становив] 1,25 грама солі на кубічний дециметр води»*³²².

Згадані вище заяви місцевих жителів, опитаних ТН та РЕJ, підтверджуються результатами польового дослідження Інституту геохімії навколишнього середовища Національної академії наук України за 2023 рік³²³. Інститут

³²⁰ Див. експертний аналіз наслідків руйнування греблі Каховської ГЕС для водних ресурсів та окремих елементів навколишнього середовища у Додатку С.

³²¹ Свідок № 19122.

³²² Свідок № 19276.

³²³ Науковці Академії вивчають ложе Каховського водосховища, (2023). НАН України, [URL](#).

встановив, що підземні води, якими користувалися мешканці правого берега Дніпропетровської області, не відповідали вимогам до питної води за критерієм мінералізації («солоності»). У більшості випадків мінералізація проб води коливалася в межах 1,360–3,720 мг/дм³, тоді як встановлене порогове значення для питної води в Україні становить 1,000 мг/дм³.³²⁴

Подібно, згідно з лабораторним аналізом НАНУ у вибіркових точках (переважно мережах водопостачання в приватному секторі) вздовж правого берега Каховського водосховища, підземні води, якими користувалося населення перевірених населених пунктів, не відповідали вимогам, встановленим для питної води за критерієм мінералізації («солоності»). У більшості випадків мінералізація проб води коливалася в межах 1,360–3,720 мг/дм³, тоді як встановлене порогове значення для питної води в Україні становить 1,000 мг/дм³.³²⁵

Засолення може бути циклічним у зв'язку з використанням високосолоних ґрунтових вод для зрошення — засолення зростатиме через залишки нерозбавлених солей в ґрунтах, оскільки обсяги випаровування переважають обсяги опадів.

Отже, засолення верхньої зони водообміну в поєднанні з засоленням ґрунтів може призвести до водної та сольової ерозії земель і зробити їх непридатними для господарської діяльності.

с) Опріснення води в Чорному морі та його притоках

Відразу після прориву греблі солоність у північній частині Чорного моря знизилася. Згідно з даними лабораторних досліджень Державної екологічної інспекції Південно-Західного округу України (Державна екологічна інспекція), фахівці якої взяли проби морської води в трьох різних місцях в Одесі та околицях, станом на 10 липня 2023 року солоність морської води знизилася майже втричі від норми³²⁶. Отже, тепла і прісна вода з Каховського водосховища потрапила в Чорне море через 3–4 дні після прориву греблі і досягла узбережжя Одеси, знизивши нормальну солоність морських вод зі

³²⁴ Україна. Міністерство охорони здоров'я України, (2010). *Про затвердження Державних санітарних норм та правил «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» (ДСанПін 2.2.4-171-10). Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 400, [URL](#).*

³²⁵ Україна. Міністерство охорони здоров'я України, (2010). *Про затвердження Державних санітарних норм та правил «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» (ДСанПін 2.2.4-171-10). Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 400, [URL](#).*

³²⁶ Державна екологічна інспекція Південно-Західного округу, (10.06.2023), Facebook, [URL](#) (Переглянуто: 6 травня 2024 р.).

звичайних 17–18 проміле (*per mille*³²⁷) до 4 проміле станом на 9 червня 2023 року³²⁸. Старший науковий співробітник Інституту морської біології НАН України, доктор біологічних наук Михайло Сон зазначив, що вода, яка хлинула з Каховського водосховища в Чорне море, досягла мису Великий Фонтан і навіть далі, що вплинуло на рівень солоності в морі³²⁹. Обсяг прісної води, що потрапила в Чорне море після прориву греблі, можна порівняти з обсягом забруднених річкових вод, які могли покрити північно-західну частину Чорноморського шельфу площею 7,300 км² (див. нижче)³³⁰. Як наслідок, морські організми, які мешкають у донних відкладеннях (гідробіонти) і не можуть рухатися та змінювати місцеположення, близько тижня були в набагато менш солоній воді, ніж зазвичай.

З 18 червня 2023 року солоність у Чорному морі почала знову зростати внаслідок перемішування водних мас, і протягом останнього тижня червня 2023 року настало сприятливе явище для морського середовища – поверхневий шар води перемістився з прибережної зони у відкрите море. Натомість холодніша солоніша та чистіша вода з більшої глибини рухалася до узбережжя. Цей рух призвів до того, що солоність води знову зросла до 18 проміле, а температура води впала до 12°C. Таке повернення солонішої води було корисним для морських організмів, оскільки створило сприятливіші умови для життя порівняно з менш солоною водою, причиною появи якої став прорив Каховської греблі.

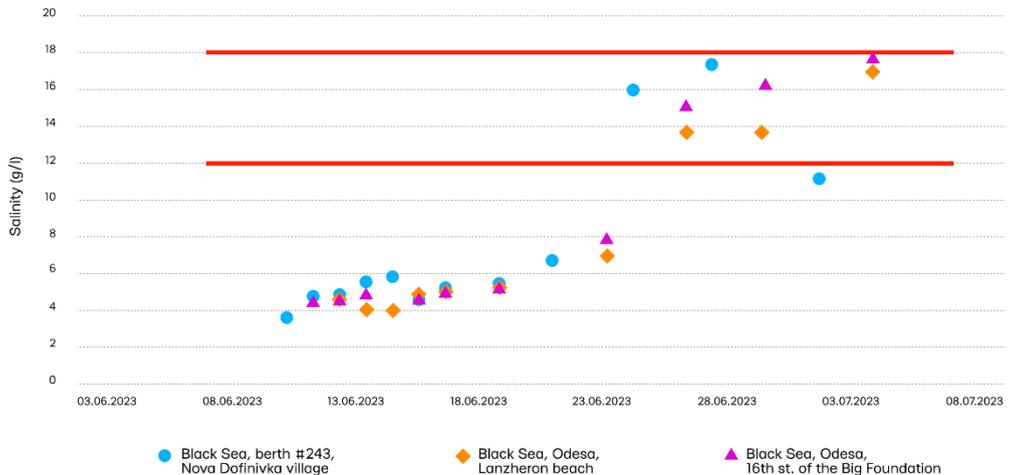
³²⁷ Від латинського «*per mille*» («у кожній тисячі»), позначає кількість частин речовини на тисячу частин загальної суміші речовин (%).

³²⁸ Динаміка основних параметрів морської екосистеми в українському секторі північно-західної частини Чорного моря в перший місяць після екологічної катастрофи руйнування Каховської дамби 06.06.2023, (2023). Інститут морської біології НАН України, [URL](#).

³²⁹ Струк О., *Море проблем*. «Це локальна катастрофа для нашої північно-західної частини Чорного моря». LB.ua, [URL](#).

³³⁰ Забруднення Чорного моря як наслідок аварійної ситуації, яка склалася після підризу греблі Каховської ГЕС, (2023). УкрНЦЕМ. [URL](#).

Salinity in the Black Sea



Рівні солоності в Чорному морі в період із 3 червня 2023 року до 8 липня 2023 року. Джерело: шкала ЮНЕП (2023), створена на основі даних Державного агентства водних ресурсів України (2023)³³¹

Об'єм води, що хлинула з Каховської греблі

Слід розуміти, що потік, який включав не лише прісну, а й забруднену воду з відкладеннями з Каховського водосховища (див. п. 3.1.2) та русла Дніпра, сміттям та забрудниками із затоплених територій, спочатку потрапив у Дніпровсько-Бузький лиман – велику водойму. Тільки після цього забруднені води почали витікати з лиману в північну частину Чорного моря³³².

8 червня 2023 року Одеська військова адміністрація повідомила, що поблизу берегів Одеської області з'явилися уламки (наприклад, частини зруйнованих будівель і дерев), які були віднесені потоком води з Каховського водосховища. Зокрема, працівниця Миколаївського обласного управління водних ресурсів розповіла польовим дослідникам ТН та РЕУ, що «хвиля

³³¹ *Rapid Environmental Assessment of. Kakhovka Dam Breach*, (2023). UNEP, p. 32, [URL](#).

³³² Струк О., *Море проблем. "Це локальна катастрофа для нашої північно-західної частини Чорного моря"*. Lb.ua. [URL](#).

прісної води зайшла в море, наблизилася до Коблевого» (на кордоні Одеської та Миколаївської областей)³³³.

Уже 9 червня 2023 року сміття наблизилося до одеських пляжів³³⁴. Такий обсяг розливу вод можна пояснити помірними вітрами східного та північно-східного напрямків, що домінували вночі 8–9 червня 2023 року, а також слабкими вітрами та зміною напрямку потоку води протягом дня, що призвело до поширення забруднених вод³³⁵.

За допомогою супутникових знімків Український науковий центр екології моря (УкрНЦЕМ) підрахував, що вже в перший тиждень після прориву греблі (а саме 15 червня 2023 року) забруднені води досягли річки Дунай, охопивши близько 7,321 км² північно-західної частини Чорного моря³³⁶.

Інститут морської біології Національної академії наук України (*надалі – Інститут морської біології України*) заявляв про дещо менші обсяги поширення води станом на 15 червня 2023 року – близько 6,000 км² забрудненої морської води. Він також візуалізував поширення води на берегову лінію інших держав³³⁷.

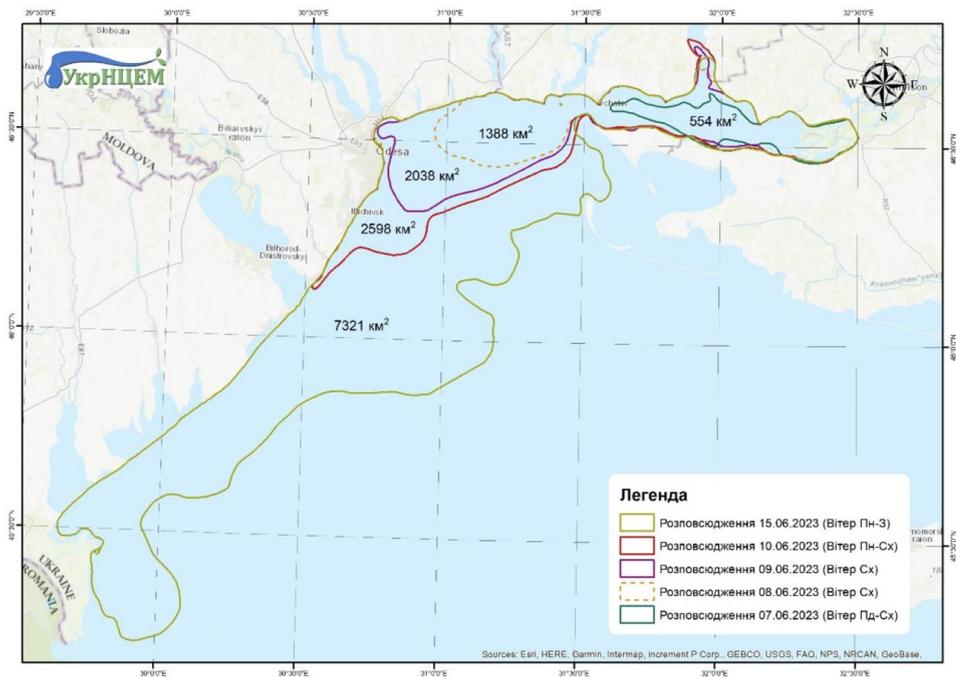
³³³ Свідок № 19122

³³⁴ Радіо Свобода Україна, (2023). *До узбережжя Одеси течією винесло сміття й фрагменти меблів через руйнування Каховської ГЕС*. YouTube, [URL](#) (Переглянуто: 6 травня 2024 р.); Козлова Л., (2023). *Будинки, плити, меблі: в Одесі пляжі забиті "дарами моря" після підриву Каховської ГЕС*. УНІАН, [URL](#).

³³⁵ Тучковенко Ю. та ін., (2023). *Особливості розповсюдження в Чорному морі розпріснених і забруднених перехідних вод з Дніпровсько-Бузького лиману після руйнування греблі Каховського водосховища*. Український гідрометеорологічний журнал, № 32, с. 102.

³³⁶ *Забруднення Чорного моря як наслідок аварійної ситуації, яка склалася після підриву греблі Каховської ГЕС*, (2023). УкрНЦЕМ. [URL](#).

³³⁷ *Наукова оцінка екологічних шкоди, завданої руйнуванням Каховської дамби*, (2023). Інститут морської біології НАН України, [URL](#).



Карта на основі супутникових знімків із хронологією поширення забруднених вод у Дніпровсько-Бузькому лимані та північно-західній частині Чорного моря. Джерело: [УкрНЦЕМ](#)³³⁸

d) Забруднення води

i) Механічне забруднення води (сміттям, відкладеннями і грубозернистим матеріалом)

Нестримна хвиля води з Каховського водосховища хлинула 6 червня 2023 року, затоплюючи населені пункти на обидвох берегах Дніпра разом із численними будівлями та водночас змиваючи на своєму шляху величезну кількість уламків.

Для оцінки обсягу сміття, що виноситься водним потоком з водосховища, було створено різні моделі розрахунку кількості утворених відходів (сміття). Одна з основних моделей була представлена ЮНЕП. Ця модель є адаптованою до обставин збройного конфлікту версією Інструменту

³³⁸ *Забруднення Чорного моря як наслідок аварійної ситуації, яка склалася після підриву греблі Каховської ГЕС, (2023). УкрНЦЕМ. [URL](#).*

підтримки ухвалення рішень у зв'язку з інцидентами з відходами Агентства з охорони навколишнього середовища США. Така індивідуальна версія передбачає, що через матеріальні та фінансові труднощі, з якими стикається місцеве населення в зоні затоплення, багато неструктурних будівельних матеріалів, меблів та предметів інтер'єру, найімовірніше, будуть використані повторно, а не викинуті на звалища. Як наслідок, фіксується менша кількість відходів, що утворюються в результаті катастроф. Відповідно до моделі ЮНЕП, загальний обсяг відходів, змитих внаслідок прориву греблі, становив 1,077,000 м³.³³⁹

Ще одна модель розрахунку кількості відходів була представлена Програмою розвитку ООН (ПРООН) після прориву Каховської греблі. Відповідно до неї, втрати в результаті стихійних лих розраховуються на основі кількості й розмірів будівель у зоні затоплення з урахуванням типу їхнього використання. Кількість сміття розраховується на квадратний метр залежно від серйозності затоплення. Крім того, модель ПРООН враховує всі типи затоплень: повністю, частково і потенційно затоплені будівлі. Відповідно, за моделлю ПРООН було отримане більше число, ніж за моделлю ЮНЕП, тобто близько 2,894,000 м³ змитого сміття³⁴⁰. Однак важливо відзначити, що через неможливість безпосередньо оглянути певні райони на півдні України, обидві моделі можуть дати лише приблизні оцінки кількості утвореного сміття.

Потік води з Каховського водосховища не тільки змив сміття, а й поніс вниз за течією суміш донних відкладень із водосховища і затоплених районів. Це призвело до підвищеної каламутності води, а саме до наявності численних дрібних і колоїдних дрібнозернистих фракцій – переважно оксидів заліза і марганцю. Підвищена каламутність може становити небезпеку для трофічної структури водної екосистеми, що призведе до росту мікробіоти, цвітіння фітопланктону та загального погіршення умов біоценозу.

³³⁹ *Rapid Environmental Assessment of Kakhovka Dam Breach*, (2023). UNEP, p. 94, [URL](#).

³⁴⁰ *Rapid Environmental Assessment of Kakhovka Dam Breach*, (2023). UNEP, p. 47, [URL](#).



Водопровідна вода в пластиковій пляшці – наочне свідчення рівня каламутності води (каламутність висока, порівняно з нормальною якістю води) в селі Новоукраїнське (Криворізький район, Дніпропетровська область)³⁴¹

У багатьох випадках, незважаючи на мікробіологічні наслідки забруднення води, колоїдні частинки (тобто, дисперсні нерозчинні частинки) приносять більшу кількість небезпечних елементів, а саме важких металів та їхніх сполук. Зокрема, концентрації важких металів (ВМ) у воді та донних відкладеннях Каховського водосховища були стабільно вищими, ніж в інших водосховищах України³⁴², головним чином через недостатнє очищення відходів регіональної металургійної та хімічної промисловостей³⁴³. Крім того, дослідження, проведене до катастрофи, виявило підвищений рівень вмісту пестицидів і антипіренів у басейні Дніпра, зокрема тербутилазину, нікосульфурону, фіпронілу та карбендазиму³⁴⁴.

³⁴¹ Свідок № 18979

³⁴² Крім Запорізького водосховища.

³⁴³ Linnik P., (2000). *Role of bottom sediments in the secondary pollution of aquatic environments by heavy-metal compounds*. Lakes & Reservoirs: Research & Management, с. 15.

³⁴⁴ *Rapid Environmental Assessment of Kakhovka Dam Breach*, (2023). UNEP, p. 87, [URL](#), з посиланням на проєкт EUWI+ (Водна ініціатива Європейського Союзу плюс) для країн Східного партнерства, результат 2 (2021 р.). Скринінговий моніторинг річкового басейну Дніпра – скринінг забруднюючих речовин.

У зв'язку з цим, під час дослідження, проведеного чеською некомерційною організацією Arnika та її партнерами після штучної повені, були проаналізовані проби донних відкладень з осушеного водосховища і затоплених територій. Це дослідження виявило надзвичайно високу концентрацію хрому та миш'яку³⁴⁵ у всіх відібраних пробах. Показово, що одна з цих проб була відібрана у місті Антонівка Херсонської області, яке постраждало від затоплення з водосховища³⁴⁶. Це дослідження узгоджується з попередніми висновками УкрНЦЕМ, який встановив, що проби донних відкладень з Дніпра, прилеглих затоплених районів та Дніпровсько-Бузького лиману, відібрані в період з червня по липень 2023 року, містять токсичні метали (цинк, кадмій, кобальт та миш'як) із перевищенням порогових безпечних значень³⁴⁷.

Вважається, що основними джерелами розсіювання відкладень з водосховища були ерозія русла річки до греблі, вище за течією, а також річкового коридору нижче за течією, а не відкладення у дельті водосховища. Початкові оцінювання, проведені ЮНЕП, показали, що кількість відкладень, перенесених безпосередньо з поверхні водосховища, була мінімальною, оскільки, згідно з попередніми науковими висновками, до катастрофи в ньому було порівняно небагато відкладень³⁴⁸. До того ж, оскільки висота над рівнем моря поступово знижувалася, цілком імовірно, що більша частина відкладень водосховища залишалася недоторканою³⁴⁹.

Незважаючи на ймовірно невелику кількість осаду, принесеного з водосховища, лабораторні дослідження, проведені українською владою одразу після руйнування греблі показали підвищену концентрацію зважених твердих частинок в Чорному морі та його притоках. За даними Державної екологічної інспекції, концентрація зважених твердих частинок в пробах води, відібраних 7 червня 2023 року з річки Інгулець біля села Новософіївка

³⁴⁵ Єдина проба з помірною концентрацією миш'яку була відібрана біля Запорізької школи судноводіння.

³⁴⁶ *First research of the contamination of the sediments from Kakhovka reservoir*, (2023). Arnika, p. 6, [URL](#).

³⁴⁷ *Rapid Environmental Assessment of Kakhovka Dam Breach*, (2023). UNEP, p. 32, [URL](#); *Вплив аварії на Каховській ГЕС на морську екосистему: Оновлені дані від УкрНЦЕМ*, (2023). УкрНЦЕМ, [URL](#).

УкрНЦЕМ не надають точних оцінок концентрацій названих сполук у зразках донних відкладень.

³⁴⁸ *Rapid Environmental Assessment of Kakhovka Dam Breach*, (2023). UNEP, pp. 18-19, [URL](#); Rybak N. and Dubis L., (2023). *River Bed and Floodplain of the Dnipro River within the Kakhovka Reservoir: Before Its Construction and after the Dam Blow up in 2023*. International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2023» (European Association of Geoscientists & Engineers 2023).

³⁴⁹ *Rapid Environmental Assessment of Kakhovka Dam Breach*, (2023). UNEP, pp. 18-19, [URL](#).

та міста Снігурівка (Миколаївська область), перевищила норму³⁵⁰. 8 червня 2023 року в нових пробах води, повторно відібраних в Інгульці біля Снігурівки, знову виявили перевищення допустимих концентрацій зважених твердих частинок³⁵¹. 9 червня 2023 року така концентрація дещо знизилася, хоча все ще відхилялася від стандартного рівня. У той самий день Державна екологічна інспекція також звернула увагу на збільшення загальної кількості зважених твердих частин у річці Інгулець, що, крім наслідків штучної повені, пояснюється вихідною якістю поверхневих вод річки Інгулець³⁵². Річка Інгулець як водойма характеризується антропогенним навантаженням (через стічні води з шахт, каналізацій та промислового стоку) вздовж річкового русла. Це узгоджується з інформацією, зібраною польовими дослідниками РЕJ і ТН під час виїздів на постраждалі території.

Зокрема, працівниця Миколаївського обласного управління водних ресурсів розповіла, що якість води в річці Інгулець погіршилася через шлакові залишки в самому руслі річки, оскільки в неї потрапляли відходи з шахти³⁵³.

10 червня 2023 року у пробах води, відібраних Державною екологічною інспекцією з річки Інгулець, містилася звичайна концентрація зважених твердих частин, яка була до катастрофи.³⁵⁴ Це підтвердилося лабораторним дослідженням проб води 13 червня 2023 року³⁵⁵.

Що ж до Чорного моря, то проби морської води, взяті 10 червня 2023 року Державною екологічною інспекцією в трьох локаціях Одеської області, показали, що концентрація зважених твердих частин перевищувала нормативи в 1,1–1,6 разів³⁵⁶. Наступні проби, взяті 13 червня 2023 року в тих

³⁵⁰ Державна екологічна інспекція Південно-Західного округу [@derzhcoinspekciya_pivdenno_zah], (08.06.2023), Telegram, [URL](#) (Переглянуто: 6 травня 2024 р.).

допис в Telegram «[Результати лабораторних досліджень проб води, відібраних в річці Інгулець](#)» (8 червня 2023 р.)

³⁵¹ Державна екологічна інспекція Південно-Західного округу [@derzhcoinspekciya_pivdenno_zah], (09.06.2023), Telegram, [URL](#) (Переглянуто: 6 травня 2024 р.).

³⁵² Державна екологічна інспекція Південно-Західного округу [@derzhcoinspekciya_pivdenno_zah], (10.06.2023), Telegram, [URL](#) (Переглянуто: 6 травня 2024 р.).

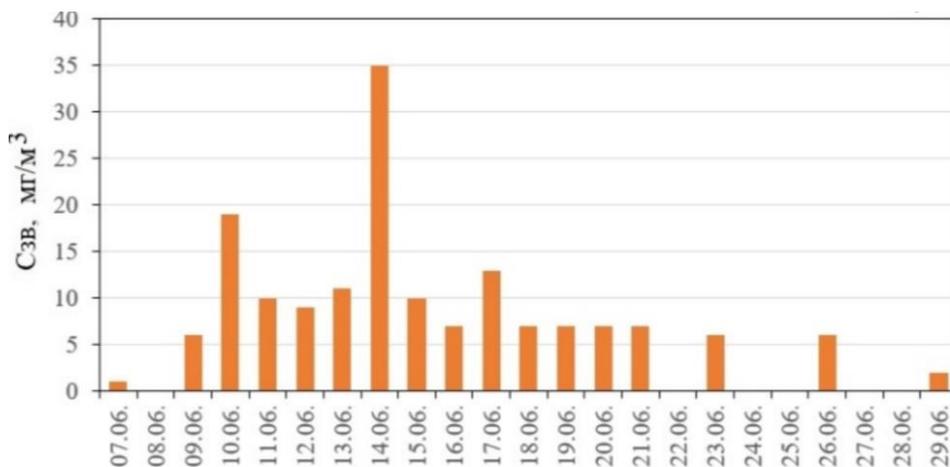
³⁵³ Свідок № 19122.

³⁵⁴ Державна екологічна інспекція Південно-Західного округу [@derzhcoinspekciya_pivdenno_zah], (11.06.2023), Telegram, [URL](#) (Accessed: May 6, 2024).

³⁵⁵ Державна екологічна інспекція Південно-Західного округу [@derzhcoinspekciya_pivdenno_zah], (14.06.2023), Telegram, [URL](#) (Переглянуто: 6 травня 2024 р.).

³⁵⁶ Державна екологічна інспекція Південно-Західного округу [@derzhcoinspekciya_pivdenno_zah], (10.06.2023), Telegram, [URL](#) (Переглянуто: 6 травня

самих районах, показали, що концентрація завислих речовин збільшилася в 1,6–2,6 разів порівняно з допустимими рівнями³⁵⁷. З 20 червня 2023 року гідрохімічні показники початково стабілізувалися, проте коливання тривали. Станом на 26 червня 2023 року, концентрація зважених твердих частин перевищувала норму тільки в одній з трьох проб, взятих у Чорному морі³⁵⁸.



Концентрація завислих речовин у Чорному морі. Джерело: УкрНЦЕМ на основі даних Державної екологічної інспекції³⁵⁹

Примітка: аналіз обсягу поширення вод (що містять сміття, відкладення і грубозернистий матеріал) представлений у підрозділі (с) вище, в якому аналізується витік прісних вод із Каховського водосховища в Чорне море.

2024 р.). *Проби води були взяті Державною екологічною інспекцією в Новій Дофінівці Одеського району та на пляжі Ланжерон в Одесі.*

³⁵⁷ Державна екологічна інспекція Південно-Західного округу [@derzhcoinspekciya_pivdenno_zah], (14.06.2023), Telegram, [URL](#) (Переглянуто: 6 травня 2024 р.). *Знову ж таки, проби води були взяті Державною екологічною інспекцією в Новій Дофінівці Одеського району та на пляжі Ланжерон в Одесі.*

³⁵⁸ *Довідка про надзвичайну ситуацію внаслідок руйнування дамби Каховської ГЕС станом на 29.06.2023*, (2023). Департамент екології та природних ресурсів Одеської обласної державної адміністрації, [URL](#); Державна екологічна інспекція Південно-Західного округу [@derzhcoinspekciya_pivdenno_zah], (27.06.2023), Telegram, [URL](#) (Переглянуто: 6 травня 2024 р.). *Знову ж таки, проби води були взяті Державною екологічною інспекцією в Новій Дофінівці Одеського району та на пляжі Ланжерон в Одесі.*

³⁵⁹ Тучковенко Ю., (2023). *Особливості розповсюдження в Чорному морі розпріснених і забруднених перехідних вод з Дніпровсько-Бузького лиману після руйнування греблі Каховського водосховища*. Український гідрометеорологічний журнал, № 32, С. 110.

ii) Забруднення від затоплених небезпечних об'єктів

Відразу ж після прориву Каховської греблі українська влада повідомила про потрапляння в Дніпро 150 тонн трансформаторного мастила з Каховської гідроелектростанції. Було наголошено на ризику потрапляння в річку додаткових 300 тонн нафти з ГЕС³⁶⁰.

Це підтверджується висновками ПрАТ «Укргідроенерго»³⁶¹, яке повідомило, що в установках і нафтосховищах Каховської ГЕС містилося 465 тонн нафти, яка, ймовірно, потрапила вниз за течією в Чорне море³⁶². Ці висновки були також підтверджені гуманітарною ініціативою REACH, яка встановила, що 465 тонн трансформаторного мастила з Каховської ГЕС потрапили у воду³⁶³.

Крім простого скидання з Каховської електростанції у Дніпро нафти, яка, дуже ймовірно, поширилася вниз за течією до Дніпровсько-Бузького лиману і далі в Чорне море, річкові й морські води були забруднені через затоплення численних небезпечних об'єктів. До них відносять кладовища, сміттєзвалища та очисні споруди, нафтопереробні заводи, шахти, хімічні виробництва, сільськогосподарські об'єкти, автозаправні станції та склади палива.

На основі супутникових знімків було зроблено кілька оцінок приблизної кількості небезпечних об'єктів, затоплених потоком води з Каховського водосховища:

- З самого початку GreenPeace повідомляв про 32 об'єкти, що використовують викопне паливо і сільськогосподарські об'єкти, які постраждали від швидкого потоку води з Каховського водосховища³⁶⁴.
- Обсерваторія конфліктів та навколишнього середовища (CEOBS) виявила 88 затоплених небезпечних об'єктів, зокрема 49 – на

³⁶⁰ Президент України провів екстрене засідання Ради національної безпеки і оборони щодо ситуації на Каховській ГЕС, (2023). Офіс Президента України, [URL](#).

³⁶¹ Укргідроенерго – найбільша гідроенергетична компанія в Україні, 100% акцій якої належать державі. Вона контролює 10 електростанцій на річках Дніпро та Дністер, включаючи Каховську ГЕС до її окупації.

³⁶² Оперативна інформація щодо наслідків вибуху на Каховській ГЕС станом на 06:00 13.06.2023, (2023). Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, [URL](#); Тимошенко, Д. та ін. (2023). *Русло Дніпра можна буде перейти пішки: гендиректор «Укргідроенерго» про наслідки підриву Каховської ГЕС*. Радіо Свобода, [URL](#).

³⁶³ *Ukraine Situational Overview Kakhovka Dam breach*, (2023). REACH, p. 3, [URL](#).

³⁶⁴ *Kakhovka flooding: Soil and water bodies may not be used for many years*, (2023). Greenpeace, [URL](#).

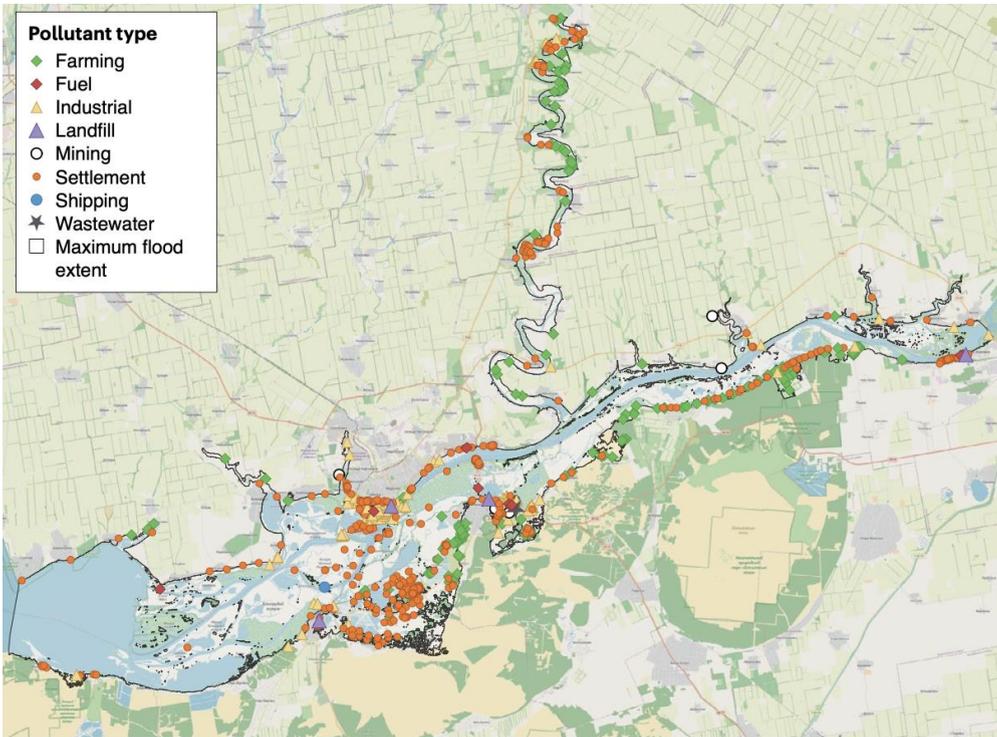
територіях, контрольованих Україною, і 38 – на окупованому Росією лівому березі України³⁶⁵.

- Початкові оцінки гуманітарної ініціативи REACH надавали більш детальну інформацію – а саме про 134 затоплені небезпечні об'єкти, включно з 54 нафтовими об'єктами та 24 небезпечними промисловими об'єктами³⁶⁶.
- Інформаційна платформа «Екодозор» за підтримки Швейцарської екологічної мережі, ОБСЄ, ЮНЕП та REACH повідомила про дещо більшу кількість затоплених об'єктів – 194³⁶⁷.
- Дуже детальний аналіз постраждалих районів, що містять джерела забруднення, був представлений Британським центром екології та гідрології (УКСЕН) та HR Wallingford (HRW). У зоні впливу затоплення було виявлено 1087 потенційних джерел забруднення: від промислових об'єктів до фермерських господарств, звалищ і стічних вод (див. карту нижче).

³⁶⁵ Analyzing the environmental consequences of the Kakhovka Dam collapse, (2023). CEOBS, pp. 4-5, [URL](#).

³⁶⁶ *Ukraine Situational Overview Kakhovka Dam breach*, (2023). REACH, p. 3, [URL](#).

³⁶⁷ *Екологічні наслідки та ризики бойових дій в Україні*. Ecodozor, [URL](#).

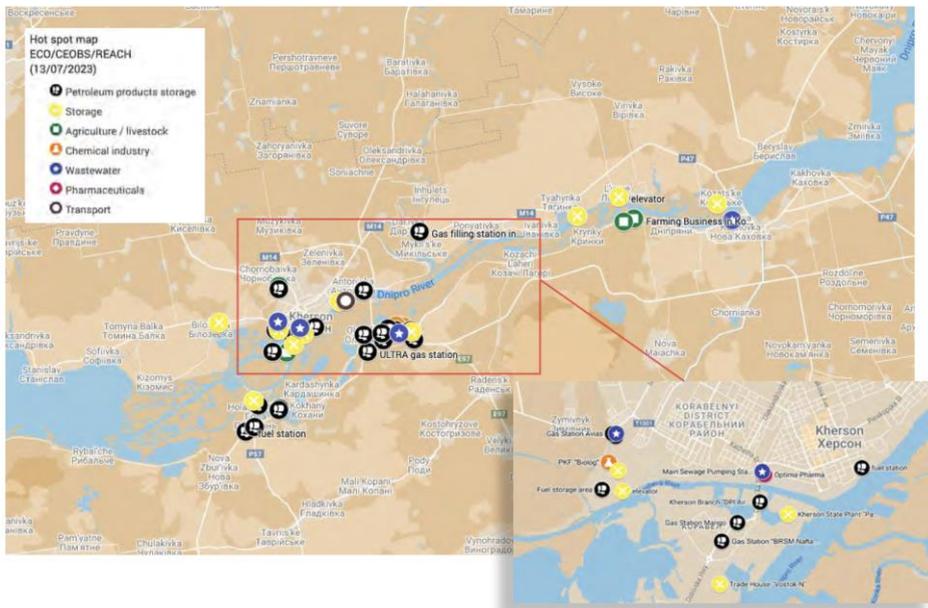


На основі 23 наборів геопросторових даних UKCEH і HRW нанесли на карту забруднені точки в зоні максимального гідравлічного затоплення в районі прориву Каховської греблі. Джерело: FDCO/OpenStreetMap³⁶⁸

З усього списку небезпечних об'єктів на затопленій території Каховської греблі, наданого українською владою, SEOBS (88), Ecodozor (192), REACH (134) і підкріпленого супутниковими знімками, ЮНЕП визначила 54 об'єкти в якості потенційних джерел найбільшого забруднення³⁶⁹.

³⁶⁸ Bryan, S. et al., (2023). A rapid assessment of the immediate environmental impacts of the destruction of the Nova Kakhovka Dam, Ukraine. Zenodo, pp. 64-65, [URL](#).

³⁶⁹ *Rapid Environmental Assessment of Kakhovka Dam Breach*, (2023). UNEP, p. 88, [URL](#).



Огляд карти 54 потенційних джерел найбільшого забруднення через прорив Каховської греблі. Джерело: ЮНЕП³⁷⁰

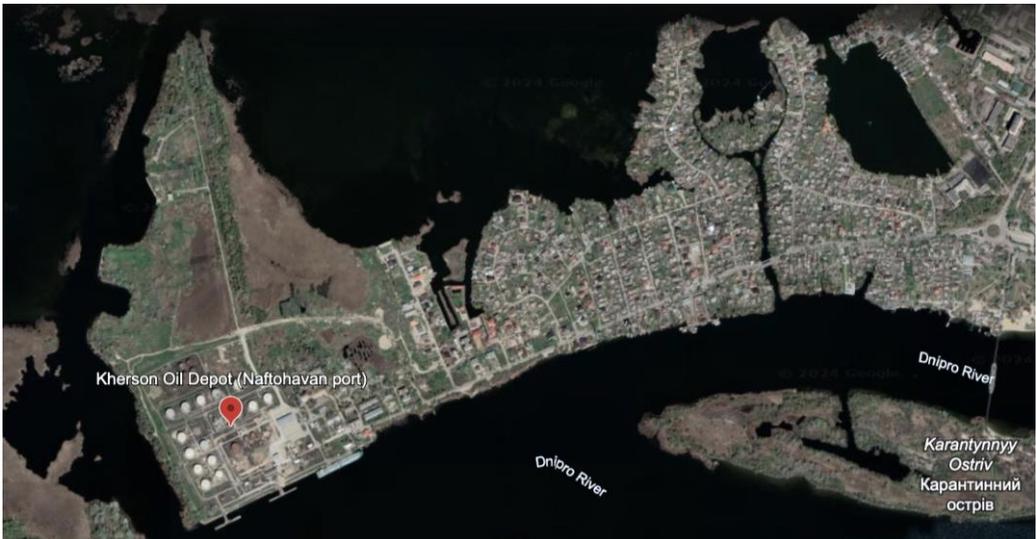
Примітка: Нижче наведено кілька прикладів потенційних джерел найбільшого забруднення в зоні затоплення.

Місця зберігання нафти

Крім викиду великої кількості нафти з Каховської ГЕС, відбулося затоплення низки нафтосховищ, включно із автозаправними станціями, нафтопереробними заводами і складами палива.

На наведеній вище карті чітко видно, що Херсонський міський порт (морський і річковий), який слугував ключовим місцем зберігання нафти, став одним із найбільших осередків забруднення води. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України (Міндовкілля) повідомило, що Херсонська нафтобаза в порту Нафтогавань (46.60000753082153, 32.5484823427616) постраждала від потоку води. Однак залишається незрозумілим, яка кількість нафти містилася на нафтопереробному заводі під час затоплення й чи була вона там взагалі.

³⁷⁰ *Rapid Environmental Assessment of Kakhovka Dam Breach*, (2023). UNEP, p. 36, [URL](#).



Супутникові знімки Херсонської нафтобази в порту Нафтогавань від 25.04.2022.
Джерело: Google Earth

Потенційне місце найбільшого забруднення нафтопродуктами було також виявлене поблизу Херсонського порту в Корабельному районі (46.4023, 32.3405), зокрема на Херсонському нафтопереробному заводі. Хоча на супутникових знімках, зроблених до затоплення, видно, що на цій ділянці розміщувалося багато величезних резервуарів для пального, невідомо, чи була там нафта та чи порушилася їхня цілісність після затоплення. Крім того, нафтопереробний завод чітко не входить у зону затоплення на карті, створеній спільно EOS Data Analytics, TH та PEJ.



Супутникові знімки Херсонського нафтопереробного заводу в Херсоні від 28.08.2022. Джерело: Google Earth

Як згадувалося в Розділі III, лівобережжя Херсонської області географічно розташоване нижче правого берега, що стало причиною його масштабнішого затоплення. З 15 автозаправних станцій, виявлених Міндовкілля в зоні затоплення, чотири були розташовані на окупованому Росією лівому березі, в Олешках³⁷¹. Пізніше було встановлене затоплення ще кілька місць потенційного забруднення на лівому березі: не лише автозаправні станції, а й нафтопереробні заводи та нафтосховища. Одним з багатьох виявлених джерел значного забруднення води було місце зберігання (сховище) палива Glusco в Олешках (46.625226, 32.789267). Хоча на супутникових знімках, зроблених до затоплення, видно кілька нафтових резервуарів на цьому місці, знову ж таки залишається незрозумілим, чи була там нафта та чи порушив потік води цілісність цих резервуарів.

³⁷¹ Оперативна інформація щодо наслідків вибуху на Каховській ГЕС станом на 06:00 13.06.2023, (2023). Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, [URL](#). *Ukraine Situational Overview Kakhovka Dam breach*, (2023). REACH, p. 3, [URL](#). Разом із затопленими нафтобазами фактична кількість місць (джерел) нафтового забруднення була значно більшою.



Супутникові знімки місця зберігання (сховища) палива Glusco в Олешках, зроблені 08.05.2022. Джерело: Google Earth

Так само було затоплено багато нафтових об'єктів у сусідньому місті Гола Пристань, а саме – кілька автозаправних станцій. Це, найімовірніше, призвело до потрапляння у воду ще більшої кількості нафти.

Нафтопродукти належать до числа найбільш поширених і небезпечних речовин, що забруднюють природні води. Нафтопродукти негативно впливають на здоров'я людей і тварин, водну рослинність, фізичний, хімічний і біологічний стан водойм, мають токсичну і – певною мірою – наркотичну дію на організм, вражаючи серцево-судинну і нервову системи. Найбільшу небезпеку становлять такі поліциклічні конденсовані вуглеводні, як бензопірен, що мають канцерогенні властивості. Присутність канцерогенних вуглеводнів як у рибній, так і в питній воді є неприпустимою.



Затоплений забрудненою водою мікрорайон у Новій Каховці (вид згори).
Джерело: AP NEWS / Keystone.³⁷²



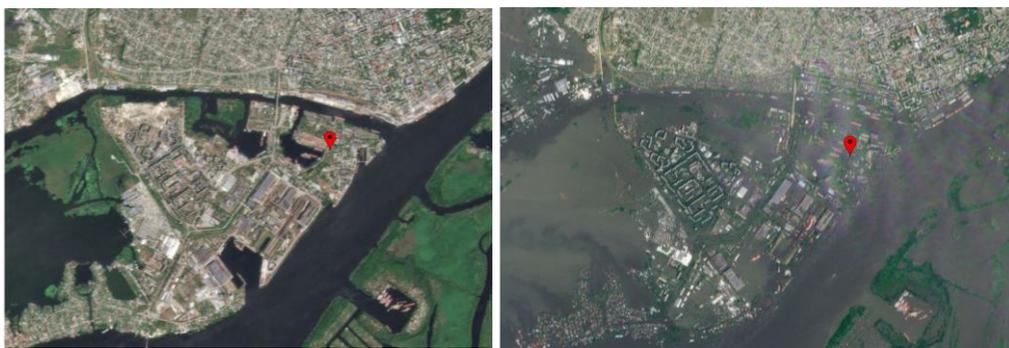
Аерознімок затопленого району у Херсоні (правий берег) з нафтовими плямами на воді. Джерело: REUTERS / Інна Варениця³⁷³

³⁷² *Russia Ukraine War: Houses and stadium are seen underwater and polluted by oil in the flooded Kherson, Ukraine, (2023).* Keystone SDA. [URL](#).

³⁷³ Varenysia I., (2023). *In shadow of war, Ukrainians flee towns submerged by dam burst.* Reuters, [URL](#) (Переглянуто: 6 травня 2024 р.).

Об'єкти хімічної промисловості

Затоплення об'єктів хімічної промисловості – ще одне значне джерело забруднення води. Після прориву Каховської греблі Міндовкілля заявило, що внаслідок затоплення були пошкоджені ємності для зберігання рідких добрив (карбамідо-аміачної суміші) на суднобудівному підприємстві ТОВ «Паллада Шип'ярд» (46.62155441257991, 32.60343736136591) в районі міського порту Херсона, що призвело до викиду хімічних речовин у навколишнє середовище. Так, станом на 23 лютого 2022 року на території підприємства зберігалось 3470,68 тонни добрив, які могли потрапити у воду (Дніпро) після затоплення.



Супутникові знімки суднобудівного заводу «Паллада Шип'ярд» у Херсоні, зроблені 5 червня 2023 року (ліворуч) і 7 червня 2023 року (праворуч). Джерело: Planet Labs³⁷⁴

Крім того, на момент затоплення у трюмах трьох суден, пришвартованих у Херсонському морському торговому порту на лівому березі міста Херсона, зберігалися відходи піскоструминної обробки³⁷⁵.

ПП «Полімін-Юг» в Олешках (46.3753, 32.4550) – відомий виробник декоративної та друкарської фарби, лаків та мастик – також може бути потенційним забрудником води. Невідомо, чи були якісь із цих хімічних речовин на території підприємства у момент затоплення, однак ресурс Ecodozor класифікує його як «високоризикове» джерело забруднення води і повідомляє про затоплення підприємства на максимальну глибину до 5 метрів³⁷⁶.

³⁷⁴ Leatherby L., (2023). *Satellite Images Show Scale of Flooding From Ukraine Dam Collapse*. New York Times, [URL](#).

³⁷⁵ *Оперативна інформація щодо наслідків вибуху на Каховській ГЕС станом на 06:00 13.06.2023*, (2023). Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, [URL](#).

³⁷⁶ *Екологічні наслідки та ризики бойових дій в Україні*. Ecodozor, [URL](#).



Супутникові знімки ПП «Полімін-Юг» в Олешках, зроблені 08.05.2022.
Джерело: Google Earth

Сільськогосподарські об'єкти

Як зазначалося вище, чимало сільськогосподарських угідь уздовж берега Дніпра постраждали від потоку води через прорив Каховської греблі. У звіті ЮНЕП зазначається, що через потік води постраждала тваринницька ферма неподалік від села Корсунка на лівому березі Херсонської області. Хоча інформації про наявність домашньої худоби на території ферми не надходило, самі російські пропагандистські канали повідомляли, що в самій лише окупованій Корсунці 200 свиней з поросятами, 80 корів і телят, імовірно, пішли під воду³⁷⁷.

³⁷⁷ *Село Корсунка ушло под воду из-за прорыва плотины Каховской ГЭС, (2023).* ZOV Херсон, [URL](#).



Супутникові знімки тваринницької ферми поблизу Корсунки від 08.05.2022.
Джерело: Google Earth

Аналогічно, найбільша в Європі Чорнобаївська птахофабрика на правому березі Херсонщини була визначена ЮНЕП як потенційне джерело забруднення³⁷⁸. Однак повідомлення, що надходили до затоплення, вказують на те, що домашньої птиці під час затоплення там не було³⁷⁹.

Якість води істотно погіршується і внаслідок потрапляння в неї затонулих тварин і їхніх решток. Під час розкладання органічних речовин виділяються надлишки азоту і фосфору, а також різноманітні патогенні мікроорганізми. Надлишок поживних речовин (евтрофікація) у воді призводить до надмірного розмноження водоростей, які поглинають кисень у воді, створюючи загрози для водної флори та фауни³⁸⁰, а присутність у воді патогенних мікроорганізмів становить серйозну загрозу для дикої природи та людей. Крім того, процес евтрофікації провокує погіршення якості поверхневих вод і, як наслідок, призводить до зниження біорізноманіття і деградації водних екосистем³⁸¹.

³⁷⁸ *Rapid Environmental Assessment of Kakhovka Dam Breach*, (2023). UNEP, с. 91, [URL](#).

³⁷⁹ *Екокатастрофи через мор курей на птахофабриці під Херсоном вдалося уникнути – Держекоінспекція*, (2022). Радіо Свобода, [URL](#).

³⁸⁰ *План управління річковим басейном Дніпра. Частина 1 (2025-2030)*, (2021). Водна Ініціатива Плюс Європейського Союзу для країн Східного партнерства (EUWI+), [URL](#) (Переглянуто: 6 травня 2024 р.).

³⁸¹ Це можлива тема обговорення у значенні Водного кодексу України та Водної рамкової директиви 2000/60/ЄС.

Очисні споруди стічних вод, місця захоронення відходів та кладовища

Основною причиною забруднення води стали очисні споруди, які були затоплені потоком води зі зруйнованої Каховської греблі. Однією з потенційних точок забруднення була Олешківська станція очищення стічних вод на лівобережжі Херсонської області (46.622327, 32.769576).



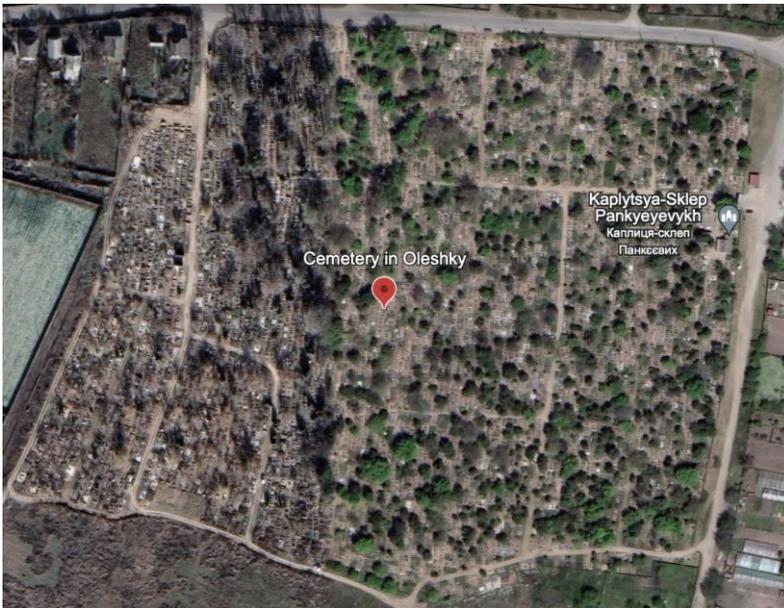
Супутникові знімки Олешківської станції очищення стічних вод до затоплення у травні 2022 (верхнє зображення) і після затоплення від 07.06.2023 (нижнє).
Джерело: CEOBS³⁸²

Були також додаткові джерела забруднення води – місця захоронення відходів та кладовища, розташовані в зоні затоплення на обох берегах.

Наприклад, відповідаючи на запитання про затоплення Олешок, мер Євген Рищук зазначив: «У нас в Олешках і до затоплення була проблема з цвинтарями. Рівень ґрунтових вод був високим, закопувати мерців глибоко не могли. Що там відбувається зараз – це справжнє лихо. Це ж піщані ґрунти, які легко вимиваються». Оскільки в більшості приватних будинків в Олешках були вигрібні ями, мер додав, що дуже ймовірно, що фекалії з них потрапили в Дніпро³⁸³.

³⁸² Analyzing the environmental consequences of the Kakhovka dam collapse, (2023). CEOBS, pp. 5–6, [URL](#).

³⁸³ Куришко Д., (2023). Розмиті кладовища і скотомогильники. Які хвороби загрожують Україні після катастрофи на греблі. BBC News Україна, [URL](#).



Супутникові знімки кладовища в Олешках від 08.05.2022.
Джерело: Google Earth

Слід підкреслити, що оскільки лівобережна частина Херсонської області все ще перебуває під російською окупацією, наразі недостатньо інформації про кількість забрудників, які потрапляють у воду після затоплення небезпечних об'єктів водами з Каховського водосховища, особливо порівняно з оцінками забруднення води на території, контрольованій Україною.

Після прориву Каховської греблі українські органи влади провели низку лабораторних досліджень. Вони показали серйозну зміну якості води в Дніпрі, його притоках і Чорному морі.

Працівниця Миколаївського обласного управління водних ресурсів повідомила польовим дослідникам ТН і РЕУ, що «[обласне управління] здійснювало моніторинг і спостерігало за тим, що буде з прісною водою, як зміниться її якість, зважаючи на руйнування та затоплення специфічних територій. Наприклад скотомогильників, автозаправних станцій, вигрібних ям та сміттєзвалищ. Тобто ми контролювали якість води»³⁸⁴.

Щоб співвіднести всі наслідки погіршення якості поверхневих вод внаслідок підриву Каховської греблі з виявленими масивами поверхневих вод у

³⁸⁴ Свідок № 19122.

нижньому басейні Дніпра та Чорному морі, необхідно розрізняти види забруднення, які можуть визначати певний статус (хімічний або екологічний) масивів поверхневих вод (згідно з національним водним законодавством – Водним кодексом України).³⁸⁵ Тому наступні підрозділи поділені на дві частини, у яких розглядається вплив різних видів забруднення води на якість поверхневих вод: (ii.1) забруднення небезпечними речовинами та (ii.2) забруднення органічними і біогенними речовинами.

ii.1) Забруднення небезпечними речовинами

Вважається, що небезпечні речовини після розкладання потенційно можуть мати токсичний вплив на біологічні форми життя після їхнього розкладання. До цієї групи належать важкі метали та речовини, зокрема, нафтопродукти, які можуть накопичуватися серед донних відкладень. За певних фізико-хімічних умов вони здатні мігрувати через ґрунти, водойми, рослини тощо, накопичуючись у більших концентраціях і створюючи нову небезпеку для біоти та людини.

За даними Державної екологічної інспекції Південно-Західного округу України, 7 червня 2023 року в пробах води, взятих з річки Інгулець поблизу населених пунктів Новософіївка та Снігурівка (Миколаївська область), концентрація нафтопродуктів і заліза перевищила допустимі рівні³⁸⁶. 8 червня 2023 року нові проби води, взяті з річки Інгулець у Снігурівці, показали ще вищу концентрацію заліза³⁸⁷. Станом на 9 червня 2023 року концентрація заліза в Інгульці знизилася, однак усе ще перевищувала нормативне значення³⁸⁸. Нові проби води, взяті 10 червня 2023 року з річки Інгулець, показали, що концентрація заліза повернулася до допустимих безпечних меж, що також пізніше було підтверджено пробами, взятими 13 червня 2023 року³⁸⁹.

Що ж до Чорного моря, то відразу після катастрофи Державна екологічна інспекція активно вивчала проби морської води з трьох різних місць. 9 червня 2023 року в одній з трьох відібраних проб морської води концентрація нафтопродуктів перевищила допустимі межі в 6,6 разів, а концентрація

³⁸⁵ *Методичні рекомендації щодо визначення основних антропогенних навантажень та їхніх впливів на стан поверхневих вод*, (2018). Державне агентство водних ресурсів України, [URL](#).

³⁸⁶ Державна екологічна інспекція Південно-Західного округу [[@derzhcoinspekciya_pivdenno_zah](#)], (8 червня 2023), Telegram, [URL](#).

³⁸⁷ Державна екологічна інспекція Південно-Західного округу [[@derzhcoinspekciya_pivdenno_zah](#)], (9 червня 2023), Telegram, [URL](#).

³⁸⁸ Державна екологічна інспекція Південно-Західного округу [[@derzhcoinspekciya_pivdenno_zah](#)], (10 червня 2023), Telegram, [URL](#).

³⁸⁹ Державна екологічна інспекція Південно-Західного округу, [[@derzhcoinspekciya_pivdenno_zah](#)], (14 червня 2023), Telegram, [URL](#).

заліза перевищила норму в двох пробах морської води від 2,2 до 12,4 разів³⁹⁰. 10 червня 2023 року Державна екологічна інспекція встановила, що концентрація нафтопродуктів у пробах морської води відповідала рівню, що існував до катастрофи, проте до 13 червня 2023 року концентрація заліза все ще не відповідала нормам³⁹¹.

Останні оцінки були доповнені та підтверджені дослідженнями проб води і донних відкладень з Дніпра, затоплених районів, Дніпровсько-Бузького лиману і Чорного моря, проведеними УкрНЦЕМ. Зокрема, 14 червня 2023 року УкрНЦЕМ зафіксував перевищення допустимих рівнів концентрації міді (17,9 мкг/л)³⁹², цинку (44,8 мкг/л) та миш'яку (1,81 мкг/л)³⁹³. 15 червня 2023 року в УкрНЦЕМ зафіксували перевищення контрольних значень концентрацій нафтопродуктів, токсичних металів (цинку, кадмію і миш'яку) і хлорорганічних сполук (ліндану і поліхлорованого дифенілу)³⁹⁴. Нові проби, взяті 4–5 липня 2023 року, показали швидке зниження концентрації нафтопродуктів, цинку і миш'яку, однак накопичення кобальту перевищувало гранично допустимі концентрації в чотири рази, а концентрація міді залишалася критично високою³⁹⁵.

Загалом, значна концентрація нафтопродуктів, токсичних металів (Zn, Cu та As) та специфічних хлорорганічних сполук (ліндан та поліхлоровані біфеніли – ПХБ) може бути токсичною для багатьох морських організмів, впливаючи на їх репродуктивну здатність, ріст та інші життєво важливі функції. Зокрема, стійкість цих забрудників у воді або їхня біодоступність у харчовому ланцюзі сприяють біоаккумуляції важких металів, що призводить до підвищення їхньої концентрації у морських ссавців та людини. Наприклад, вживання морепродуктів або питної води з підвищеним вмістом міді та/або цинку може призвести до різних проблем зі здоров'ям у людей: з печінкою, серцем,

³⁹⁰ Довідка про надзвичайну ситуацію внаслідок руйнування дамби Каховської ГЕС станом на 15.06.2023, (2023). Департамент екології та природних ресурсів Одеської обласної державної адміністрації, [URL](#).

³⁹¹ Примітка: тільки в пробі морської води, взятої 13 червня 2023 року з Великого фонтану в Одесі, концентрація заліза вже не перевищувала нормативного рівня: Довідка про надзвичайну ситуацію внаслідок руйнування дамби Каховської ГЕС станом на 15.06.2023, (2023). Департамент екології та природних ресурсів Одеської обласної державної адміністрації, [URL](#).

³⁹² Аббревіатура «мкг» розшифровується як мікрограм.

³⁹³ Vyshnevskiy V., et al. (2023). *The destruction of the Kakhovka dam and its consequences*. Water International, p. 8.

³⁹⁴ Однак УкрНЦЕМ не вказуються точні дані про концентрацію названих сполук у пробах морської води: *Забруднення Чорного моря як наслідок аварійної ситуації, яка склалася після підриву греблі Каховської ГЕС*, (2023). УкрНЦЕМ, [URL](#).

³⁹⁵ *Вплив аварії на Каховській ГЕС на морську екосистему: Оновлені дані від УкрНЦЕМ*, (2023). УкрНЦЕМ, [URL](#).

нирками або нервовою системою³⁹⁶. Так, у разі тривалої взаємодії з кадмієм (Cd), він може накопичуватися в нирках, що призводить до захворювання нирок, крихкості кісток та ураження легенів³⁹⁷. Високотоксичні хлорорганічні сполуки, зокрема ПХБ, можуть становити небезпеку для багатьох видів водних організмів, наприклад риб і безхребетних, – накопичення таких сполук у тканинах призводить до пошкодження нервової системи (аж до паралічу і смерті)³⁹⁸.

ii.2) Забруднення органічними та біогенними речовинами

У більшості випадків органічне забруднення води пов'язане з продуктами життєдіяльності організмів, які потрапляють на поверхню водойм з каналізаційних систем, ферм та сільськогосподарського сектору. Внаслідок прориву греблі Каховського водосховища основними джерелами органічного забруднення стали: затоплені каналізаційні системи населених пунктів, промислові об'єкти та принесені з потоком відходи тваринницьких ферм. Забруднення води поживними речовинами визначається наявністю переважно сполук азоту та фосфору.

Згідно з результатами аналізу проб води, проведеного Державною екологічною інспекцією 7 червня 2023 року, концентрація амонію і нітритів у річці Інгулець, зокрема, поблизу Новософіївки та Снігурівки в Миколаївській області, перевищила встановлені допустимі рівні для цих сполук³⁹⁹. Проби води, взяті 8 червня 2023 року з річки Інгулець у районі Снігурівки, показали подальше збільшення і до того підвищених рівнів вмісту амонію і нітритів⁴⁰⁰. У той самий день в пробах води, взятих із річки Південний Буг у Миколаєві, було виявлено більше амонійного азоту, ніж зазвичай⁴⁰¹. 9 червня 2023 року в пробах води, взятих із річки Інгулець, було виявлено помірне зниження концентрації згаданих сполук, проте, як і раніше, спостерігалось відхилення від стандарту⁴⁰². Нові проби води з Інгульця, взяті 10 червня 2023 року,

³⁹⁶ Vyshnevskiy V., et al. (2023). *The destruction of the Kakhovka dam and its consequences*. Water International, p. 8.

³⁹⁷ Kolatková M., (2024). *First research of the contamination of the sediments from Kakhovka reservoir*. Arnika, p. 35, [URL](#).

³⁹⁸ *Забруднення Чорного моря як наслідок аварійної ситуації, яка склалася після підриву греблі Каховської ГЕС*, (2023). УкрНЦЕМ, [URL](#).

³⁹⁹ Державна екологічна інспекція Південно-Західного округу [@derzhcoinspekciya_pivdenno_zah], (8 червня 2023), Telegram, [URL](#).

⁴⁰⁰ Державна екологічна інспекція Південно-Західного округу [@derzhcoinspekciya_pivdenno_zah], (9 червня 2023), Telegram, [URL](#).

⁴⁰¹ Державна екологічна інспекція Південно-Західного округу [@derzhcoinspekciya_pivdenno_zah], (8 червня 2023), Telegram, [URL](#).

⁴⁰² Державна екологічна інспекція Південно-Західного округу [@derzhcoinspekciya_pivdenno_zah], (10 червня 2023), Telegram, [URL](#).

показали, що рівні названих елементів повернулися в безпечні межі після попередніх перевищень⁴⁰³. Цей висновок був підтверджений подальшими дослідженнями річкової води, проведеними 13 червня 2023 року⁴⁰⁴.

Як згадувалося вище, після катастрофи Державна екологічна інспекція провела ретельний моніторинг проб морської води з трьох різних місць у Чорному морі. 9 червня 2023 року інспекція виявила, що вміст амонійного азоту в одному з цих зразків у 2,7 разів перевищував допустиму межу⁴⁰⁵. У той самий день Інститут морської біології України відзначив, що концентрація амонію поблизу села Коблеве (Миколаївська область) у два рази перевищувала загальноприйнятну норму⁴⁰⁶. Високі концентрації амонію в морській і річковій воді в перші дні після прориву вказували на те, що певна кількість води потрапила в море і річки з джерел інтенсивної мінералізації органічних речовин (наприклад, із каналізаційних систем, вигрібних ям, тваринницьких ферм)⁴⁰⁷. З 10 червня 2023 року Державна екологічна інспекція заявляла, що концентрація амонію в пробах морської води відповідає рівню, що існував до катастрофи⁴⁰⁸.

⁴⁰³ Державна екологічна інспекція Південно-Західного округу, [@derzhecoinspekciya_pivdenno_zah], (11 червня 2023), Telegram, URL. [«Результати лабораторних досліджень проб води, взятих у річці Інгулець та Дніпро-Бузькому лимані»](#)

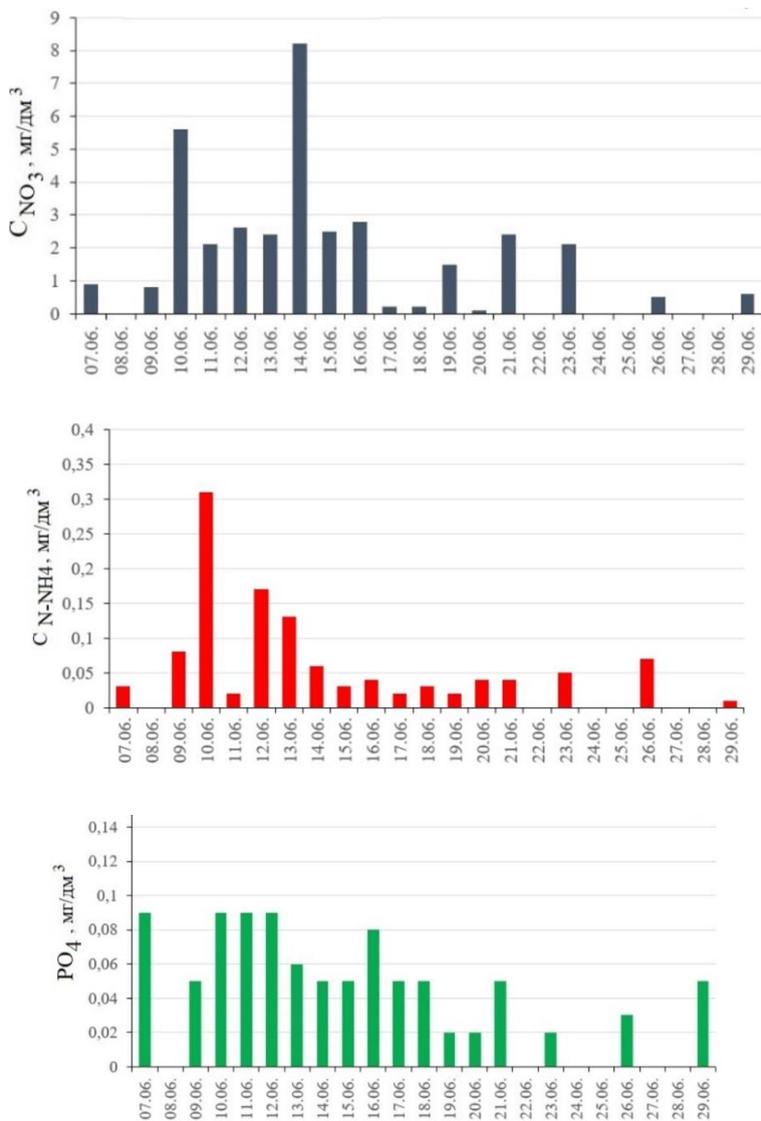
⁴⁰⁴ Державна екологічна інспекція Південно-Західного округу, [@derzhecoinspekciya_pivdenno_zah], (14 червня 2023), Telegram, [URL](#).

⁴⁰⁵ Довідка про надзвичайну ситуацію внаслідок руйнування греблі Каховської ГЕС станом на 15.06.2023, (2023). Департамент екології та природних ресурсів Одеської обласної державної адміністрації, [URL](#).

⁴⁰⁶ Наукова оцінка наслідків прориву Каховської греблі для довкілля (2023). Інститут морської біології НАН України, [URL](#).

⁴⁰⁷ Тучковенко Ю.С. та ін., (2023). Особливості розповсюдження в Чорному морі розпріснених і забруднених перехідних вод з Дніпровсько-Бузького лиману після руйнування греблі Каховського водосховища. Український гідрометеорологічний журнал, (№ 32), 95-114, с. 108; Наукова оцінка екологічної шкоди, заподіяної проривом Каховської греблі, (2023). Інститут морської біології НАН України, [URL](#). Див. також, Суспільне Миколаїв, (2023). Стан води в акваторії Миколаєва відповідає нормам. YouTube, [URL](#) (Переглянуто: 6 травня 2024 р.).

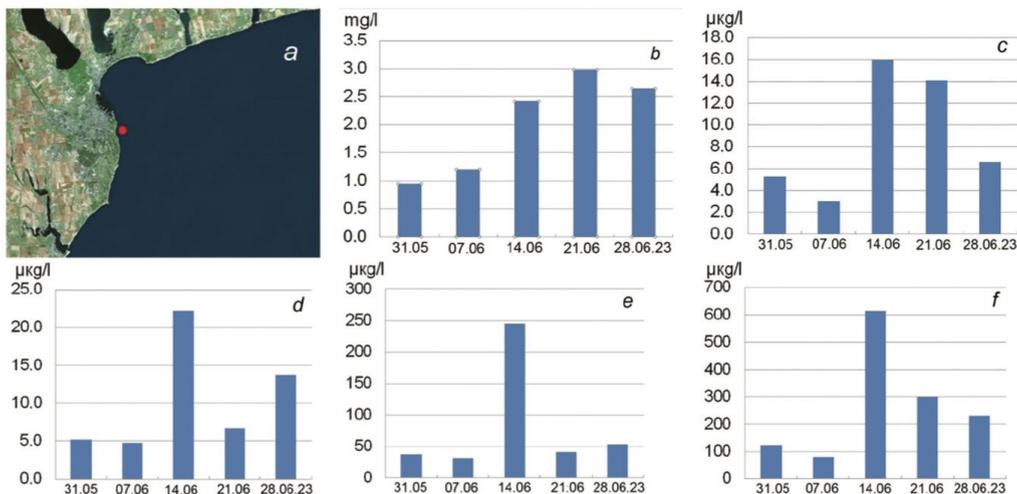
⁴⁰⁸ Примітка: тільки в пробі морської води, взятої 13 червня 2023 року з Великого фонтану в Одесі, концентрація заліза вже не перевищувала нормативного рівня: Довідка про надзвичайну ситуацію внаслідок руйнування дамби Каховської ГЕС станом на 15.06.2023, (2023). Департамент екології та природних ресурсів Одеської обласної державної адміністрації, [URL](#).



Концентрація (а) нітратів (NO₃), (b) амонію (N-NH₄) та (c) фосфатів (PO₄) у районі пляжу Ланжерон (Одеса) у червні 2023 року. Джерело: дані Державної екологічної інспекції⁴⁰⁹

⁴⁰⁹ Тучковенко Ю.С. та ін., (2023). *Особливості розповсюдження в Чорному морі розпріснених і забруднених перехідних вод з Дніпровсько-Бузького лиману після руйнування греблі Каховського водосховища*. Український гідрометеорологічний журнал, (32), 95-114, С. 110.

Так само, з 8 по 17–18 червня в УкрНЦЕМ зафіксували підвищену концентрацію біогенних сполук у північно-західній частині Чорного моря: фосфатів (PO_4), нітритів (NO_2), амонійного азоту (NH_4) і силікатів (SiO_4).



Концентрація (с) фосфатів (PO_4), (d) нітритів (NO_2), (e) амонію (NH_4) і (f) силікатів (SiO_4) в Чорному морі поблизу Одеського міського яхт-клубу в червні 2023 року. Джерело: УкрНЦЕМ⁴¹⁰

Цвітіння фітопланктону у північно-західній частині Чорного моря

Приплив значних мас прісної води з розчиненими в ній органічними та біогенними речовинами в північно-західну частину Чорного моря призвів до інтенсивного розвитку ціанобактерій і водоростей у морській воді біля узбережжя Одеської області. За даними Інституту морської біології України, з 6 по 11 червня 2023 року в Одеській затоці спостерігалася перша фаза цвітіння водоростей (розвиток фітопланктону). Якщо до прориву греблі в морській воді були присутні ціанобактерії *Jaaginema kisselevii* і *Cylindrotheca closterium*, діатомові водорості *Skeletonema costatum*, то з припливом прісної води з Каховського водосховища вони почали активно розвиватися, досягаючи рівня цвітіння до 1,6–3,3 мільйона клітин на дм^3 в районі села Коблеве (Миколаївська область), села Фонтанка і пляжу Ланжерон (Одеська область)⁴¹¹. Проте УкрНЦЕМ звертав увагу на зменшення різноманітності

⁴¹⁰ Забруднення Чорного моря як наслідок аварійної ситуації, яка склалася після підриву греблі Каховської ГЕС, (2023). УкрНЦЕМ, [URL](#).

⁴¹¹ Наукова оцінка наслідків прориву Каховської греблі для довкілля (2023). Інститут морської біології НАН України, [URL](#).

морських діатомових водоростей, особливо динофлагелатів (*dinophyta*), і фіксував збільшення кількості типових для прісної води ціанобактерій (синьо-зелених водоростей), які на той момент становили 2/3 від загальної кількості водоростей у морській воді. Зокрема, через надходження прісної води з водосховища у північно-західній частині Чорного моря різко збільшилася кількість трьох токсичних ціанобактерій⁴¹² – *Aphanizomenon flos aquae*, *Dolichospermum flos aquae* і *Microcystis aeruginosa*, – тоді як до руйнування греблі ці ціанобактерії просто існували в морській воді⁴¹³. 14 червня 2023 року в морській воді поблизу Одеської області були зафіксовані зелені плями мікроводоростей, викликані цвітінням *Aphanizomenon flos aquae*, *Dolichospermum flos aquae* і *Microcystis aeruginosa*, сукупна біомаса яких становила близько 7 г/м³.⁴¹⁴ Це підтверджується даними Інституту морської біології України, який 18 червня 2023 року зафіксував біомасу 4,449 г/м³ *Aphanizomenon flos aquae*, 1,088 г/м³ *Microcystis aeruginosa* і 2,158 г/м³ *Dolichospermum flos aquae* у морській воді поблизу Одеської області (пляж Ланжерон)⁴¹⁵.



Цвітіння мікроводоростей в Одеській затоці 14 червня 2023 року.

Джерело: УкрНЦЕМ⁴¹⁶

⁴¹² Цвітіння фітопланктону в Одеській затоці після підриву Каховської дамби, (2023). УкрНЦЕМ, [URL](#); Стан фітопланктонного угруповання після підриву греблі Каховської ГЕС, (2023). УкрНЦЕМ, [URL](#).

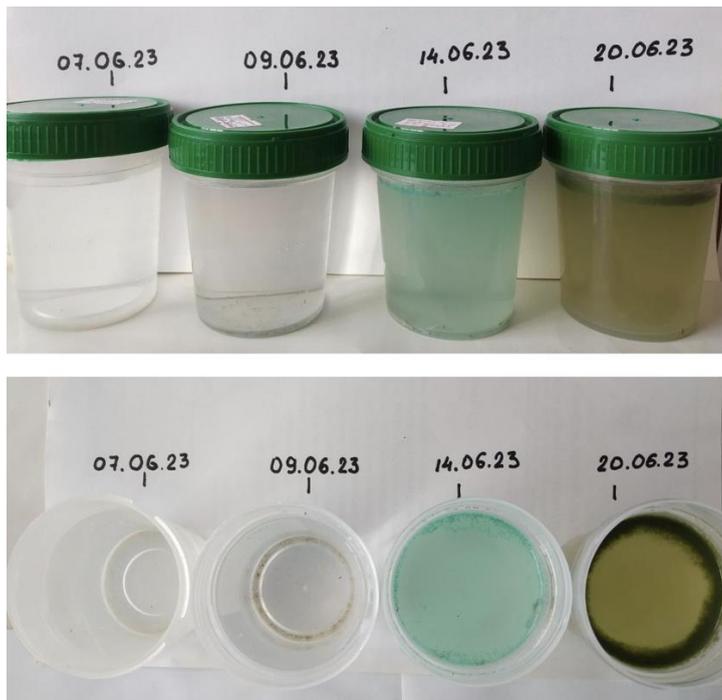
⁴¹³ Цвітіння фітопланктону в Одеській затоці після підриву Каховської дамби, (2023). УкрНЦЕМ, [URL](#); Стан фітопланктонного угруповання після підриву греблі Каховської ГЕС, (2023). УкрНЦЕМ, [URL](#). Див. також Наукова оцінка наслідків прориву Каховської греблі для довкілля (2023). Інститут морської біології НАН України, [URL](#).

⁴¹⁴ Стан фітопланктонного угруповання після підриву греблі Каховської ГЕС, (2023). УкрНЦЕМ, [URL](#).

⁴¹⁵ Наукова оцінка наслідків прориву Каховської греблі для довкілля (2023). Інститут морської біології НАН України, [URL](#).

⁴¹⁶ Цвітіння фітопланктону в Одеській затоці після підриву Каховської дамби, (2023). УкрНЦЕМ, [URL](#).

З 14 по 18 червня 2023 року Інститут морської біології України також зафіксував велику кількість токсичного динофлагеляту (*dinophyta*) *Prorocentrum Cordatum* з біомасою 0,459 г/м³.⁴¹⁷ Окрім домінуючих водоростей, у червні 2023 року в північно-західній частині Чорного моря було зареєстровано понад 20 підтипів морських і прісноводних водоростей⁴¹⁸.



Проби води з Чорного моря показали інтенсивне цвітіння водоростей протягом червня 2023 року після прориву Каховської греблі. Джерело: УкрНЦЕМ⁴¹⁹

Концентрація хлорофілу А, який є показником цвітіння водоростей у воді, досягла критичного рівня в середині червня 2023 року. Тоді як стандартний середній показник вмісту хлорофілу А в північно-західній частині Чорного моря становить 1,2 мг/м², за даними Інституту біології моря України, 15

⁴¹⁷ Наукова оцінка наслідків прориву Каховської греблі для довкілля (2023). Інститут морської біології НАН України, [URL](#).

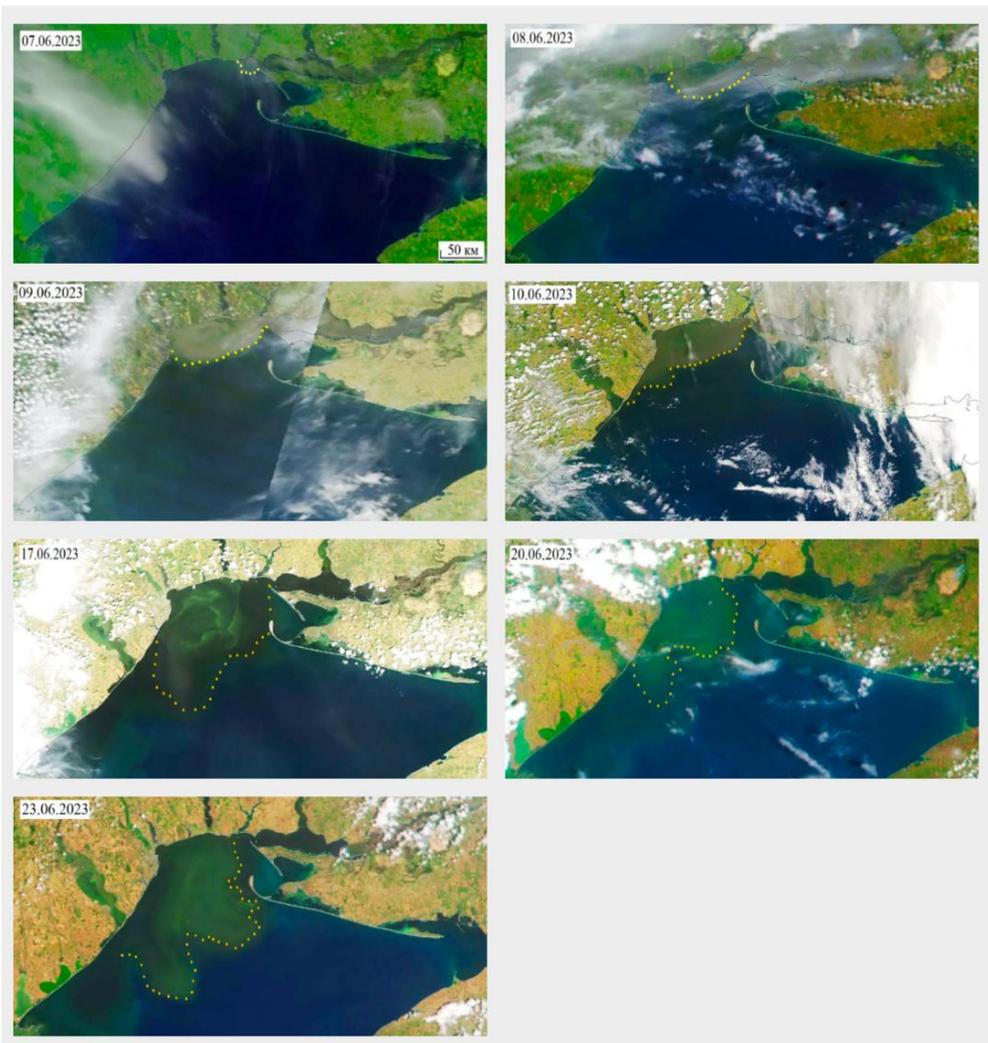
⁴¹⁸ Цвітіння фітопланктону в Одеській затоці після підриву Каховської дамби, (2023). УкрНЦЕМ, [URL](#); Співробітники Українського наукового центру екології моря продовжують вивчати наслідки підриву Каховської ГЕС для Чорного моря, (2023). УкрНЦЕМ, [URL](#).

⁴¹⁹ Співробітники Українського наукового центру екології моря продовжують вивчати наслідки підриву Каховської ГЕС для Чорного моря, (2023). УкрНЦЕМ, [URL](#).

червня 2023 року цей показник подвоївся. Ба більше, в деяких районах Чорного моря, розташованих нижче за течією від річкових вод Дніпровсько-Бузького лиману, показник вмісту хлорофілу А перевищував 100 мг/м², тобто в 90 разів вище норми⁴²⁰. За даними УкрНЦЕМ, супутникові знімки від 24 червня 2023 року, з якими вони працювали, вказували на інтенсивне цвітіння водоростей у північно-західній частині Чорного моря, що поширюється на води Румунії, Болгарії та частково Туреччини⁴²¹.

⁴²⁰ Наукова оцінка наслідків прориву Каховської греблі для довкілля (2023). Інститут морської біології НАН України, [URL](#).

⁴²¹ Забруднення Чорного моря як наслідок аварійної ситуації, яка склалася після підриву греблі Каховської ГЕС, (2023). УкрНЦЕМ, [URL](#).



Оброблені супутникові знімки північно-західної частини Чорного моря, що показують поширення води від Дніпровсько-Бузького лиману до північно-західної частини Чорного моря⁴²²

⁴²² Тучковенко Ю.С. та ін., (2023). *Особливості розповсюдження в чорному морі розпріснених і забруднених перехідних вод з Дніпровсько-Бузького лиману після руйнування греблі каховського водосховища*. Український гідрометеорологічний журнал, (№ 32), 95-114, с. 103: Ці супутникові знімки були отримані як багатоканальні зображення за допомогою радіометра MODIS із супутників Aqua, Terra, радіометра VIIRS зі станції Suomi NPP та NOAA-

З часом, унаслідок переважання фітопланктону над іншими мікроорганізмами – органічні сполуки, які були розсіяні в Чорному морі, змогли бути «перетравленими» фітопланктоном, що призвело до зменшення кількості цих органічних сполук⁴²³.

На початку липня 2023 року кількість прісноводних водоростей у Чорному морі скоротилася, склавши не більше 1/3 від загальної кількості водоростей у морській воді⁴²⁴. За даними УкрНЦЕМ, попри те, що станом на 5 липня 2023 року в морській воді зберігалася цвітіння водоростей, біомаса *Aphanizomenon flos aquae*, основного збудника цвітіння, була в два рази меншою, ніж після 14 червня 2023 року і становила 2,7 г/м³. У той самий період почали розвиватися морські види динофлагелятів, включно з гетеротрофними динофлагелятами *Diplopsalis lenticula* і фотосинтезувальними динофлагелятами *Prorocentrum micans*⁴²⁵.

Водночас через підвищену концентрацію органічних речовин і подальшого розвитку фітопланктону на північному заході Чорного моря в червні 2023 року біохімічна потреба в кисні (БПК) значно зростає. Зокрема, якщо стандартний показник БПК для води в Одеській затоці становить 1,87–2,11 мг/л, то наприкінці червня 2023 року цей показник досяг майже 3 мг/л (див. шкалу нижче)⁴²⁶.

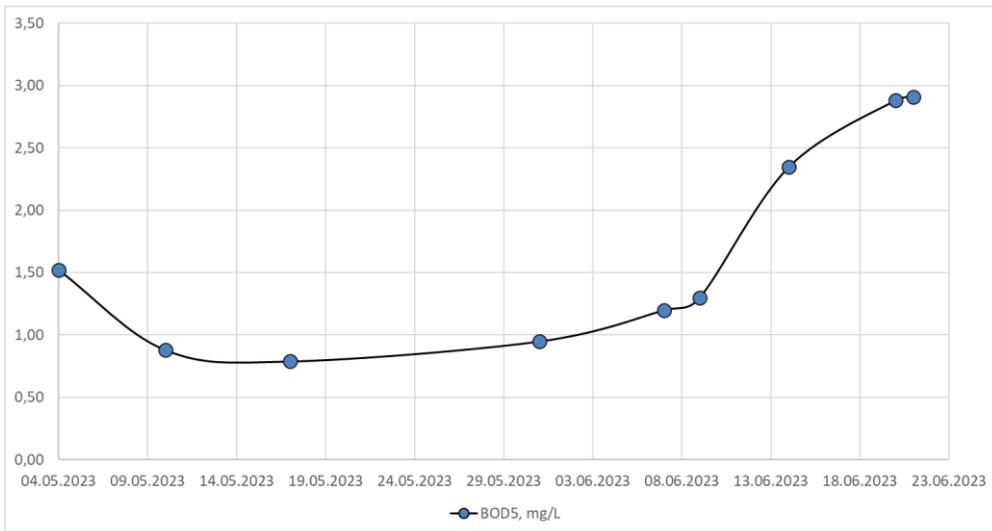
20. Супутник SENTINEL-3В OLCI з повною роздільною здатністю 300 м також використовувався для візуалізації концентрації хлорофілу А.

⁴²³ Губарева В., (2023), *Чорне море загоює рани: 4 місяці після Каховської катастрофи*. Ukraine War Environmental Consequences Work Group, [URL](#); Струк О., (2023). *Море проблем. "Це локальна катастрофа для нашої північно-західної частини Чорного моря"*. LB.ua, [URL](#).

⁴²⁴ *Стан фітопланктонного угруповання після підриву греблі Каховської ГЕС*, (2023). УкрНЦЕМ, [URL](#).

⁴²⁵ *Стан фітопланктонного угруповання після підриву греблі Каховської ГЕС*, (2023). УкрНЦЕМ, [URL](#).

⁴²⁶ Левковська В., (2013). *Гігієнічна оцінка морського середовища в районі Одеської затоки*. Таврический медико-биологический вестник, Т. 16, № 4, 99-102, с. 99, [URL](#).



Показник біохімічної потреби в кисні (БПК5) в Одеській затоці (північний захід Чорного моря) на часовій шкалі. Джерело: УкрНЦЕМ⁴²⁷

Останні оцінки узгоджуються з інформацією, зібраною польовими дослідниками РЕУ і ТН під час візиту на постраждалі території.

Співробітниця Управління Державного агентства з розвитку меліорації, рибного господарства та продовольчих програм у Миколаївській області повідомила: «У червні ми [управління] спостерігали збільшення кількості водоростей через потрапляння у воду органічних і неорганічних речовин, збільшувалася кількість водоростей, що своєю чергою призвело до падіння рівня кисню в річках Інгулець та Висунь і незначного (не критичного) падіння рівня кисню в Південному Бузі. Ми [управління] зафіксували рівень кисню 3 і 2 мг на літр води. При цьому мінімальна норма становить 4 мг на літр (при нормі для цього регіону в 6–8 мг). Через це риба перемістилася в комфортніше середовище. Були окремі випадки загибелі, але масового мору через брак кисню не було. На річках Інгулець і Висунь негативних наслідків для риби поки що не спостерігалось. Побачимо навесні, коли настане наступний сезон нересту [який вплив це матиме на морське середовище]. Ці наслідки стануть очевидними протягом наступних років»⁴²⁸.

⁴²⁷ Забруднення Чорного моря як наслідок аварійної ситуації, яка склалася після підриву греблі Каховської ГЕС, (2023). УкрНЦЕМ, [URL](#).

⁴²⁸ Свідок № 19115.

Незважаючи на високий показник БПК₅ в Одеській затоці та ризик зниження вмісту розчиненого кисню (РК), за даними Державної екологічної інспекції, рівні розчиненого кисню (РК) перебували в межах допустимих значень (не менше 4 мг/дм³)⁴²⁹. У той самий час у верхів'ях і пониззі річок Інгулець і Дніпро показник РК почав знижуватися відразу після катастрофи⁴³⁰, впадши нижче норми в 4 мг/дм³ вже 11–13 червня 2023 року. Зокрема, 11 червня 2023 року інспекція зафіксувала рівень РК 3,9 мг/дм³ у річці Інгулець (біля села Дар'ївка) і 3,6 мг/дм³ у Дніпрі вище за течією (біля парку Дубовий Гай)⁴³¹. 13 червня 2023 року Державна екологічна інспекція Південного округу (*далі – Державна екологічна інспекція*) зафіксувала рівень РК 3,8 мг/дм³ у нижній течії Дніпра (неподалік від Херсона)⁴³².

Згідно з даними Державної екологічної інспекції, станом на 14 червня 2023 року рівень РК у пониззі річки Дніпро відповідав нормативним значенням⁴³³. Однак низькі рівні РК продовжували фіксуватися на ділянках Дніпра вище за течією до кінця липня 2023 року⁴³⁴. У річці Інгулець рівні РК все ще відхилялися від норми навіть у серпні 2023 року⁴³⁵.

iii) Бактеріальне забруднення річкової та морської води

Прорив Каховської греблі призвів до затоплення муніципальних об'єктів (кладовищ, звалищ, туалетів, вигрібних ям, боень), а також населених пунктів, складів і сільськогосподарських угідь. Як наслідок, викид небезпечних хімічних речовин та збудників інфекцій у сусіднє водне

⁴²⁹ Довідка про надзвичайну ситуацію внаслідок руйнування дамби Каховської ГЕС станом на 22.06.2023, (2023). Департамент екології та природних ресурсів Одеської обласної державної адміністрації, [URL](#).

⁴³⁰ Держекоінспекція Південного округу (Запорізька та Херсонська області), (9 червня 2023), Telegram, [URL](#).

⁴³¹ Держекоінспекція Південного округу (Запорізька та Херсонська області), (12 червня 2023), Telegram, [URL](#); Держекоінспекція Південного округу (Запорізька та Херсонська області), (12 червня 2023), Telegram, [URL](#).

⁴³² Держекоінспекція Південного округу (Запорізька та Херсонська області), (13 червня 2023), Telegram, [URL](#).

⁴³³ Держекоінспекція Південного округу (Запорізька та Херсонська області), (14 червня 2023), Telegram, [URL](#).

⁴³⁴ Держекоінспекція Південного округу (Запорізька та Херсонська області), (27 червня 2023), Telegram, [URL](#); Держекоінспекція Південного округу (Запорізька та Херсонська області), (28 червня 2023), Telegram, [URL](#); Держекоінспекція Південного округу (Запорізька та Херсонська області), (1 серпня 2023), Telegram, [URL](#); Держекоінспекція Південного округу (Запорізька та Херсонська області), (2 серпня 2023), Telegram, [URL](#).

⁴³⁵ Держекоінспекція Південного округу (Запорізька та Херсонська області), (28 серпня 2023), Telegram, [URL](#); Держекоінспекція Південного округу (Запорізька та Херсонська області), (29 серпня 2023), Telegram, [URL](#): показник розчиненого кисню перевищив нормативні показники в Інгульці поблизу села Дар'ївка, а поблизу села Велика Олександрівка він відповідав нормі.

середовище разом зі стоком води в Чорне море був неминучим і все ще становить загрозу для населення.

Близько 40 пунктів моніторингу якості поверхневих вод у водоймах Одеської, Миколаївської та Херсонської областей, встановлених уздовж русла річки, морського узбережжя і в зоні затоплення, дозволили в перші дні після прориву греблі виявити такі небезпечні субстанції, як сальмонела, ротавірус, яйця та личинки гельмінтів і кишкова паличка⁴³⁶. Кишкова паличка *Escherichia coli* швидко розмножується і є збудником холери.

Результати відбору проб, проведеного після прориву греблі Центрами контролю та профілактики хвороб, показали, що бактерії і віруси (лактозопозитивна кишкова паличка, кишкова паличка, холероподібні вібріони, амеби, лямблії, ентерококи, ротавірус, сальмонела, астровірус, криптоспоридії, трихоцефалез, токсокароз, стронгілоїдоз, аскариди людини і стафілококи), які можуть викликати захворювання у людей, були присутні в річковому басейні та в Чорному морі⁴³⁷.

Кількість патогенних мікроорганізмів, присутніх у воді, була настільки великою, що навіть наприкінці липня 2023 року в пробах води спостерігалися позитивні результати на холероподібні бактерії-вібріони. Проби води відбиралися щодня і щотижня у контрольних точках. Так, патогенні вібріони, згідно з результатами досліджень, досягли пляжів Одеси. Вони були виявлені у воді біля Великого фонтану⁴³⁸.

Разом з розповсюдженням бактерій, масовий мор риби став додатковим небезпечним явищем, що разом із виявленими патогенами створило серйозну санітарно-епідеміологічну загрозу для постраждалого регіону. Однак українській владі вдалося уникнути масштабних спалахів захворювань та епідемії одразу після події завдяки об'єднанню зусиль регіональних центрів з контролю та профілактики захворювань (уповноважених Міністерством охорони здоров'я України); 97 сформованих груп швидкого реагування для мінімізації біологічних, хімічних та радіаційних загроз були негайно сформовані для пом'якшення таких наслідків; епідеміологів та санітарних лікарів, які були викликані на допомогу; а також

⁴³⁶ Гігієнічним нормам не відповідають щонайменше 30% проб води, відібраних з поверхневих водойм, – Ігор Кузін, (2023). Міністерство охорони здоров'я України, [URL](#).

⁴³⁷ Гігієнічним нормам не відповідають щонайменше 30% проб води, відібраних з поверхневих водойм, – Ігор Кузін, (2023). Міністерство охорони здоров'я України, [URL](#).

⁴³⁸ Довідка про надзвичайну ситуацію внаслідок руйнування дамби Каховської ГЕС станом на 31.07.2023, (2023). Департамент екології та природних ресурсів Одеської обласної державної адміністрації, [URL](#).

діям Міністерства внутрішніх справ України⁴³⁹. Завдяки такому швидкому та ефективному реагуванню прями серйозні наслідки для здоров'я були мінімальними.

Воду з джерел питної води рекомендувалося використовувати лише для технічних потреб.

🗨 Мешканка села Афанасіївка Миколаївської області розповіла, що використовувала воду тільки для технічних потреб, наприклад, для худоби⁴⁴⁰.

🗨 Житель Криворізького району повідомив про забруднення річки поряд: *«Вода в річці стала бруднішою, замуленою – річці потрібен час на відновлення, тому зараз ми використовуємо більше реактивів (хлору) (3 тонни на місяць) і коагулянтів (70 літрів на день)»⁴⁴¹.*

Незважаючи на ці невідкладні заходи, загроза погіршення санітарно-епідеміологічної ситуації залишається високою в річницю вибуху греблі. Основним фактором, що обумовлює розвиток подібних проблем, є динаміка потенційної подальшої деградації ізольованих водних об'єктів, що утворилися на території колишнього Каховського водосховища. Застій води в таких водоймах у поєднанні з погіршенням кліматичних умов у майбутньому – це фактори виникнення особливо небезпечних інфекцій (холера, малярія, черевний тиф, сибірська виразка і т. д.) у прилеглих районах.

⁴³⁹ Рятувальники оперативно збирають масляну пляму, яка витекла з Каховської ГЕС, – Ігор Клименко, (2023). Міністерство внутрішніх справ України, [URL](#).

⁴⁴⁰ Свідок № 19123.

⁴⁴¹ Свідок № 18948.

iv) Забруднення внаслідок затоплення військової техніки та обладнання



Мінне поле в Херсонській області, затоплене через прорив Каховської греблі.
Джерело: The HALO Trust⁴⁴²

Як зазначалося раніше, оскільки територія лівого берега в топографічно розташовується нижче правого, було затоплено значно більшу площу саме лівого берега. На постраждалих територіях були змиті кілометри укріплених позицій і окопів російських військових на березі, захищених мінами, боєприпасами та іншими військовими матеріалами. За даними обсерваторії конфліктів та навколишнього середовища (CEOBS), зі 117 військових об'єктів (включно з окопами), зафіксованих на лівому березі Дніпра, 47 були

⁴⁴² The HALO TRUST [@TheHALOTrust], (06.06.2023), X, [URL](#).

визначені як затоплені⁴⁴³. Організація HALO Trust, яка займається розмінуванням правобережних територій України, повідомила про повне затоплення щонайменше трьох мінних полів у Миколаївській області, тоді як загальна кількість раніше виявлених мін у регіоні становила 5000 одиниць, із них 464 – на берегах річок⁴⁴⁴. За заявами HALO Trust, потік води, що надходить із Каховського водосховища, був достатньо потужним, щоб знести наземні міни й за певних обставин призвести до детонації 10-кілограмових протитранспортних мін⁴⁴⁵. Уже в перший день штучної повені в мережі з'явилися кадри детонації плавучих наземних мін⁴⁴⁶. Так само, 8 червня 2023 року українська влада і військове командування повідомили про плавучі наземні міни і нерозірвані боєприпаси поблизу берегів Одеської області⁴⁴⁷. У своєму аналізі ЮНЕП також заявляли про переміщення наземних мін, підкресливши, що на відміну від протитранспортних мін, переміщення протипіхотних мін малоімовірно – найімовірніше, залишатимуться на своєму місці, будучи покритими донними відкладеннями чи землею⁴⁴⁸.

⁴⁴³ *Analyzing the environmental consequences of the Kakhovka dam collapse*, (2023). CEOBS, [URL](#).

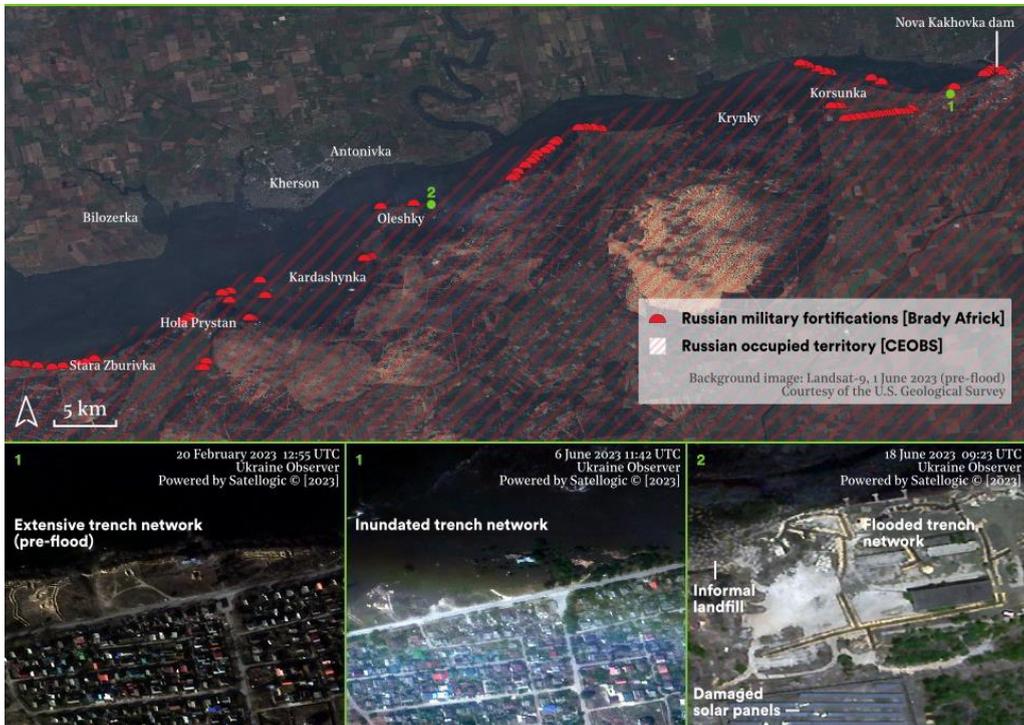
⁴⁴⁴ Smith P., (2023). *Mines, disease and more: The dangers in Ukraine's floodwaters*. NBC News, [URL](#): "In the last month alone, its teams [The HALO Trust] found more than 5,000 anti-tank mines in the Mykolaiv region, 464 of them near riverbanks. Three of those minefields are now entirely underwater."

⁴⁴⁵ *KAKHOVKA: DAM FLOODS AMPLIFY UKRAINE MINE EMERGENCY*, (2023). The Halo Trust, [URL](#); The HALO TRUST [@TheHALOTrust], (06.06.2023), X, [URL](#). Див. також *Ukraine dam's destruction increases mines threat: Red Cross*, (2023). France24, [URL](#).

⁴⁴⁶ *Підрив Каховської ГЕС: воєнний злочин замість військової стратегії*, (2023). Мілітарний, [URL](#).

⁴⁴⁷ Одеська обласна державна адміністрація, (06.08.2023), Facebook, [URL](#) (Accessed: May 6, 2024); Оперативне командування «Південь», (06.08.2023), Facebook, [URL](#) (Переглянуто: 6 травня 2024 р.).

⁴⁴⁸ *Rapid Environmental Assessment of Kakhovka Dam Breach*, (2023). UNEP, p. 41, [URL](#).



Супутникові знімки затоплених російських окопів на лівому березі Дніпра.
Джерело: CEOBS, липень 2023 року⁴⁴⁹

Загалом, переміщені військові матеріали, такі як міни, снаряди та нерозірвані боєприпаси, становлять небезпеку не лише для людей, а й для інших живих організмів, зокрема водних. Наприклад, численні міни часів Другої світової війни, які знаходять у Балтійському морі, все ще можуть детонувати⁴⁵⁰.

Військові матеріали, переміщувані водним потоком з Каховської греблі, можуть розкладатися і занурюватися під ґрунт і донні відкладення у морі та

⁴⁴⁹ *Analysing the environmental consequences of the Kakhovka dam collapse*, (2023). CEOBS, p. 7, [URL](#). See also, *Russian Offensive Campaign Assessment*, (2023). ISW, [URL](#): "The flooding has destroyed many Russian first line field fortifications that the Russian military intended to use to defend against Ukrainian attacks. The flood also destroyed Russian minefields along the coast, with footage showing mines exploding in the flood water."

⁴⁵⁰ Noack R., (2018). *Estonia is still clearing thousands of World War II mines from its waters*. The Washington Post, [URL](#).

річках, що значно ускладнить їх виявлення і вилучення⁴⁵¹. Згідно з оцінками ЮНЕП, наземні міни, які потрапили у Чорне море, швидко іржавітимуть через високу солоність прибережних вод і занурюватимуться під мул та ґрунт на морському дні⁴⁵².

Такі військові відходи, найімовірніше, призведуть до забруднення води⁴⁵³. Згідно зі звітами Організації з безпеки і співробітництва в Європі (ОБСЄ) за 2017 рік, забруднення від боєприпасів уже призвело до підвищення концентрації ртуті, ванадію, кадмію і нерадіоактивного стронцію, а також підвищеного рівня гамма-випромінювання в донних відкладеннях Карлівського і Клебан-Бицького водосховищ у Донецькій області⁴⁵⁴. Подальші наукові дослідження мають вирішальне значення для оцінки потенційних ризиків забруднення води уламками боєприпасів, змитими швидким потоком води з Каховської греблі. Довідково, нещодавно нідерландські дослідники вивчали розпад матеріалів військового призначення на звалищі боєприпасів у Східній Шельді в Нідерландах. Вони виявили підвищений рівень сполук, пов'язаних із боєприпасами (як металів, так і органічних речовин), поблизу покинутих боєприпасів, хоча концентрації були низькими і не перевищували стандарти якості навколишнього середовища. Відносно низьку концентрацію сполук, пов'язаних з боєприпасами, на полігоні в Східній Шельді можна пояснити меншою кількістю залишених боєприпасів, порівняно з іншими полігонами, а також розмиванням сильними місцевими течіями. Цей висновок відповідає аналізу ЮНЕП, у якому з посиланням на швейцарське дослідження йдеться про повільне вивільнення металів і вибухових речовин із боєприпасів з плином часу⁴⁵⁵.

Попри те, що матеріали військового призначення, перенесені водним потоком після підриву Каховської греблі, ймовірно, розкладатимуться повільно, очистити воду від них буде непросто, зважаючи на технічні складнощі під час визначення матеріалу, а також високі витрати на оплату праці експертів і робочу техніку.

⁴⁵¹ *Kakhovka: Dam Floods Amplify Ukraine Mine Emergency (2023)*. The Halo Trust, [URL](#). Див. також *Mines dislodged by Ukraine dam collapse could wash up on beaches, UN official says, (2023)*. Reuters, [URL](#).

⁴⁵² *Rapid Environmental Assessment of Kakhovka Dam Breach, (2023)*. UNEP, p. 41, [URL](#).

⁴⁵³ *A Preliminary Environmental Risk Assessment of the Kakhovka Dam Flooding, (2023)*. PAX, с. 6, [URL](#).

⁴⁵⁴ *Environmental assessment and recovery priorities for Eastern Ukraine, (2017)*. OSCE, p. 31, [URL](#).

⁴⁵⁵ Den Otter, J, et al., (2023). *Release of Ammunition-Related Compounds from a Dutch Marine Dump Site*. Toxics 11, no. 3: 238, [URL](#).

4.2.2. Згубний вплив на флору, фауну та природоохоронні території

«Ми повинні оберігати кожну часточку біорізноманіття як безцінну, доки навчимося її використовувати і зрозуміємо її значення для людства»
Едвард Осборн Вілсон

Наслідки підриву Каховської ГЕС для біорізноманіття, зокрема для флори та фауни, є одними з основних факторів, які визначають його як масштабну екологічну катастрофу. Всі живі організми співіснують у природному середовищі, утворюючи біотопи, тобто місця проживання з налагодженою і збалансованою системою взаємодії між усіма живими істотами⁴⁵⁶. Відповідно, зовнішнє втручання в ці процеси може привести до розбалансування і деградації цих систем.

За час існування Каховського водосховища в його акваторії і вздовж берегів сформувалася низка екосистем, адаптованих до оселищ, які утворилися після будівництва греблі гідроелектростанції, з комплексами організмів, найбільш придатними для таких середовищ існування. Таке масштабне втручання, як руйнування Каховської греблі, спричинило масові та катастрофічні наслідки для тисяч видів рослин і тварин, для довкілля загалом і для багатьох видів, які існували у водному середовищі й не могли самостійно пересуватися, коли вода раптово вийшла з водойми, – це призвело до масової і одночасної їх загибелі. Загалом на території, постраждалій від екологічної катастрофи, до руйнування Каховської греблі було виявлено 38 рідкісних видів оселищ, що охороняються Бернською конвенцією⁴⁵⁷.

Можна зробити висновок, що вплив на флору і фауну спричинили два основні явища: відтік води з осушенням території вище греблі та затоплення територій нижче греблі – за течією вздовж Дніпра. Вони характеризуються фундаментальною зміною гідравлічного режиму і характеру русла Дніпра й сусідніх приток, повною або частковою втратою оселищ, змінами в загальній вологості ґрунту і процесах ґрунтоутворення як на тих територіях, де зійшла вода, так і на тимчасово затоплених внаслідок руйнування греблі.

У випадку відтоку води та висушування (а) можливо виділити такі наслідки: (i) деградація водного та прибережного середовища Каховського водосховища та сусідніх водойм через відтік води; (ii) мор риби; (iii) руйнування нерестовищ та постійних середовищ існування риби внаслідок

⁴⁵⁶ Згідно з висновками, наданими Українською природоохоронною групою.

⁴⁵⁷ Згідно з висновками, наданими Українською природоохоронною групою.

відтоку води; (iv) вплив на птахів та пташині гніздові колонії; (v) вплив на природоохоронні території від відтоку води.

Своєю чергою спричинене катастрофою затоплення (b) призвела до негативного впливу на (i) флору та (ii) фауну, (iii) птахів, риб та інших тварин, (iv) до забруднення нафтою та небезпечними речовинами, а також (v) до затоплення та руйнування середовищ існування на природоохоронних територіях.

Складно оцінити повний вплив катастрофи, коли з моменту його виникнення минув лише рік. Екологічну шкоду можна повною мірою спостерігати і оцінювати лише в довгостроковій перспективі. Крім того, ситуація ускладнюється неможливістю проведення первинної оцінки, оскільки територія була і залишається значною мірою недоступною через активні бойові дії в регіоні, як одразу після підриву греблі, так і зараз. Це ще більше ускладнює проведення повномасштабного дослідження її наслідків. Видимі наслідки, які були зафіксовані після вибуху, являють собою лише невелику частину інших масштабних і довгострокових змін. Вони впливають на умови життя і виживання популяцій видів тварин і рослин, які раніше існували в гармонійному середовищі, з усталеними місцями проживання і харчовими ланцюгами. Вибух греблі також порушив екосистеми, ґрунти та гідрологічний режим місцевості.

а) Наслідки для флори і фауни через відтік води

У цьому розділі буде розглянуто вплив відтоку води, який є окремим питанням порівняно із затопленням. Територія колишнього Каховського водосховища належить переважно до південного кліматичного поясу степової зони і має досить посушливий клімат, оскільки при загальному обсягу опадів від 400 до 500 мм на рік⁴⁵⁸ цей регіон характеризується досить високою інтенсивністю випаровування, яка в різні роки коливається від 450 до 1100 мм (залежно від температури і вітрових умов)⁴⁵⁹. У зв'язку з цим регіон постійно стикається з нестачею прісної води. Цей дефіцит – особливо в посушливі роки і за тривалого періоду таких умов – призводить до зневоднення річкових заплав, засолення верхніх шарів ґрунту, зниження рівня ґрунтових вод, а також до зневоднення і засолення підземних водоносних горизонтів. Останній факт є причиною того, що на значній частині територій навколо Каховського водосховища водоносні горизонти

⁴⁵⁸ *Кліматична характеристика Запорізької області*. Запорізький обласний центр з гідрометеорології. [URL](#).

⁴⁵⁹ Петроченко, В.І. (2009). *Природа Запорізького краю: Довідник*. «Тандем Арт Студія», с. 196.

майже непридатні для використання в якості джерела питної води через надмірно високу солоність і жорсткість.

Будівництво Каховського водосховища повинне було частково вирішити цю проблему, забезпечивши прилеглі до акваторії райони прісною водою та допомігши організувати зрошення орних земель. У період існування водосховища – з 1955 року по 6 червня 2023 року – локальним базисом ерозії у прилеглих регіонах був рівень води у водосховищі, а приповерхневі водоносні горизонти отримували додаткове підживлення як за рахунок інфільтрації з водосховища, так і за рахунок зниження інтенсивності відтоку дощової води через систему підземних водоносних горизонтів у напрямку русла Дніпра.

Це, з одного боку, частково покращило місцеве питне водопостачання в сільській місцевості навколо водосховища завдяки більшій доступності та вищому рівню водоносного шару в колодязях та свердловинно-дренажних системах, а з іншого – у низинних районах уздовж долин степових річок це призвело до посилення засолення ґрунтів через підвищення рівня насичених водоносних горизонтів. Уся територія Каховського водосховища та прилеглі райони, що входять безпосередньо в басейн водосховища, згідно з геоботанічним районуванням України, належать до Понтійської степової провінції степової зони⁴⁶⁰, а за гідрологічним районуванням – до Нижньобузько-Дніпровської низовинної області з недостатньою водозабезпеченістю (правобережжя) та Причорноморської низовини з вкрай низькою водозабезпеченістю (лівий берег водосховища)⁴⁶¹.

і) Деградація водного та прибережного середовища Каховського водосховища та сусідніх водойм через відтік води

Найбільш очевидною причиною негативних наслідків у цьому розрізі є обміління водосховища із загальним об'ємом води у 18 км³. Це призвело до появи понад 1700 км² суходолу, що мало катастрофічні наслідки для водного середовища водосховища⁴⁶². Експерти стверджують, що майже всі водні організми, включно з раками, водними молюсками, рибою, водоростями й вищими водними рослинами, личинками комах, які розвиваються тільки у водному середовищі, планктоном і бентосом, загинули в результаті знищення ареалу проживання і повного руйнування ареалів існування⁴⁶³. Такі наслідки спостерігалися і в населених пунктах на берегах водосховища.

⁴⁶⁰ Грачов А., (2023 р.) *Карта геоботанічного районування України*. Карти України. [URL](#).

⁴⁶¹ Грачов А., (2023 р.) *Карта гідрологічного районування України*. Карти України. [URL](#).

⁴⁶² Згідно з висновками, наданими Українською природоохоронною групою.

⁴⁶³ Згідно з висновками, наданими Українською природоохоронною групою.

Ось що розповів житель села Червоногригорівка Нікопольського району: «Фауна з водойми – черепахи, змії – усі втекли, перемістилися, заповзли в будинки, по 15 змій у кожному. А 70% з них загинули»⁴⁶⁴.

Внаслідок аварії землі під Каховським водосховищем були осушені на 80%, що спричинило до низки негативних наслідків⁴⁶⁵. Серед них:

- одночасна масова загибель сімейств молюсків, переважно *Dreissena polymorpha*, рештки яких щільним шаром покривають великі ділянки дна водойми (при щільності до 10 000 особин на м² загальна кількість загблих могла становити більше трильйона дорослих особин);
- вільні від води ділянки дна слугують сприятливим субстратом для швидкого заселення і поширення агресивних інвазивних видів рослин – як трав'янистих (*e.g. Ambrosia artemisiifolia, Grindelia squarrosa, Asclepias syriaca, Solidago canadensis*), так і чагарникових і деревних (*e.g. Robinia pseudoacacia, Ailanthus altissima, Amorpha fruticosa, Acer negundo* та ін.);
- деградація ґрунтів, яка проявляється, з одного боку, в осушенні, висиханні та засоленні родючих ґрунтів вздовж берегів колишнього водосховища, а з іншого – в руйнуванні складних органо-мінеральних комплексів донних сапропелів (темних ґрунтів, багатих на органічні речовини). Після витoku води з водойми там повністю знищується властивий цим територіям комплекс мікроорганізмів (а також комплекс фауни, характерний для донного мулу). Висушені поверхні донних відкладень на тривалий час перетворилися на пустелі, які продовжували висихати, осідати та тріскатися. У посушливі періоди року такі поверхні схильні до вітрової ерозії, а у вітряну погоду з опустелених поверхонь піднімається велика кількість дрібнодисперсного пилу, який може переноситися на великі відстані та слугувати джерелом забруднення повітря, а також впливати на погодні умови та спричиняти зміни місцевого мікроклімату.

Причиною цих наслідків є значне висушування і серйозна зміна структури ґрунтового покриву, що детальніше розглядатиметься нижче (див. п. 4.2.3), у частині про наслідки для ґрунтів. Однак варто наголосити, що таке різке зниження вологості призводить до прямих негативних наслідків для флори і

⁴⁶⁴ Свідок № 19116.

⁴⁶⁵ Див. експертний аналіз наслідків руйнування греблі Каховської ГЕС для водних ресурсів та окремих елементів навколишнього середовища у Додатку С..

фауни. Яскравим прикладом є супутникове дослідження нормалізованого різницевого індексу вологості (NDMI) – показника, який використовується для визначення вологості рослинності та моніторингу посухи. Значні зміни особливо помітні на супутникових знімках, наведених у пункті 4.2.3 (а).

Якщо порівняти ті самі локації в липні 2020 і 2023, можна побачити, що майже вся територія Каховського водосховища набула негативних значень (ближче до відкритого ґрунту). Збільшення площ висушених земель на основі супутникових даних, отриманих влітку після підриву ГЕС, порівняно з історичними значеннями річних коливань на основі аналізу супутникових даних з використанням оверлейного аналізу, становить близько 45%⁴⁶⁶.

Серед науковців триває дискусія про подальше озеленення дна Каховського водосховища. Деякі з них вказують на значну загрозу поширення інвазивних видів рослин, таких як *erigeron canadensis*, *ambrosia artemisiifolia*, *solidago gigantea* тощо. Тоді як інші відзначають, що більшість інвазивних рослин в Україні не пов'язана з річковими долинами і, відповідно, осушені ділянки будуть покриті місцевими рослинами⁴⁶⁷. Слід зазначити, що в перший вегетаційний період після осушення водосховища спостерігалася відносно низька активність інвазивних видів, але це може бути пов'язано з тим, що катастрофа сталася влітку, коли деякі види рослин втратили здатність поширюватися або проростати на нових ділянках. Крім того, деякі інвазивні види, такі як *robinia pseudoacacia*, дуже швидко поширюються за допомогою кореневих пагонів, і тому сплеск їхнього спонтанного та масового розселення на поверхні колишнього водоймища може відбутися пізніше, через кілька років або навіть десятиліть – за умови, що за цей час не сформується стійкі природні сімейства рослин, що домінуватимуть над іншими видами.

Тим часом ми зможемо оцінити всі наслідки лише згодом, коли нова флора розвинеться сильніше. Варто також відзначити, що українські та закордонні вчені активно працюють над мінімізацією наслідків катастрофи, тому істотної частини небезпечних наслідків, які могли б настати, вдасться уникнути. Наприклад, 22 серпня 2023 року в Міністерстві охорони навколишнього середовища та природних ресурсів України заявили: «Дно колишнього Каховського водосховища вкрите конюшиною, люцерною та іншими рослинами. Їх посадили природоохоронці парку, щоб запобігти

⁴⁶⁶ Там само.

⁴⁶⁷ Згідно з висновками, наданими Українською природоохоронною групою; Експертний аналіз впливу на водні ресурси і елементи навколишнього середовища в результаті прориву греблі Каховської ГЕС, див. у Додатку С.

пиловим бурям та поширенню чужорідних видів рослин⁴⁶⁸». Хоча це був локальний пілотний експеримент, він показав хороший потенціал для мінімізації наслідків шляхом засівання звільнених ділянок дна місцевими цінними луговими рослинами, які запобігатимуть проникненню інвазивних видів на ці території.

Окрім самого басейну водосховища, осушення також вплинуло і на довколишні затоки, балки та річки, що призвело до масштабних наслідків для сусідніх водних об'єктів та всієї системи водопостачання, підключеної до водосховища.

Схоже, що найбільше серед усіх водних об'єктів постраждали затоки і балки вздовж русла Дніпра вище за течією від Каховської ГЕС, навіть якщо вони розташовані на значній відстані від неї. Один з таких прикладів – Олексіївська затока (гирлова частина річки Чортомлик, правої притоки Дніпра). За свідченнями, спільно зібраними місцями Truth Hounds і Project Expedite Justice у жителів сіл Олексіївка і Капулівка, розташованих на березі затоки, наслідки катастрофи відчувалися дуже гостро.

Мешканець села Олесіївка розповідає: *«6 червня 2023 року з річки вийшла величезна вируюча маса води, великий потік. Саме тут річка Чортомлик впадає в Каховське водосховище. Десь 2/3 річки пішло в море»*.⁴⁶⁹

Важливо зазначити, що місцеві жителі відіграли неабияку роль у збереженні рівня води та місцевих ареалів, оскільки того ж дня вони почали будувати саморобну дамбу. Ось що розповів свідок:

🗨️ *«Зібралося багато людей, десь 500 осіб, підприємці надали мішки, все організували. Ми будували греблю власними руками з дванадцятої дня до десятої вечора. Наповнювали мішки піском і складали їх на землю, всі старанно працювали – і чоловіки, й жінки. Я пишаюся нашими людьми. Так у найперший день нам вдалося зупинити потік води: ми вручну спорудили п'ятиметрову дамбу. Наступного дня, 7 червня, великі підприємства забезпечили обладнання, гравій, щебінь та відремонтували дамбу»*.⁴⁷⁰

⁴⁶⁸ Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, [@EnvironmentalofUkraine], (22.08.2023), Facebook, (Доступ: 6 травня 2024 р.). [URL](#).

⁴⁶⁹ Свідок № 18957.

⁴⁷⁰ Там само.

☞ Це підтверджує і житель сусіднього села Капулівка: *«Потік води переміщувався зі швидкістю 20–30 см на день – ми зафіксували це в рибному господарстві»*⁴⁷¹.

Трохи нижче за течією, недалеко від села Мар'янське, розташована Мар'янська затока, де спостерігалася схожа картина. Працівник місцевого водоканалу розповідає, що події розвивалися так:

☞ *«Щогодни я ходив на греблю (між двома частинами Мар'янського – ред.), щоб виміряти рівень води. Ніхто не знав, які будуть наслідки, що саме було підірвано. У перші години рівень води падав на 1,2–1,3 метра на годину. Через 8–10 годин швидкість була вже 80–90 сантиметрів на годину. Потім вода спала, а дно каналу висохло. Нормальний рівень там завжди був 2,5 метра, а дно – близько 4,5 метра. На момент підриву рівень води становив 4,5 метра, і вода була навіть вище дерев'яного моста, який був побудований замість підірваного раніше»*⁴⁷².

Звичайно, найяскравішим наслідком є руйнування середовища проживання та деградація середовища не лише в самому водосховищі, але і в багатьох притоках навколо нього. За попередніми оцінками, близько чверті нових рослин є інвазивними. Майже вся територія зайнята ймовірним гібридом верби білої (місцевого виду) і чужорідної верби ламкої. Він витісняє білу вербу на Дніпрі, але цей вид є гібридним та не настільки інвазивним⁴⁷³.

Варто зазначити, що зараз важко прогнозувати, як саме розвиватимуться флора і фауна на територіях, постраждалих внаслідок Каховської катастрофи. До прикладу, у двох сусідніх балках – Милівській та Кам'янській (Новокаїрівській) – наслідки на сьогоднішній день зовсім різні. У першому відбулося повне висушування, дно вкрилося вербовими. У другому трохи води збереглося, хоча після прориву греблі її рівень знизився на 9,5–10 метрів. Навколо цього яру формується заплавна водно-болотна рослинність⁴⁷⁴.

Тому можна сказати, що скидання води з Каховського водосховища справило величезний вплив на систему водопостачання сусідніх районів, навіть якщо вони розташовані не безпосередньо на березі, але отримували воду з водосховища. Небезпека цього явища полягає в більш глобальному

⁴⁷¹ Свідок № 19253.

⁴⁷² Свідок № 19226.

⁴⁷³ Вірлич, Є., (2023). *Що наразі відбувається на дні Каховського водосховища: розповідають херсонські біологи*. Район.Каховка. [URL](#).

⁴⁷⁴ Там само.

впливі на місцеві флору і фауну (не тільки в місці осушення водосховища), які безпосередньо залежать від рівня вологості й опадів.

ii) Мор риби

Каховське водосховище, як і нижні заплави Дніпра, було одним з найбільших місць комерційного розведення і природного поширення прісноводної риби в Україні⁴⁷⁵. Коли вода спала, майже вся риба пішла вниз за течією або залишилася на висохлому дні. У першому випадку її, найімовірніше, знесло в Чорне море, де вона загинула через непристосованість до солоної води. У другому випадку риба почала масово гинути через брак води, що завдало надзвичайної шкоди не лише економічній ситуації місцевих підприємців, а й біорізноманіттю водного середовища Каховського водосховища.



1 – На сухому дні Каховського водосховища помічена мертва риба після прориву греблі. Село Мар'янське Дніпропетровської області, Україна, 7 червня. REUTERS/Сергій Чалий⁴⁷⁶

⁴⁷⁵ Згідно з висновками, наданими Українською природоохоронною групою.

⁴⁷⁶ Chalyi, S., (2023). *In shadow of war, Ukrainians flee towns submerged by dam burst.* t [Фото]. Reuters. [URL](#).



2 – Фото мертвої риби після висушування Каховського водосховища. Біля села Лисогірка під Запоріжжям, 15 червня 2023 року. Запорізький рибоохоронний патруль⁴⁷⁷

Це явище було широко поширене в межах водосховища та більшості постраждалих заток і струмків вище за течією греблі. Це підтверджується і численними свідченнями місцевих жителів.

- 🗨 Житель села Олексіївка Нікопольського району розповідає: *«Там було багато мертвої риби. Сморід стояв жахливий, тому ми підготували могильники, самі її знесли і закопали»*⁴⁷⁸.
- 🗨 Житель села Мар'янське Криворізького району пояснює ситуацію так: *«Коли почався мор риби, вона могла почати розкладатися. Ми допомогли з транспортом, волонтери зібрали рибу, вивезли її і закопали в ямах»*⁴⁷⁹. Це підтверджує ще один мешканець: *«Коли зійшла вода, було багато мертвої риби. Не тонни – десятки тонн. У перші дні люди все ще збирали рибу в мішки, але потім це заборонили і вони [влада – ред.] централізовано її збирали й кудись вивозили»*⁴⁸⁰.

Аналогічна ситуація підтверджується зібраними свідченням в інших населених пунктах: Микільському, Грушівці та Снігурівці⁴⁸¹. У цьому списку не зазначені всі території, де відбувся мор риби, – насправді це дуже поширена проблема.

⁴⁷⁷ Запорізький рибоохоронний патруль, (15.06.2023), Facebook, (Доступ: 6 травня 2024 р.). [URL](#).

⁴⁷⁸ Свідок № 18957.

⁴⁷⁹ Свідок № 19226.

⁴⁸⁰ Свідок № 19287.

⁴⁸¹ Свідок № 19596; Свідок № 19251; Свідок № 19116.

За словами тодішнього міністра аграрної політики і продовольства України Миколи Сольського, в результаті осушення водосховища загинуло близько 11 400 тонн риби. Він також підкреслив: *«Вона [вода] спала, забираючи з собою рибу, були знищені всі 85 рибних господарств, які традиційно займалися видобутком водних біоресурсів і були розташовані нижче за течією: 49 – у Каховському водосховищі, і 36 – в Дніпровсько-Бузькому лимані»*⁴⁸².

Важливо відзначити, що українська влада і волонтери відіграли ключову роль у зменшенні збитків жителів прибережних населених пунктів, збираючи та утилізуючи рибу. Якби вони цього не зробили, риба почала би гнити і розкладатися, що, ймовірно, призвело б до поширення хвороб серед людей та інших живих істот у регіоні.

iii) Руйнування нерестовищ та постійних середовищ існування риби внаслідок відтоку води

На момент прориву греблі Каховське водосховище було місцем існування щонайменше 43 видів риб, з яких 20 видів представляли значну промислову цінність, зокрема, плотва, лящ звичайний, густера, краснопінка, європейський короп і карась (зі щорічним виловом до 2600 тонн)⁴⁸³. На жаль, усі нерестовища та більша частина водойми, що мають вирішальне значення для підтримки популяції риби, були знищені внаслідок підриву греблі та подальшого відтоку води⁴⁸⁴.

Більшість видів нереститься наприкінці весни і на початку літа, що узгоджується з запровадженням нерестової заборони. Ця заборона вводить особливий режим «тиші» на водних об'єктах, зокрема заборону риболовлі та обмеження на пересування моторних човнів⁴⁸⁵. У 2023 році весняна та літня нерестова заборона діяла з 1 квітня до 30 червня в переважній більшості водойм України, включно з Каховським водосховищем⁴⁸⁶.

У відділі іхтіології, регулювання рибальства, меліорації та аквакультури Державного агентства меліорації та рибного господарства у Миколаївській області нам розповіли наступне:

⁴⁸² Жарикова, А., (2023). *Через підрив Каховської ГЕС втрачено понад 11 тисяч тонн риби на 10 мільярдів*, – Мінагрополітики. Економічна правда. [URL](#).

⁴⁸³ Згідно з висновками, наданими Українською природоохоронною групою.

⁴⁸⁴ Згідно з висновками, наданими Українською природоохоронною групою.

⁴⁸⁵ Згідно з висновками, наданими Українською природоохоронною групою.

⁴⁸⁶ Михайлов, Д., (2023). *В Україні з 1 квітня – нерестова заборона на вилов риби*. Суспільне | Новини. [URL](#).

☞ *«Наслідки підриву ГЕС для обсягів нересту будуть помітні через 3 роки. Це стосується карасів, тарані, окунів, краснопірки, лящів та інших видів риб. Іншими словами, ми, найпевніше, не побачимо трирічної риби через три роки. Ікру, найімовірніше, змило потоками води. У наступний сезон нересту буде помітно, які риби підуть на нерест, яка ікра буде на нерестовищах і так далі».*⁴⁸⁷

Отже, через швидке осушення водосховища майже вся молода риба на мілководді опинилася на березі й неминуче загинула, що значно погіршило довгострокові результати нересту.

iv) Вплив на птахів та пташині гніздові колонії

Птахи, як і інші тварини, постраждали від посухи і затоплення. У цьому контексті найбільш вираженими наслідками є негативний вплив на середовище проживання, розмноження і міграцію птахів.

У звіті від 7 червня 2023 року Українська природоохоронна група передбачила можливе зникнення кількох видів птахів водосховища, зокрема *Ardeola ralloides*, *Casmerodius albus*, *Ardea purpurea* та ін.⁴⁸⁸. Важливе значення для популяції птахів мають так звані «кучугури», тобто островки посеред водосховища, де птахи активно живуть і розмножуються. Раніше вони були ізольовані від суходолу водою, але тепер ця територія не захищена від хижаків і людей⁴⁸⁹. Це, безумовно, впливає не лише на здатність птахів жити в певній місцевості, але й на їхнє успішне розмноження.

Значна кількість птахів, імовірно, була змушена мігрувати в інші прибережні райони.

☞ Так, мешканець села Токівське, що розташоване не на березі водосховища, розповідає: *«У нас є заповідник регіонального значення – Кам'янський прибережно-річковий комплекс [розташований іще далі від водосховища, ніж Токівське, – ред.]*

⁴⁸⁷ Witness No. 19115.

⁴⁸⁸ Якими є наслідки російського теракту на Каховській ГЕС для дикої природи?, (2023). Українська природоохоронна група. [URL](#).

⁴⁸⁹ Згідно з висновками, наданими Українською природоохоронною групою; *Rapid Environmental Assessment of Kakhovka Dam Breach*, (2023). United Nations Environment Programme, p. 58, [URL](#).

площею 2600 гектарів. ... Птахи, які раніше жили біля водосховища, перелетіли до нас»⁴⁹⁰.

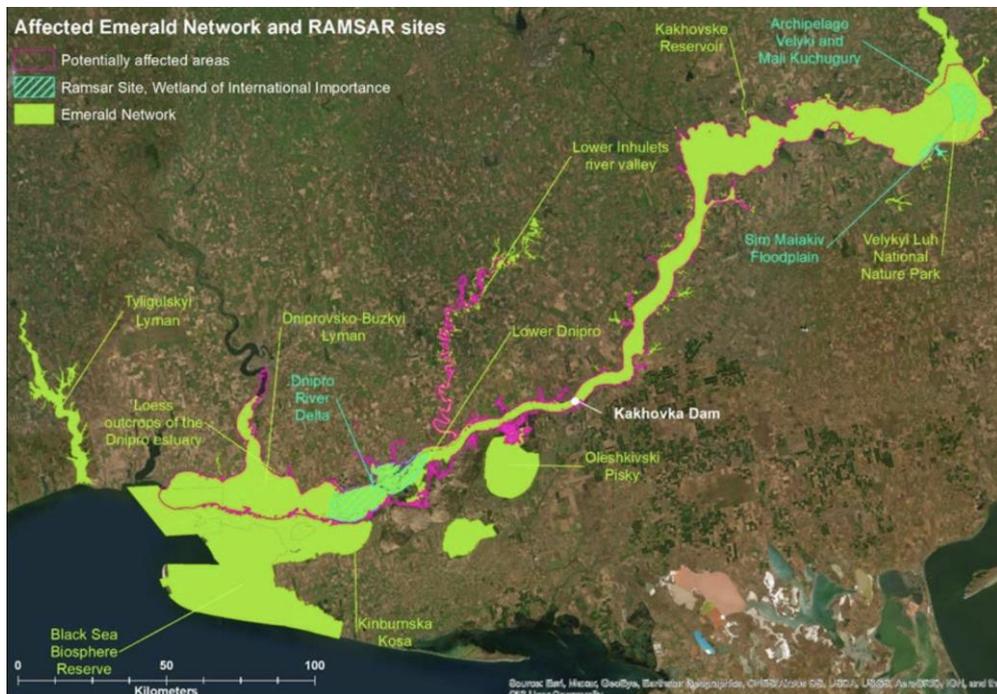
Як зазначає ЮНЕП в «Оперативній оцінці впливу на навколишнє середовище прориву Каховської греблі, Україна, 2023», Каховське водосховище було важливою частиною Дніпровського меридіонального екокоридору – найбільшого в Україні⁴⁹¹. Його важливість полягає в тому, що це один з трьох основних міграційних шляхів птахів, що з'єднують північні райони Полісся, деякі райони Білорусі та Росії з узбережжям Чорного моря. Відповідно, різкі зміни рівня води та середовища проживання місцевих птахів можуть негативно вплинути на шляхи міграції, оскільки раптова зміна структури та внутрішнього ландшафту над колишнім водосховищем, яке було стабільним та чітким орієнтиром для птахів протягом пів століття, може призвести до дезорієнтації птахів під час перельотів⁴⁹².

⁴⁹⁰ Свідок № 18956.

⁴⁹¹ *Rapid Environmental Assessment of Kakhovka Dam Breach*, (2023). United Nations Environment Programme, p.58, [URL](#).

⁴⁹² Там само.

v) Наслідки відтоку води для природоохоронних територій



На карті зображено вплив паводкових вод на довкілля. Території, що потенційно можуть постраждати, визначені за оцінками рівнів води до та після повені від UNOSAT, а також за кордонами водосховища до затоплення (взятимися з електронних карт). Межі Смарагдової мережі та Рамсарських угідь узяті зі Всесвітньої бази даних природоохоронних територій.⁴⁹³

Катастрофічне осушення Каховського водосховища мало масштабні та довгострокові наслідки для природних комплексів усіх охоронних територій, розташованих у межах колишньої акваторії і вздовж її узбережжя і/або у зоні впливу водосховища на екологічні умови охоронюваних середовищ існування. Зокрема, на ділянці нижче за течією Дніпра від греблі Дніпровської ГЕС до греблі Каховської ГЕС розташовані два національні природні парки: «Великий Луг» (у верхній частині водосховища, вздовж лівого берега Дніпра) та «Кам'янська Січ» (у нижній частині водосховища, вздовж правого берега Дніпра, а також уздовж основної долини і приток Кам'янки, загальною площею 29017 га). Крім того, тут розташовані 23 заповідники національного та місцевого значення (ландшафтний,

⁴⁹³ A rapid assessment of the immediate environmental impacts of the destruction of the Nova Kakhovka Dam, Ukraine, (2023). UKCEH & HRW, p. 59, [URL](#).

ботанічний, орнітологічний, ентомологічний, загальнозоологічний та лісовий), загальною площею 9411 га, 3 пам'ятки природи, 2 заповідних урочища та один парк – пам'ятка садово-паркового мистецтва⁴⁹⁴.

Найбільше постраждали від висихання водосховища території національних парків, значну частину яких становить акваторія водосховища, яка зараз повністю або частково висохла. До постраждалих територій належать як типові мілководні та глибоководні ареали водосховища, де масово загинули представники іхтіофауни, молюсків, ракоподібних та мікробів, так і рідкісні ареали прибережних водно-болотних угідь із підводними та надводними заростями вищих рослин, включно з такими рідкісними для регіону видами, як глечики жовті, сальвінія плавуча, водяні горіхи звичайні та ін.

Наприклад, на схожих доступних територіях нижче Запоріжжя на оголеному донному ґрунті були виявлені мертві кореневища глечиків жовтих, зарості яких становили основу підводних «садів» водосховища з високим рівнем біологічного різноманіття.

Для всіх заповідників, розташованих частково або повністю вздовж узбережжя водосховища (Май-Гора, Лісовий масив на Лисій горі та ін.), витік води і значне раптове скорочення базису ерозії створили додаткову загрозу посилення ерозійних процесів і нових зсувів.

Для заповідників, більш віддалених від берегів водосховища, таких як Богданівський, Кам'янський прибережно-річковий комплекс і урочище Білозерське, наслідки в перший рік після руйнування греблі були незначними, але в довгостроковій перспективі існує низка загроз для їхньої біоти, пов'язаних із радикальною перебудовою гідрологічного режиму.

Нерестовища риб у межах заповідників із водними об'єктами були повністю або частково знищені. В урочищах Великі і Малі Кучугури місця гніздування птахів були частково знищені, але в майбутньому це може компенсуватися аналогічними місцями гніздування на території осушеного водосховища. Однак на нинішньому перехідному етапі, поки на новостворених ділянках не виростуть молоді насадження дерев, придатні для гніздування колоній, птахи деяких видів, які створюють гніздові колонії на дорослих деревах, опинилися в дуже складному становищі, оскільки їхні звичні місця проживання зруйновані або непридатні для гніздування, наприклад, у зв'язку з відсутністю острівної ізоляції, як в урочищах Малі і Великі Кучугури

⁴⁹⁴ Грачов А., (2023 р.) *Перелік об'єктів природно-заповідного фонду України в розрізі областей*. Природно-заповідний фонд України. [URL](#).

національного парку Великий Луг, а нові місця проживання ще не сформувалися.

Загалом, природні комплекси національних парків та інших заповідних територій зазнали масштабних і незворотних втрат первинного біорізноманіття через осушення Каховського водосховища, причому реструктуризація екосистем триватиме ще довго і на всіх рівнях. Хід таких процесів дуже важко передбачити, однак варто зазначити, що в майбутньому, в найближчі десятиліття, на цій території в результаті оновлення і відновлення природи можуть утворитися ще різноманітніші й багатші комплекси заплавних екосистем, що істотно відрізнятимуться від зруйнованих внаслідок висушування водосховища.

b) Наслідки затоплення для флори і фауни

У цьому розділі розглядається вплив затоплення, який відрізняється від впливу швидкого відтоку води, розглянутих у пункті 4.2.2(a). За даними Супутникового центру Організації Об'єднаних Націй (ЮНОСАТ), станом на 7 червня 2023 року було затоплено близько 520 км².⁴⁹⁵ Хоча площа затоплення з часом зменшилася, швидке прибування сильного потоку води завдало серйозної і масштабної шкоди довкіллю, руйнуючи середовище проживання і створюючи загрозу викиду небезпечних речовин.

Повінь, спричинена катастрофою, (b) призвела до негативного впливу на (i) флору та (ii) фауну, (iii) птахів, риб та інших тварин, (iv) до забруднення нафтою та небезпечними речовинами, а також (v) до затоплення та руйнування середовищ існування на заповідних територіях.

i) Наслідки затоплення для рослинного світу

Через затоплення площі в понад 520 км²,⁴⁹⁶ зокрема 120 км² лісів⁴⁹⁷, чимало видів рослин, включно з локальними, опинилися під загрозою зникнення в регіоні.

Місцевість нижче за течією Дніпра – посушлива і піщана, тому повені та значне підвищення вологості наражають на небезпеку середовища

⁴⁹⁵ Супутникові дані про величину паводкових вод між стіною дамби в Новій Каховці та гирлом річки Дніпро, Херсонська область, Україна, 07 червня 2023 року; 13:01 UTC, (08.06.2023), UNOSAT. [URL](#).

⁴⁹⁶ Там само.

⁴⁹⁷ *Rapid Environmental Assessment of Kakhovka Dam Breach*, (2023). United Nations Environment Programme, p.61, [URL](#).

проживання. Зокрема це стосується парку «Олешківські піски», який входить у європейську Смарагдову мережу і є одним з найбільших у Європі масивів псамофітних степів і піщаних дюн (кучугур)⁴⁹⁸. Як зазначають учені Української природоохоронної групи, такі ендемічні види регіону, як *Centaurea breviceps*, *Jurinea laxa*, *Thymus borysthenicus*, а також дніпробузькі ендемічні види *Alyssum savranicum*, *Crataegus alutacea*, *Agropyron dasyanthum* і *Goniolimon graminifolium* перебувають під загрозою зникнення внаслідок штучної повені⁴⁹⁹. Затоплення також вплине на популяції диких орхідей, занесених до Червоної книги України, зокрема *Anacamptis coriophora*, *A. picta*, *A. palustris*, *Dactylorhiza incarnata* і *Epipactis palustris*⁵⁰⁰.

Внаслідок затоплення значна частина березових і дубових лісів регіону опинилася під загрозою зникнення. Гігантські дуби Херсонської області, розташовані в Збурівському лісництві неподалік від берега Дніпра, можуть не витримати тривалого заводнення. Підвищення рівня ґрунтових вод у всьому південному регіоні призведе не тільки до підвищення вологості ґрунту, але й до підвищення рівня засолення⁵⁰¹. Одним із потенційних наслідків є остаточне і незворотне знищення залишків реліктових лісів, відомих під назвою Гілея і описаних іще Геродотом⁵⁰². На жаль, оскільки ці території перебувають під контролем російських окупаційних військ, повністю оцінити негативний вплив на них неможливо через відсутність доступу.

ii) Наслідки затоплення для тваринного світу

За останні 90 років заплава річки Дніпро в Україні була зарегульована будівництвом шести гребель. В результаті цього в заплаві заселились тварини з обмеженими можливостями врятуватися від затоплення. Раптовий підйом рівня води, особливо в низинних районах і на островах, залишає мало можливостей для виживання більшості наземних тварин (ссавців, рептилій, комах тощо) і колоній багатьох видів птахів⁵⁰³. За даними Міністерства охорони навколишнього середовища та природних ресурсів України, в результаті руйнування греблі могло загинути близько 20 000

⁴⁹⁸ *Біологічне різноманіття Херсонщини під загрозою!*, (2023). Національний університет біоресурсів і природокористування України. [URL](#).

⁴⁹⁹ Згідно з висновками, наданими Українською природоохоронною групою.

⁵⁰⁰ Згідно з висновками, наданими Українською природоохоронною групою.

⁵⁰¹ Згідно з висновками, наданими Українською природоохоронною групою.

⁵⁰² Згідно з висновками, наданими Українською природоохоронною групою.

⁵⁰³ Згідно з висновками, наданими Українською природоохоронною групою.

тварин (імовірно, маються на увазі хребетні, оскільки втрати серед безхребетних були набагато вищими, – ред.)⁵⁰⁴.

Раптове скидання величезного об'єму прісної води в Чорне море також може призвести до масової загибелі морських організмів через різку зміну солоності та інших фізико-хімічних показників водного середовища. Додатковим негативним фактором стало швидке переміщення прісноводного валу, яке супроводжувалося гідроударом і потужним перемішуванням водних мас у морі. Таке перемішування супроводжувалося аномальним порушенням стратифікації водної товщі, в результаті чого комплекси організмів опинилися в нехарактерних для них місцях. Тому за певний період (щонайменше рік) зруйновано біоценози або порушений баланс на всій акваторії моря від Дніпровсько-Бузького лиману до дельти Дунаю.

Відразу після підриву греблі вчені заговорили про істотні наслідки для унікальних для цього регіону видів мурах. Майже всі місця, де вчені раніше спостерігали мурах виду *Liometopum microcephalum*, опинилися під водою⁵⁰⁵. Схожі побоювання виникають у зв'язку з можливим зникненням місцевого виду мурах *Tapinoma kinburni*⁵⁰⁶. Це також стосується значної кількості наземних тварин, включно з рептиліями, які, на думку вчених Української природоохоронної групи, особливо чутливі до підвищення рівня води і зміни ареалів проживання⁵⁰⁷. Деякі з цих видів занесені до Червоної книги України, зокрема *Vipera renardi*, *Dolichophis caspius*, *Elaphe sauromates* і *Coronella austriaca*. Крім того, такі види, як *Lacerta agilis* та *Eremias arguta*, занесені до Додатків II та III до Бернської конвенції⁵⁰⁸.

Неодноразово вниз за течією знаходили тварин, віднесених водою, – наприклад, тритонів, болотних черепах і змій в Одеському порту⁵⁰⁹. 14 червня 2023 року Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України опублікувало фотографії мертвих червонокнижних тритонів, знайдених

⁵⁰⁴ Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, (2023). *Руслан Стрілець на зустрічі міністрів довкілля країн ЄС розповів про наслідки від підриву Каховської ГЕС*. Урядовий портал. [URL](#).

⁵⁰⁵ Згідно з висновками, наданими Українською природоохоронною групою; Мицишин, Г., (2023). *Підриг Каховської ГЕС: які види рідкісних тварин зникнуть назавжди*. КР.УА. [URL](#).

⁵⁰⁶ Там само.

⁵⁰⁷ Згідно з висновками, наданими Українською природоохоронною групою.

⁵⁰⁸ Згідно з висновками, наданими Українською природоохоронною групою; Рада Європи (1979). *Appendix II – Strictly Protected Fauna Species Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats*. [URL](#); Document – Annex III: protected fauna species, (1994). *European Environment Agency*. [URL](#).

⁵⁰⁹ Стебловська А., (2023). *Змії, черепахи та тритони: в Одесі продовжують рятувати тварин з Херсонщини*. Суспільне | Новини. [URL](#).

співробітниками Національного природного парку «Тузовські лимани». Багато з них загинули через неможливість жити в солоній воді, а тих, які вижили, переселили у відповідне середовище, тим самим запобігши потенційній шкоді⁵¹⁰.



1 – Фото тритонів, яких змило в Чорне море після підриву Каховського водосховища⁵¹¹



2 – Фото жаби, яку змило в Чорне море після підриву Каховського водосховища⁵¹²

Те саме стосується ссавців та інших тварин, які населяли затоплені райони. Міністр захисту довкілля та природних ресурсів України зазначив: «*Коні, лані, олені, дикі кабани, козулі, ондатри, бобри, лисиці, зайці та птахи... Крила не гарантують птахам виживання після цієї катастрофи. Ті, хто дивом вижив, змушені залишати середовище проживання, шукати нове місце і пристосовуватися до нових умов*»⁵¹³. Учені стверджують, що близько 70% світової популяції мишівки Нордмана (*Sicista loriger*) опинилися під водою, що може призвести до зникнення цього виду або принаймні до значного скорочення його чисельності⁵¹⁴. Аналогічна ситуація спостерігається і зі сліпаком піщаним (*Spalax arenarius*), близько 50% популяції якого

⁵¹⁰ Майже 150 червонокнижних тритонів загинули, бо їх винесло з прісної в солону воду внаслідок підриву росіянами Каховської ГЕС, (2023). ZMINA. [URL](#).

⁵¹¹ Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України [@EnvironmentalofUkraine], (14.06.2023), Facebook, (Доступ: 6 травня 2024 р.). [URL](#).

⁵¹² Павленко М., (2023). Мертвих тварин продовжує вносити на берег Чорного моря після підриву Каховської ГЕС (фото, відео). НСН – Новини України. [URL](#).

⁵¹³ Загибель диких тварин через підлив Каховської ГЕС оцінюється у понад €880 мільйонів, (2023). Укрінформ. [URL](#).

⁵¹⁴ Згідно з висновками, наданими Українською природоохоронною групою; Борисіхіна, К., (2023). До 70% популяції. Український учений попередив про масове вимирання рідкісного гризуна. НВ Техно. [URL](#).

постраждали від штучної повені. Аналогічна ситуація і з ендемічним для регіону гризуном товстохвостим тушканчиком Фальц-Фейна (*Stylodipus telum falzfeini*)⁵¹⁵.

Внаслідок затоплення також загинули близько 300 тварин у зоопарку «Казкова Діброва». Незважаючи на те, що він розташовувався на окупованій території, російська адміністрація не зробила нічого для своєчасної евакуації тварин. Коли вранці працівники прийшли на роботу, зоопарк уже був затоплений⁵¹⁶.

У довгостроковій перспективі амфібії можуть стати найбільш постражданою групою від раптового скидання всього масиву вод Каховського водосховища через пониззя Дніпра і Дніпровсько-Бузький лиман. Їхні популяції завжди дуже вразливі до будь-яких змін у середовищі проживання, і вони дуже повільно відновлюються після зменшення чисельності. Найбільшу стурбованість викликає висока ймовірність повного зникнення ендемічної популяції тритона дунайського (*Triturus dobrogicus*), що мешкає в пониззі Дніпра і занесений у Додаток II до Бернської конвенції, Червоний список МСОП і третє видання Червоної книги України (2009 р.).

iii) Наслідки для птахів і риб

Ділянка нижньої течії Дніпра від греблі Каховської ГЕС до гирла є ключовою і найбільш цінною для підтримки і відтворення природних популяцій комплексу іхтіофауни, так як на ній зберігся природний характер русла та заплави. Ця ділянка Дніпра з його притоками, затоками, заплавленими озерами і болотами мала сприятливі умови для росту і розмноження багатьох видів риб, із чітким розподілом середовищ існування для різних видів і на різних стадіях життєвого циклу. Однак аномально потужна повінь після підриву і руйнування греблі Каховської ГЕС призвела до руйнування практично всіх цих ареалів (деякі були затоплені, інші – змиті потужною течією). Великі обсяги води, особливо ті, що розташовані нижче за течією Дніпра під Херсоном, були завалені сміттям, відходами і величезною кількістю розмитого ґрунту. Отже, фізико-хімічні властивості водних мас зазнали раптових і значних змін.

На думку провідних іхтіологів, скидання води з водосховища призвело до повного вимирання найбільш вразливих і рідкісних видів риб. Наприклад,

⁵¹⁵ Згідно з висновками, наданими Українською природоохоронною групою; Мицишин, Г., (2023). Підрив Каховської ГЕС: які види рідкісних тварин зникнуть назавжди. КР.УА. [URL](#); Вовк, К., (2023). Цілий вид рідкісних тварин може зникнути через затоплення після підриву Каховської ГЕС. Свідомі. [URL](#).

⁵¹⁶ Бойко, М., (2023). У зоопарку Нової Каховки загинуло близько 300 тварин: чому їх не змогли врятувати. ТСН.ua. [URL](#).

ендемічної популяції морського судака (*Sander marinus*) в пониззі Дніпра. Також відбулося критичне скорочення популяцій більш поширених, зокрема промислово цінних видів, що мешкають у Дніпрі і Дніпровсько-Бузькому лимані нижче Каховської ГЕС. Директор Інституту гідробіології Національної академії наук, професор Сергій Афанасьєв, який також є членом робочої групи Національної академії наук з оцінки та прогнозування наслідків катастрофи (для водних біоресурсів) розповідає: «Загалом ми порахували, що від Херсону до Дніпро-Бузького лиману від гідроудару загинуло близько 8000 тонн товарної риби. Молодь загинула вся. На півдні України ми втратили весь цьогорічний нерест»⁵¹⁷. Найбільше постраждала та частина іхтіофауни, яка перебувала в зоні контакту прісної води Дніпра з солоною морською водою: під час проходження паводкової хвилі (водяної стіни) більшість цих риб разом з іншими водними організмами віднесло аномально потужною течією в море, де види, не пристосовані до життя у солоній воді, швидко загинули.

За даними вчених і експертів з рибного господарства⁵¹⁸, ситуація розвивалась наступним чином. «Після руйнування греблі значна швидкість течії при осушенні призвела до затоплення нижніх ділянок водосховища від Херсона, Олешок, Голої Пристані і далі до Дніпровського лиману. 9 червня 2023 року швидкість зниження рівня води у верхній частині Каховського водосховища дозволила багатьом риbam відреагувати на зміну гідрологічного режиму і покинути мілководні ділянки. Однак більшість груп лімнофільних видів перемістилася вниз за течією, в гирло Дніпра, або потрапила на новоутворені заплави за межами колишньої берегової лінії. Фауна водосховища, віднесена потоком води в заплави, що утворилися нижче греблі Каховської ГЕС, переважно загинула з подальшим спадом «паводкової» хвилі і викидом на берег»⁵¹⁹. Значна кількість риби залишилася на місці в тимчасових новоутворених водоймах, які стали для них пасткою, оскільки вони були відрізані від головного русла Дніпра.

За найоптимістичнішими прогнозами, на відновлення запасів основних промислових водних біоресурсів до стану, що передував катастрофі, знадобиться не менше 10–12 років.

⁵¹⁷ Галух, О., (2023). Один вид риб уже зник з лиця Землі: науковець розповів про наслідки підриву Каховської ГЕС. Вечірній Київ. [URL](#).

⁵¹⁸ Інтерв'ю директора Інституту гідробіології НАН України члена-кореспондента НАН України Сергія Афанасьєва відносно Каховської ГЕС, (2023). Інститут гідробіології Національної Академії Наук України. [URL](#).

⁵¹⁹ Novitskyi, R., Napich, H., Maksymenko, M., Kutishchev, P. and Gasso, V., (2024). Losses in fishery ecosystem services of the Dnipro river Delta and the Kakhovske reservoir area caused by military actions in Ukraine. *Frontiers in Environmental Science*. Vol 12. [URL](#).

Важливо також відзначити вплив на популяції водоплавних та болотяних птахів нижньої течії Дніпра. Численні річкові острови і заплава Дніпра на території від Каховської ГЕС до Дніпровсько-Бузького лиману включно забезпечували сприятливі умови для гніздування і розмноження понад 50 видів птахів, більшість з яких занесені в Додаток II до Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі. На момент підриву Каховської греблі у всіх цих видів були або пташенята, або гніздові кладки. У тих видів, пташенята яких не пристосовані до плавання в ранньому віці, паводкові води вбили не лише все потомство, а й більшість виводків водоплавних птахів, оскільки пташенята не могли впоратися з потужною течією, відбивалися від батьків, втрачали орієнтацію, доступ до їжі і місць проживання.

Як риби, так і птахи побічно постраждали через втрату або значне виснаження джерел харчування, зміни хімічного складу води (особливо в Дніпровсько-Бузькому лимані та прилеглих територіях Чорного моря), а також викиду токсичних речовин із напівзатоплених складів пестицидів, побутових і промислових відходів, які потрапляли в Дніпро і Чорне море у великих кількостях після затоплення населених пунктів і промислових зон уздовж берегів Дніпра⁵²⁰.

iv) Забруднення нафтою та іншими небезпечними речовинами

Значна кількість потенційно небезпечних забрудників навколишнього середовища (наприклад, нафта, інші хімічні речовини, відходи зі скотомогильників) потрапили у воду в результаті величезного стоку води. Забруднення води такими речовинами більш детально розглядається в розділі 4.2.1(d), а тут наведено короткий огляд основних забрудників та потенційних наслідків забруднення для флори і фауни.

За словами Ігоря Сироти, генерального директора «Укргідроенерго», відповідального за технічне обслуговування Каховської ГЕС, в установках і трансформаторах станції було понад 450 тонн мастила⁵²¹. Відразу після вибуху у воду потрапило близько 150 тонн нафти та мастила, а Фабріс Мартін, регіональний директор CARE Ukraine, підтвердив ризик витоку ще

⁵²⁰ Козова, Л., (2023). *Без мідій та бичків: відомі наслідки для Чорного моря після підриву Каховської ГЕС*. УНІАН. [URL](#).

⁵²¹ Тимошенко, Д., Кузьменко, С. and Реалії, Д., (2023). *Русло Дніпра можна буде перейти пішки: гендиректор «Укргідроенерго» про наслідки підриву Каховської ГЕС*. Радіо Свобода. [URL](#).

300 тонн⁵²². Своєю чергою REACH заявили, що на Каховській ГЕС стався витік щонайменше 465 000 тонн трансформаторного мастила⁵²³.

На додаток до прямого витіку нафти з греблі необхідно враховувати інші джерела забруднення: хімічні заводи, нафтобази, автозаправні станції, скотомогильники тощо, розташовані нижче за течією. Забруднюючі речовини, що розсіюються з цих джерел, включають: аміак, антибіотики, біодизельне паливо, хлор, ізопропіловий спирт, гас, мастила і розчинники, а також різні нафтопродукти⁵²⁴.

Важка нафта має схильність до налипання на пляжах, узбережжях, до рослин і птахів. Коли мастило забивається в щілини або утворює плавучу пляму на поверхні води, під нею задихається все живе⁵²⁵. Компоненти нафтопродуктів можуть негативно впливати на розмноження організмів, слизові оболонки, дихальну систему і функціонування органів. Крім того, перебування під дією нафти може призвести до втрати ваги, змін у поведінці та зрештою до загибелі водних організмів та рослин.

в) Наслідки для природних заповідників

Ударна хвиля і водяний вал, що утворилися після підриву греблі Каховської ГЕС, призвели до втрати біорізноманіття, прямого руйнування і деградації екосистем і ландшафтів на заповідних територіях, які потрапили в зону затоплення (від Нової Каховки до прибережних вод Чорного моря включно).

Ці процеси також торкнулися екосистем і популяцій живих організмів у національних природних парках та інших заповідних зонах за межами Дніпровського лиману, більшість з яких є ключовими природоохоронними територіями Північного Причорномор'я найвищого рівня: Чорноморський та Дунайський біосферні заповідники, Нижньодніпровський національний природний парк, «Тузловські лимани» та «Білобережжя Святослава».

Загальна площа охоронних територій, які прямо або опосередковано постраждали від раптового затоплення, становить понад 205 тисяч гектарів земель (що включає 2 біосферні заповідники, 4 національні природні парки, а також 5 ботанічних заказників, 1 гідрологічний заказник, 2 загальнозоологічні заказники, 4 ландшафтні заказники (три з яких –

⁵²² *Ukraine: Explosion of Kakhovka plant displaces nearly 1900 households – Floating landmines and oil spill pose further threat*, (2023). CARE International. [URL](#).

⁵²³ *Ukraine Situational Overview: Kakhovka Dam breach*, (2023). REACH, p.8, [URL](#).

⁵²⁴ Там само.

⁵²⁵ *Rapid Environmental Assessment of Kakhovka Dam Breach*, (2023). United Nations Environment Programme, p.58, [URL](#).

державного значення), 1 лісовий заказник (з гаями реліктової берези дніпровської), 1 ботанічну, зоологічну та гідрологічну пам'ятку природи та 3 заповідних урочища)⁵²⁶.

Площу суходолу, яка була затоплена безпосередньо водами з Дніпра, неможливо визначити напевно, оскільки деякі ділянки були затоплені на короткий проміжок часу, що зараз важко розпізнати за супутниковими знімками. Так само як і ділянки з густим трав'янистим або деревно-чагарниковим покривом, які були підтоплені. Але навіть у тих місцях, де товщина шару паводкових вод була незначною, комплекси ґрунтових організмів гинули під землею через витіснення повітря водою. Слід зазначити, що високі піщані кучугури (дюни), що підносяться на кілька або навіть кілька десятків метрів над заплавою Дніпра, були недосяжні для паводкових вод. Однак такі території також зазнали негативних екологічних змін через аномально надмірне зволоження днищ дюн та подальшу зміну рівня та якості води в водоносних горизонтах.

Нижньодніпровський національний природний парк постраждав від затоплення, спричиненого підривом греблі гідроелектростанції, найбільше. Понад 95% від його загальної площі в заплаві Дніпра було затоплено. Потужні потоки води, що вирвалися з-під греблі ГЕС, розмили родючий шар ґрунту на затопленій території, знищили живі організми, які формували заплавні екосистеми (це ґрунтові водорості, вищі рослини, міцелій грибів, одноклітинні тварини, ґрунтові безхребетні і хребетні тварини), порушили або зруйнували біоценотичні зв'язки на затоплених територіях і змінили первинну стратиграфію генетичних горизонтів у ґрунті. Усі без винятку види оселищ у парку постраждали від штучної повені.

Окрім названих вище загальних змін в екосистемах, спричинених повинню, слід згадати загибель представників рідкісних видів фауни, які перебувають під особливою охороною в Національному парку, наприклад норка європейська (*Mustela lutreola*), борсук і мишівка Нордмана (*Sicista loriger*).⁵²⁷ Для таких видів, як бобер європейський (*Castor fiber*), видра річкова (*Lutra lutra*) і рясоніжка мала (*Neomys anomalus*), були зруйновані (змиті, затоплені) специфічні ареали з норами, в яких також могли перебувати як молоді, так і дорослі тварини, що опинилися в пастці паводкових вод після обвалення ґрунту, змитого цими водами.

⁵²⁶ Грачов А., (2023 р.) *Перелік об'єктів природно-заповідного фонду України в розрізі областей*. Природно-заповідний фонд України. [URL](#).

⁵²⁷ Кожушко, А., (2023). *Нижньодніпровський природний парк повністю знищено після підриву Каховської ГЕС*. Факти. [URL](#).

4.2.3. Шкідливий вплив на ґрунти

Херсонська область відома насамперед сільськогосподарським виробництвом овочів, фруктів і баштанних культур, тому склад ґрунту відіграє важливу роль в економічному житті регіону.

Внаслідок підриву Каховської греблі постраждали ґрунти як вище, так і нижче за течією. Зокрема, в першому випадку серед наслідків можна виділити (а) зневоднення та засолення внаслідок висихання території вище за течією, а в другому (b) (i) вимивання родючого ґрунтового покриву, (ii) засолення ґрунту та (iii) забруднення важкими металами чи іншими забрудниками.

а) Зневоднення і засолення ґрунтів у результаті висихання території вище за течією

Відтік води з Каховського водосховища призвів до великого осушення ґрунтів, що оточують русло Дніпра та його притоки, що призвело до утворення нестійких піщано-глинистих ґрунтів⁵²⁸. За даними вчених, у результаті катастрофи території, зайняті Каховським водосховищем, а також русло і ділянки Нижнього Дніпра були осушені на 80%⁵²⁹.

Різке висихання спричиняє низку негативних наслідків і є фактором розвитку хімічної і вітрової ерозії ґрунтів та наступних процесів: а) швидке поширення агресивних інвазивних видів рослин, особливо чагарників і дерев; б) виснаження ґрунтового покриву; в) опустелювання з розкриттям піщаного дна з подальшими змінами мікроклімату.

ЮНЕП підтверджує, що одним з можливих наслідків висихання є піщані бурі та посилення наслідків зміни клімату. Це може створити додаткове навантаження на рослинність, яка відіграє вирішальну роль у стабілізації відкладень осаду, і збільшити ризик опустелювання в сусідніх регіонах⁵³⁰. Станом на 12 липня 2023 року представники Української природоохоронної групи зафіксували опустелювання морського дна та надали відповідні

⁵²⁸ Див. експертний аналіз наслідків руйнування греблі Каховської ГЕС для водних ресурсів та окремих елементів навколишнього середовища у Додатку С.

⁵²⁹ Див. експертний аналіз наслідків руйнування греблі Каховської ГЕС для водних ресурсів та окремих елементів навколишнього середовища у Додатку С.

⁵³⁰ *Rapid Environmental Assessment of Kakhovka Dam Breach*, (2023). United Nations Environment Programme, p.27, [URL](#).

зображення⁵³¹. Ті самі вчені відвідали місце осушення Каховського водосховища і прилеглі яри восени 2023 року і відзначили поліпшення ситуації та збільшення кількості рослин⁵³².



Фотографії осушеного дна Каховського водосховища, опубліковані Українською природоохоронною групою 12 липня 2023 року⁵³³

Супутникове дослідження нормалізованого різницевого індексу вологості (NDMI), показника, який використовується для визначення вологості рослинності та моніторингу посухи, показало, що він зазнав значних змін. Згідно з методологією NDMI, негативні значення, тобто близькі до -1, відповідають зоні відкритого ґрунту. Значення, близькі до нуля, вказують на водне середовище⁵³⁴.

Якщо порівняти ті самі території в липні 2020 і липні 2023, можна побачити, що майже вся територія Каховського водосховища набула від'ємних значень. Це також стосується значної частини території на півдні, в Запорізькій і Херсонській областях. Наведені нижче зображення

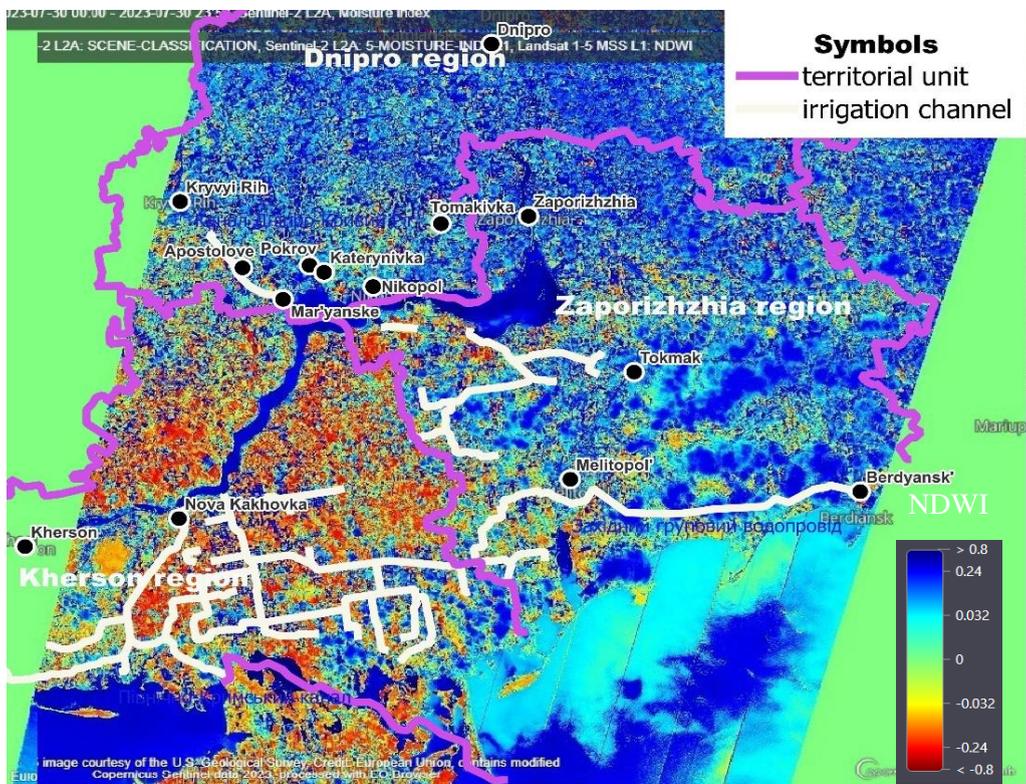
⁵³¹ *Що стало з природою вище Каховської ГЕС?*, (2023). Українська природоохоронна група. [URL](#).

⁵³² Струк, О., (2023). *Вербове море. Або що зараз відбувається на місці Каховського водосховища (відео)*. LB.ua. [URL](#).

⁵³³ *Що стало з природою вище Каховської ГЕС?*, (2023). Українська природоохоронна група. [URL](#).

⁵³⁴ Див. експертний аналіз наслідків руйнування греблі Каховської ГЕС для водних ресурсів та окремих елементів навколишнього середовища у Додатку С.

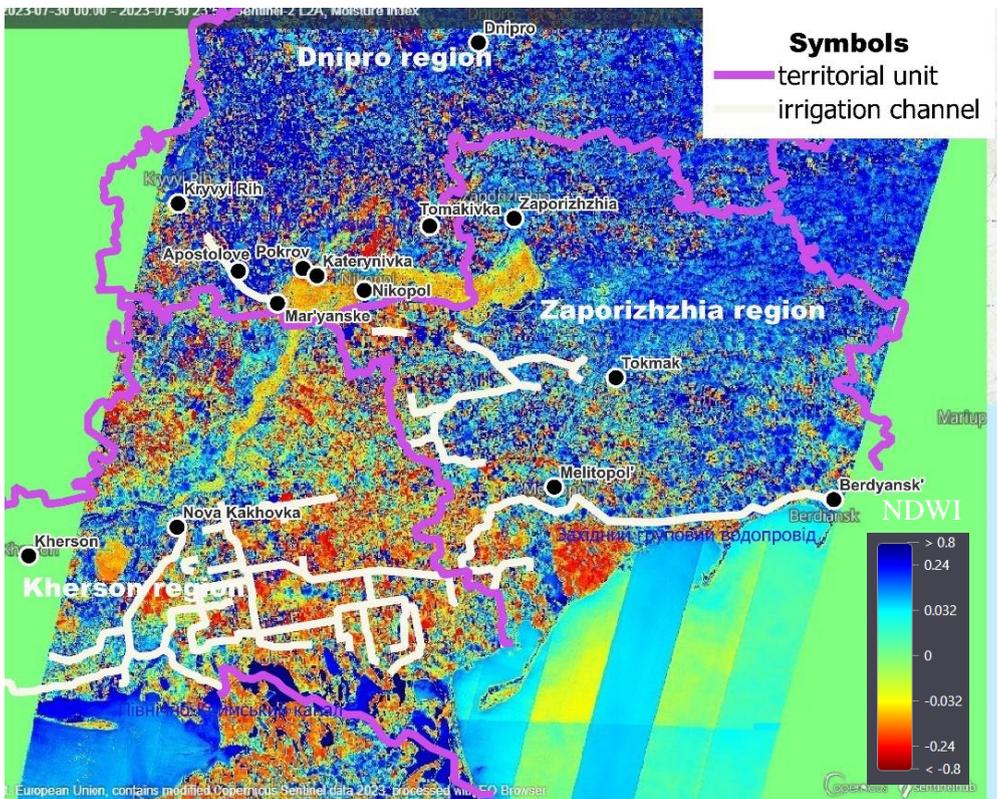
підтверджують факт розвитку площинної посухи і деградації поверхневого шару ґрунту і рослинності в результаті висихання, викликаного осушенням Каховського водосховища і системи зрошувальних каналів, що проявляється в переважанні від'ємного значення індексу. Збільшення площ висушених земель на основі супутникових даних, отриманих влітку після вибуху гідроелектростанції, порівняно з історичними значеннями річних коливань на основі аналізу супутникових даних з використанням оверлейного аналізу, становить близько 45%⁵³⁵.



а – Аналіз вмісту підповерхневої вологи в ґрунті на територіях, прилеглих до Каховського водосховища, станом на липень 2020 року⁵³⁶

⁵³⁵ Див. експертний аналіз наслідків руйнування греблі Каховської ГЕС для водних ресурсів та окремих елементів навколишнього середовища у Додатку С.

⁵³⁶ Згенеровано Sentinel Hub для експертного аналізу наслідків руйнування греблі Каховської ГЕС для водних ресурсів та окремих елементів навколишнього середовища, Додаток С.



b – Аналіз змін вмісту підповерхневої води в ґрунті на територіях, прилеглих до Каховського водосховища, внаслідок руйнування Каховської греблі, станом на липень 2023 року⁵³⁷

Підрив греблі негативно впливає на здоров'я ґрунту. Території Дніпропетровської, Запорізької та Херсонської областей, розташовані в межах водозбору Каховського водосховища і нижньої течії Дніпра, перебувають у кліматичній зоні з недостатнім річним рівнем зволоження і характеризуються несприятливими умовами для формування водного балансу, що позначається на недостатніх обсягах водних ресурсів на поверхні та в підземних стоках. Це впливає на доступ до водних ресурсів в регіоні. Дефіцит кліматичного водного балансу загрожує територіям опустелюванням. Крім того, опустелювання територій можливе навіть за збереження умов (поверхневого і підземного стоку, сформованих

⁵³⁷ Там само.

будівництвом Каховської греблі і регулюванням стоку нижньої течії Дніпра), які існували до катастрофи⁵³⁸.

За даними РАХ, зневоднення ґрунтів призведе до втрати рослинності та збільшення шкідливих токсичних речовин у ґрунті. Усі ці фактори призведуть до засолення ґрунтів, зниження їхньої продуктивності і деградації орних земель, що різко обмежить можливості ведення сільського господарства в регіоні⁵³⁹.

За даними Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН, опади можуть не забезпечити обсягів зрошування, достатніх для сільськогосподарського виробництва. Своєю чергою, якщо перебої в роботі іригаційної системи триватимуть протягом декількох сезонів, малоімовірно, що сільськогосподарське виробництво зможе одразу відновитися, оскільки за цей період може посилитися засолення ґрунту. Отже, відсутність зрошення призводить до зміни структури посівних площ або навіть занедбаності земель у певних регіонах. Це може посилити ерозію ґрунтів і спричинити ланцюг екологічних та соціальних наслідків⁵⁴⁰.

Висихання дна Каховського водосховища, що сталося в результаті руйнування греблі Каховської ГЕС, призвело до утворення нестійких осушених піщано-глинистих ґрунтів, які через свій склад (переважання дрібнозернистої фракції) більш схильні до вітрової і сонячної ерозії. Аналіз супутникових знімків показав, що території, зайняті Каховським водосховищем, а також русла і пониззя Нижнього Дніпра осушилися на 80%.

Вихід з ладу Каховської зрошувальної системи поставив під загрозу висихання близько 1,1 мільйона гектарів зрошувальних систем при проєктній площі в 1,9 мільйона гектарів⁵⁴¹.

Різде висихання ґрунту призводить до таких негативних наслідків, як швидке поширення інвазивних видів рослин, виснаження родючого ґрунтового покриву, опустелювання з утворенням піщаних мілин і засолення ґрунтів.

Засолення ґрунтів має серйозні наслідки для південного регіону в короткостроковій і довгостроковій перспективах. За відсутності додаткового

⁵³⁸ Див. експертний аналіз наслідків руйнування греблі Каховської ГЕС для водних ресурсів та окремих елементів навколишнього середовища у Додатку С.

⁵³⁹ PAX. (2023). *A Preliminary Environmental Risk Assessment of the Kakhovka Dam Flooding* (Report number if available), p. 6. [URL](#).

⁵⁴⁰ *GIEWS Update – Ukraine: Flood waters from the breach of the Kakhovka Dam receded, but concerns remain for future agricultural production*, (2023). Food and Agriculture Organization of the United Nations, p.5, [URL](#).

⁵⁴¹ Див. експертний аналіз наслідків руйнування греблі Каховської ГЕС для водних ресурсів та окремих елементів навколишнього середовища у Додатку С.

зволоження ґрунтів прісною водою Каховського водосховища у схильних до засолення ґрунтах накопичуватиметься більше хлору і сульфатних солей. Процес накопичення буде поширюватися в зонах гіпотетичного утворення солей – хлоридів і сульфатів – у межах 70% неогенового водоносного горизонту. Комплекс водоносних горизонтів у неогенових відкладах важливий для його використання як джерела прісної води в межах досліджуваної території (прилеглої до Каховського водосховища та Нижньодніпровських районів Дніпропетровської та Херсонської областей). Однак, згідно з геологічними умовами, у верхній частині він містить водоносні горизонти, які характеризуються природно високим вмістом солей (природного походження – в результаті осаджування). У поєднанні з недостатнім промиванням гірських порід (яке раніше відбувалося через інфільтрацію і поповнення запасів ґрунтових вод з Каховського водосховища і Каховського меліоративного комплексу) і додатковим засоленням ґрунтів через різке висихання та кліматичні фактори, комплекс неогенових водоносних горизонтів, імовірно, перебуває під загрозою погіршення якості.

Засолення також матиме циклічний характер через використання сильно засолених підземних вод (солоність збільшиться через зсув водного балансу в бік негативного через відсутність інфільтрації та інтенсифікації випаровування) для зрошення.

Засолення верхньої зони водообміну в поєднанні з засоленням ґрунтів може призвести до водної та сольової ерозії земель і зробити їх непридатними для господарської діяльності.

б) Наслідки затоплення для ґрунту

Раптове скидання значного обсягу води з Каховського водосховища, що змішується з різними забруднювачами, призводить до значного пошкодження ґрунту через осадження забруднювачів, засолення і порушення рівноваги вологості та ґрунтових вод.

і) Розмивання родючого ґрунтового покриву

ґрунти, що оточують Каховське водосховище, традиційно вважаються одними з найбільш родючих в Україні. Це також стосується територій нижче за течією в Херсонській області⁵⁴².

⁵⁴² Грачов А., (2023 р.) *Родючість ґрунтів України*. Карти України. [URL](#).

З надходженням значного потоку води вчені відзначили часткове розмивання родючого ґрунтового покриву, що вплине на родючість земель після спадання води⁵⁴³. Слід також зазначити, що частина мулу, що скупчився на дні водосховища, була змита після пошкодження греблі й осіла в затоплених районах нижньої течії Дніпра і Дніпровсько-Бузького лиману у вигляді шару дрібних відкладень.

Промивання ґрунтів призводить до структурних змін твердої фази орних ґрунтів, головним чином – до засолення, що робить їх непридатними для подальшої культивуваціі.

ii) Засолення ґрунтів

Європейський центр ґрунтових даних визначає засолення ґрунту як «процес, який призводить до надмірного збільшення вмісту водорозчинних солей у ґрунтах», що зменшує родючість земель⁵⁴⁴. Після підриву Каховської ГЕС і штучної повені вчені обговорюють можливе засолення ґрунту нижче за течією.

Українські природоохоронні організації припускають, що затоплення призведе до значного підвищення рівня ґрунтових вод у Південному регіоні України. Цей сплеск підвищить не лише вологість, а й засоленість ґрунту, що створить загрозу для рослинності⁵⁴⁵.

Засолення ґрунтів нижче за течією Дніпра після затоплення цих земель є результатом вторинного засолення. Надмірна вологість ґрунтів на цій території вочевидь призведе до активізації розчинення солей, які природно існують у великих кількостях у водоносних породах південного регіону Причорномор'я (Херсонська область), тим самим провокуючи підвищення солоності підземних вод у верхній зоні водообміну. Підвищений вміст солей у ґрунтових водах і застій води внаслідок затоплення стали факторами накопичення солей у ґрунтах. Такі процеси вимагають постійного моніторингу та створення мережі моніторингу.

Тим часом варто відзначити, що вченим не вистачає інформації про солоність води нижче за течією, оскільки основна частина затопленого ґрунту перебуває на лівому березі Дніпра, який контролюється російськими

⁵⁴³ "Why did this horrible event befall us?" The Kakhovka tragedy – one of the worst man-made disasters of the past decades – EU NEIGHBOURS east, (2023). *EU NEIGHBOURS east*. [URL](#); *Rapid Environmental Assessment of Kakhovka Dam Breach Ukraine, (2023)*. United Nations Environment Programme, p. 18. [URL](#); Klitina, A., (2023). Destruction of Kakhovka Dam Spells Disaster for the Black Sea Coast. *Visegrad Insight*. [URL](#).

⁵⁴⁴ Toth, G., Adhikari, K., Varallyay, Gy., Toth, T., Bodis, K., & Stolbovoy, V. (2008). Updated map of salt affected soils in the European Union. [URL](#).

⁵⁴⁵ Згідно з висновками, наданими Українською природоохоронною групою.

збройними силами. При цьому території, підконтрольні українським збройним силам, часто недоступні для розслідування через активні бойові дії в регіоні.

iii) Забруднення важкими металами та іншими забрудниками

Хімічний склад річкових відкладень і ґрунтів на територіях, прилеглих до колишнього Каховського водосховища, вивчався міжнародними та вітчизняними експертами. Результати незалежних лабораторних досліджень виявили загальну тенденцію, яка вказує на те, що ґрунтові відкладення прибережних районів і донні відкладення висохлого Каховського водосховища містять підвищені концентрації важких металів, які значно перевищують гігієнічні та порогові значення (ПЗ), встановлені українським законодавством.

Дослідження, проведені міжнародними⁵⁴⁶ експертами, показали наявність марганцю і кадмію, а також свинцю і миш'яку в концентраціях, що перевищують допустимі норми, у пробах ґрунту, взятих у прибережних районах гирла водосховища і нижче за течією зруйнованої греблі вздовж русла Дніпра.

Оскільки органічні речовини і процеси, такі як фотосинтез, розкладання фітопланктону і мікроорганізмів, що супроводжують життєдіяльність марганцю та інших металів, відіграють значну роль у міграції цих компонентів у розчинних і колоїдних формах, очевидно, що підвищені концентрації цієї речовини (а також інших виявлених металів) пов'язані з його перенесенням природними водами і подальшим накопиченням у донних і прибережних відкладеннях. Наприклад, основною формою міграції сполук марганцю є суспензії, склад яких визначається складом гірських порід, які вимиваються водою.

Дослідження Інституту геохімії навколишнього середовища (НАНУ)⁵⁴⁷ восени 2023 року встановили, що порівняно з ґрунтами прибережних районів, де фонові геохімічні концентрації важких металів відповідають встановленим нормам, донні відкладення в руслах річок піднімаються на поверхню внаслідок обміління Каховського водосховища і характеризуються підвищеним вмістом (до 30%) таких хімічних елементів, як Ti, Mn, Ni, Cd, Be, La, Yb, Ge, Sn, W, Li та Sc.

⁵⁴⁶ Findings provided in the preliminary study "Environmental consequences of the destruction of the Kakhovka HPP" by Flaviano Bianchini.

⁵⁴⁷ *Науковці Академії вивчають ложе Каховського водосховища*, (2023). Національна академія наук України. [URL](#).

Отже, картина особливостей забруднення територій Каховського водосховища така: основну небезпеку становлять донні відкладення Каховського водосховища, що піднялися на поверхню, – переважно це багатолітні мулові відкладення, перенесені водами з Дніпра, скупчення колоїдних розчинів важких металів та інших небезпечних сполук у численних місцях скидання промислових підприємств, розташованих уздовж берегів водосховища. Оскільки ці елементи можуть мігрувати у формі пов'язаних солей у геологічному середовищі, існує ризик їхнього потрапляння в місцеві водоносні пласти та, як наслідок, у харчові продукти та організм людини.

4.3. Наслідки для економіки

У цьому розділі ми досліджуємо економічний вимір наслідків руйнування Каховської греблі. Нижче ви знайдете загальні економічні міркування (4.3.1.), а також конкретний аналіз збитків, завданих аграрному сектору України (4.3.2.).

4.3.1. Економічні наслідки підриву Каховської ГЕС

Точна оцінка прямої шкоди та збитків в усіх секторах економіки досі неможлива через контроль Росії над українськими територіями, частина з яких, зокрема лівобережжя Херсонщини, значним чином постраждали через підтоплення внаслідок підриву ГЕС та осушення Каховського водосховища.

Одна з найповніших оцінок збитків була проведена урядом України та ООН в межах Оцінки потреб після катастрофи⁵⁴⁸. За даними уряду України та ООН, розмір прямої шкоди інфраструктурі та активам становить 2,79 млрд дол., а розмір загальних збитків перевищує 11 млрд дол.

У цьому розділі ми аналізуємо економічні наслідки, що охоплюють зміни в економічній діяльності, фінансовій стабільності та засобах до існування в постраждалих регіонах. Зокрема, ми зосереджуємося на: а) втратах для енергетики та гідроенергетики; б) впливі на місцеві підприємства у постраждалих регіонах – у сферах торгівлі, промисловості та рибальства; в) пошкодженні комунальної інфраструктури, зокрема впливі на гідротехнічну меліорацію, водопостачання та водовідведення; г) шкоді, заподіяній соціальній інфраструктурі. Оцінка наслідків підриву греблі для

⁵⁴⁸ Звіт «Оцінка потреб після катастрофи на греблі Каховської ГЕС», (2023 р.). Організація Об'єднаних Націй в Україні. [URL](#).

сільськогосподарської діяльності розглядається в окремому підрозділі (4.3.2).

У кожному підрозділі ми розглядаємо оцінки втрат для секторів, проведені Урядом України, Організацією Об'єднаних Націй, а також українських і міжнародних неурядових організацій. Ми також використовуємо факти про збитки, завдані окремим підприємствам, відомі з відкритих джерел, або зі свідчень працівників цих підприємств чи місцевих органів влади, отриманих під час спільних польових місій ТН та РЕУ.

а) Втрати в енергетичному секторі

Внаслідок руйнування дамби було втрачено Каховську ГЕС – важливе джерело чистої енергії для півдня України. Хоча ГЕС вже було відключено від основної енергосистеми України у жовтні 2022 року, через підрив було втрачено важливі потужності⁵⁴⁹. Вони відігравали значну роль у регулюванні пікових навантажень, зокрема у Херсонській та Миколаївській областях. Станція в середньому на рік виробляла 1,5–2 млрд кВт/год електроенергії, її потужність становила 343,2 МВт.⁵⁵⁰ Руйнування Каховської ГЕС зменшує резерви для автоматичного відновлення частоти в енергосистемі України, що робить балансування системи дорожчим⁵⁵¹.

Відразу після підриву греблі приватне акціонерне товариство «Укргідроенерго» оголосило, що станція не підлягає відновленню⁵⁵². За оцінками компанії, реконструкція Каховської ГЕС обійдеться в 1–1,2 млрд дол. (Цифри в цьому розділі наведені в доларах США)⁵⁵³.

За спільними даними уряду України та ООН, загальні збитки енергетичного сектору від підриву греблі перевищили 3,8 млрд дол.⁵⁵⁴.

По-перше, через руйнування станції ПрАТ «Укргідроенерго» втратило доходи у розмірі 96 млн дол. Водночас підприємство недоотримало 138 млн дол. через втрату можливості продажу послуг із електропостачання та

⁵⁴⁹ НЕК «Укренерго» [@ nrcukrenergo], (06.06.2023), Facebook, [URL](#).

⁵⁵⁰ Каховська ГЕС: підготовчі дії для відбудови. Укргідроенерго. [URL](#).

⁵⁵¹ Україна Аналітична записка про довгостроковий вплив руйнування Каховської греблі, (2023 р.). Організація Об'єднаних Націй в Україні. [URL](#).

⁵⁵² Вночі 6 червня російськими окупаційними військами здійснено підрив Каховської ГЕС. Укргідроенерго. [URL](#).

⁵⁵³ Орел, І., (2023). Україна вирішила будувати нову Каховську ГЕС за \$1 млрд. Чи дійсно вона потрібна? Пояснює керівник «Укргідроенерго» Ігор Сирота. Forbes.ua [URL](#).

⁵⁵⁴ Звіт «Оцінка потреб після катастрофи на греблі Каховської ГЕС», (2023 р.). Організація Об'єднаних Націй в Україні. [URL](#).

допоміжних послуг. Але ці фінансові збитки можуть бути вищими орієнтовно на 828 млн дол., оскільки знадобиться щонайменше 6 років на повне відновлення Каховської ГЕС, коли її відбудова стане можливою. Ще 3,9 млн дол. «Укргідроенерго» витратить на сервісні роботи на інших пошкоджених гідроелектростанціях вздовж системи каналів річки Дніпро.

По-друге, найбільша атомна електростанція України, Запорізька АЕС, використовувала воду з резервуара, сполученого з водосховищем Каховської ГЕС. Загроза для роботи ЗАЕС означає недоотримання державним оператором НАЕК «Енергоатом» 3,6 млрд дол. доходів. Після катастрофи для забезпечення потреб ЗАЕС використовувалися наявні резервуари з водою, резервне альтернативне джерело води та нові пробурені свердловини.

Руйнування Каховської ГЕС безпосередньо вплинуло на енергетичні сектори Херсонської та Запорізької областей. До повномасштабного вторгнення Російської Федерації в Україну та катастрофи на Каховській ГЕС ці дві області були важливими виробниками електроенергії в Україні (23% від загальних генерувальних потужностей станом на кінець 2021 року).

За оцінками Уряду України та ООН, поточний розмір шкоди, завданої енергетичній інфраструктурі, складає 1,26 млрд дол., і повністю припадає на Херсонську область⁵⁵⁵. Окрім руйнування самої Каховської ГЕС, сюди враховують шкоду для інших енергетичних об'єктів, завдану повинню. Наприклад, інфраструктура системи розподілу електроенергії зазнала збитків у розмірі 44 млн дол. Однак ці дані є неповними, оскільки уряд не має доступу до тимчасово окупованих територій.

Щодо збитків у нафтогазовому секторі, повинь зруйнувала щонайменше 17 АЗС і дві нафтобази, спричинивши збитків на приблизно 12 млн дол. Шкоду, завдану кільком газорегулювальним пунктам та системі централізованого опалення, Уряд та ООН оцінюють у 4 млн дол. США.

Загальні потреби у відновленні енергетичного сектора оцінюються в 1,8 млрд дол., і це лише на територіях, підконтрольних Україні, оскільки повністю оцінити збитки на лівобережжі Херсонській області наразі неможливо.

Крім того, зі свідчень, зібраних ТН та РЕУ, відомо про руйнування інфраструктури сонячної енергетики в Миколаївській області. У компанії «Енерго-Сила груп», яка обслуговує наземні сонячні електростанції,

⁵⁵⁵ Там само.

повідомили, що через повінь були пошкоджені Інгульська та Афанасіївська наземні сонячні електростанції у Баштанському районі. Внаслідок затоплення та пошкодження обладнання Афанасіївська станція працювала на 30-40% своїх потужностей⁵⁵⁶.

б) Вплив на місцевий бізнес

і) Торгівля та промисловість

За офіційними підрахунками Уряду України та ООН, руйнування Каховської ГЕС завдало шкоди торгово-промислому сектору на 7,4 млн дол.⁵⁵⁷. При цьому 65% шкоди припало на промисловий сектор, зокрема на невеликі приватні підприємства, а решта вплинула на торгівлю у Херсонській області нижче за течією від греблі.

За оцінками KSE Institute, VoxUkraine та Azenzuz Vision на основі супутникових зображень та геоданих, внаслідок повені від затоплення постраждали споруди загальною площею 8 588 175 кв. м.⁵⁵⁸. Це приблизно 60 500 будівель. Найбільшу площу займає житловий фонд, тобто приватні будинки та багатоповерхівки. Далі йдуть об'єкти промисловості та агропромислового комплексу сумарною площею 1 670 730 кв. м. Усього – 1434 будівлі, із них повністю затоплені – 258.

Найбільше постраждали від затоплення об'єкти у Херсонському, Каховському та Скадовському районах Херсонської області та Миколаївському районі Миколаївської області⁵⁵⁹. У Херсонському районі постраждали такі населені пункти як Херсон, Олешки, Дніпровське, Саги, Антонівка, Козачі Лагери, Кринки, Пойма, Янтарне, Зимівник, Підстепне.

У Каховському районі постраждали Райське, Нова Каховка, Корсунка, Дніпряни, Козацьке. При цьому у місті Херсон – найбільша кількість повністю затоплених споруд.

Зокрема, були повністю або частково затоплені будівлі та споруди, призначені для таких цілей: машинобудування (126); виробництво харчових продуктів, напоїв або тютюнових виробів (75); виробництво хімічних речовин та хімічних виробів (24); виробництво будівельних матеріалів (14);

⁵⁵⁶ Свідок № 19249.

⁵⁵⁷ Звіт «Оцінка потреб після катастрофи на греблі Каховської ГЕС», (2023 р.). Організація Об'єднаних Націй в Україні. [URL](#).

⁵⁵⁸ Аналіз наслідків підризу дамби Каховської ГЕС на населені пункти Херсонської та Миколаївської областей. КШЕ. [URL](#) (Доступ: 3.05.2024).

⁵⁵⁹ Затоплення Херсона (UA). Azenzuz Vision. (n.d.), [URL](#) (Доступ: 3.05.2024).

виробництво електричних побутових приладів (12); текстильне виробництво (5); деревообробка, виробництво паперу або поліграфічних виробів (3); виробництво скла та скляних виробів (1). Сюди ж враховують 90 будівель та споруд, призначених для ведення сільського господарства (рослинництва, тваринництва чи лісового господарства). Серед повністю затоплених споруд – великий виробник соєвої олії ТОВ «Таврія Агроінвест» і будівля Новокаховського електромашинобудівного заводу⁵⁶⁰.

Крім цього, внаслідок підриву ГЕС постраждали і змушені були призупинити діяльність деякі підприємства у Дніпропетровській області. Наприклад, у селі Мар'янське Криворізького району вода відійшла від причалу філії «Зеленодольська» одного з найбільших агрохолдингів України «Нібулон». Інша філія компанії, розташована під селищем Козацьке Бериславського району Херсонської області, була затоплена⁵⁶¹.

Уряд України та ООН оцінюють загальні збитки торговельно-промислового сектора протягом 18 місяців у 77 млн дол.⁵⁶². Вони відображають зниження підприємницької діяльності у 2022 році та враховують як повинь, так і дефіцит води у Херсонській та Дніпропетровській областях. Руйнування греблі вплинуло на важливий для економіки суднобудівний сектор у Херсоні та Миколаєві. А важлива експортна галузь – металургійна промисловість – була переважно зосереджена у Дніпропетровській і Запорізькій областях після масових руйнувань на Донеччині.

Наприклад, найбільший в Україні металургійний завод «АрселорМіттал Кривий Ріг» зіткнувся з дефіцитом технічної води, що призвело до скорочення виробництва вдвічі. Підприємство було змушене працювати на 15–20% довоєнної потужності. Доступу до води потребували і феросплавні та трубні заводи у Нікополі, вище за течією Дніпра⁵⁶³.

Критично постраждало і судноплавство: Каховська ГЕС забезпечувала логістику по Дніпру. Її шлюзи робили судноплавство можливим не тільки в районі розташування гідроелектростанції, а й по всій протяжності річки. Відразу після підриву греблі Адміністрація судноплавства України

⁵⁶⁰ Максим Нефьодов, (2023). *Українська Атлантида: наслідки підриву Каховської ГЕС у цифрах*. LB.ua. [URL](#).

⁵⁶¹ *Наслідки підриву ГЕС. У Херсонській області затопило філію Нібулона* – відео, (2023). НВ Бізнес. [URL](#).

⁵⁶² *Звіт «Оцінка потреб після катастрофи на греблі Каховської ГЕС»*, (2023 р.). Організація Об'єднаних Націй в Україні. [URL](#).

⁵⁶³ Калашник, П., (2023). *Ефект з уповільненою дією. Катастрофа на Каховській ГЕС не заводить економічному зростанню, але вплине на інфляцію. Як трагедія позначиться на ВВП, цінах і держбюджеті*. Forbes.ua. [URL](#).

оголосила, що Дніпро перестане бути судноплавною річкою нижче шлюзу Каховської ГЕС протягом тривалого періоду, оскільки це був останній шлюз Дніпра, який дозволяв кораблям виходити у відкрите море⁵⁶⁴. Глибоководний шлях із Чорного моря до Запоріжжя слугував артерією для суден з усього світу. За різними оцінками, руйнування Каховської ГЕС унеможливило використання Дніпра для логістики протягом наступних 5–15 років⁵⁶⁵.

(ii) Рибальство

Загалом уряд України та Організація Об'єднаних Націй оцінюють шкоду та збитки, завдані аграрному сектору, у 406,6 млн дол.⁵⁶⁶. З цієї суми 8%, або 31,5 млн дол., становлять збитки та шкода, завдані сектору рибальства та аквакультури. Рибальська діяльність на Каховському водосховищі мала вирішальне значення для продовольчої безпеки та засобів до існування в Україні, оскільки російська агресія обмежувала доступ рибалок до морських та річкових вод. У 2021 році вилови риби в Каховському водосховищі становили 7,8% від загального вилову риби в Україні, тоді як вилови в лиманних та дельтових районах становили 13% від загального вилову.

За даними Міністерства аграрної політики, внаслідок руйнування Каховської ГЕС було знищено усі 85 рибних господарств, розташованих нижче по течії: 49 у Каховському водосховищі і 36 у Дніпровсько-Бузькій гирлової системі⁵⁶⁷. Було повністю винищено рибу у Каховському водосховищі, адже навіть винесена з потоком води у пониззя Дніпра в межах Херсонської та Миколаївської областей риба опинилася на заплавах ділянках суходолу.

За даними Мінагрополітики, загальна сума збитків від загибелі та прямих втрат потомства внаслідок погіршення умов проживання, спричинених скидом води з Каховського водосховища, становить 9,8 млрд грн або приблизно 247 млн. дол. Загалом було втрачено щонайменше 11 388,3 тонни риби.

Руйнування Каховської ГЕС призвело до затоплення єдиного в Україні державного осетрового заводу – «Виробничо-експериментального

⁵⁶⁴ Євгеній Ігнатенко, Олександр Кубраков [@igne2008], [@oleksandr.kubrakov], (07.06.2023), Facebook, [URL](#).

⁵⁶⁵ Букатюк, У., Федорін, В., Каціло, Д. and Петрушко, Л., (2023). *Від довоєнного «Нібулона» залишилась третина. Андрій Вадатурський – про спадок батька, перебудову компанії та інвестиції в Україну попри війну*. Forbes.ua. [URL](#).

⁵⁶⁶ *Звіт «Оцінка потреб після катастрофи на греблі Каховської ГЕС»*, (2023 р.). Організація Об'єднаних Націй в Україні. [URL](#).

⁵⁶⁷ Петрушко, Л., (2023). *Через підлив Каховської ГЕС експорт може втратити \$1,5–2 млрд. Бліц-інтерв'ю міністра АПК Миколи Сольського*. Forbes.ua. [URL](#).

Дніпровського осетрового рибовідтворювального заводу імені академіка С.Т. Артющика»⁵⁶⁸. Щороку підприємство забезпечувало вселення понад 1,5 млн екземплярів молоді осетрових. Завод розташований у селі Дніпровське Херсонської області.

Крім нього, на Херсонщині функціонувало ще два державних рибних заводи – «Новокаховський рибоводний завод частиковий риб» поблизу Нової Каховки та «Херсонський експериментальний завод по розведенню молоді частикових риб» поблизу Голої Пристані⁵⁶⁹. Утім, через російську окупацію лівобережжя Херсонщини точної інформації про збитки для цих підприємств через затоплення немає.

В Управлінні Державного агентства меліорації та рибного господарства у Миколаївській області повідомляли, що внаслідок затоплення суб'єкти аквакультури області втратили рибу, матеріально-технічну базу та імовірну вигоду. Кожне з цих підприємств оцінює свої збитки через підрив Каховської ГЕС у 9-10 млн грн або близько 220-250 тис. дол. До того ж підприємці у рибній галузі закуповують квоти у держави на користування водними ресурсами, наприклад, у березні 2023 року у Миколаївській області рибні підприємства закупили лотів на 900 тис. грн, але внаслідок затоплення не змогли вийти на промисел та отримати прибуток⁵⁷⁰.

Про великі збитки для галузі та раптове безробіття також повідомили місцеві підприємці у Дніпропетровській області. За словами одного свідка в селі Мар'янське Криворізького району, підрив гідроелектростанції призвів до масового вимирання риби, що призвело до банкрутства рибної галузі⁵⁷¹. Свідки також повідомили, що повне припинення роботи на рибогосподарських підприємствах та, як наслідок, втрата робочих місць сталася в селах Капулівка Нікопольського району та Грушівка Криворізького району⁵⁷². На довгий час залишилися без можливості функціонувати і рибні господарства у селищі Червоногригорівка Нікопольського району, до роботи на яких було залучено приблизно 50 рибалок⁵⁷³.

⁵⁶⁸ Тарасовський, Ю., (2023). *Підрив Каховської ГЕС. Єдиний в Україні державний осетровий завод затоплений: чим це загрожує*. Forbes.ua. [URL](#).

⁵⁶⁹ Свідок № 19115.

⁵⁷⁰ Там само.

⁵⁷¹ Свідок № 19226.

⁵⁷² Свідок №. 18957; Свідок № 19585; Свідок № 19229.

⁵⁷³ Свідок № 19116.

с) Пошкодження інфраструктури

і) Комунальна інфраструктура

За оцінками Інституту КШЕ, VoxUkraine та Azenzuz Vision, зробленими на основі супутникових знімків та геоданих, загальна площа будівель, постраждалих від затоплення, становить 8 588 175 кв. м.⁵⁷⁴ Найбільше постраждали житлові будинки, зокрема приватні будинки та житлові комплекси (5 874 448 кв. м), на другому місці – промислові об'єкти (1 670 730 кв. м), на третьому – інфраструктура (902 933 кв. м).

Найбільше постраждали: складські приміщення (гаражі та склади, 1320 будівель), міська інфраструктура (ринки та зупинки громадського транспорту, 102 будівлі), морські порти (41 будівля), автовокзали (3 будівлі), відділення поліції (3 будівлі) та пожежно-рятувальні станції (1 будівля)⁵⁷⁵.

Український уряд та ООН підраховали, що муніципальним службам та сектору комунальної інфраструктури було завдано збитків на загальну суму 127,8 млн дол.⁵⁷⁶. Внаслідок руйнування Каховської ГЕС постраждали комунальні підприємства припинили або обмежили надання послуг населенню.

Після підриву греблі на Каховській ГЕС були підтоплено та пошкоджено активи комунальних підприємств, переважно в Херсонській та Миколаївській областях. Особливо сильно постраждали місто Херсон та окуповані Росією райони Херсонської області⁵⁷⁷. До найбільш сильно затоплених населених пунктів належать місто Нова Каховка, село Райське, а також міста Гола Пристань та Олешки⁵⁷⁸.

ii) Гідротехнічна меліорація

Воду із Каховського водосховища забирали одразу чотири великі системи каналів: Північно-Кримський канал, Каховський магістральний канал, канал Дніпро – Кривий Ріг і Північно-Рогачицька зрошувальна система⁵⁷⁹. Північно-Кримський канал до його перекриття у 2014 році після окупацією Росією півострова забезпечував 80-85% потреб у прісній воді. Згідно з

⁵⁷⁴ Аналіз наслідків підриву дамби Каховської ГЕС на населені пункти Херсонської та Миколаївської областей. КШЕ. [URL](#).

⁵⁷⁵ Затоплення Херсона (UA). Azenzuz Vision. (n.d.), [URL](#) (Доступ: 3.05.2024).

⁵⁷⁶ Звіт «Оцінка потреб після катастрофи на греблі Каховської ГЕС», (2023 р.). Організація Об'єднаних Націй в Україні. [URL](#).

⁵⁷⁷ Там само.

⁵⁷⁸ Затоплення Херсона (UA). Azenzuz Vision. (n.d.), [URL](#) (Доступ: 3.05.2024).

⁵⁷⁹ Гарасим, А., Кельм, Н. and Гонца, Ф., (2023). Міста, фермери, промисловість. Хто залишився без води після підриву Каховської греблі (Карта). Texty.org.ua. [URL](#).

повідомленнями окупаційної влади Криму, руйнування Каховської ГЕС значним чином не вплинуло на водозабезпечення півострова⁵⁸⁰.

Канал Дніпро-Кривиг Ріг за допомогою помпових станцій постачав дніпровську воду до Південного водосховища неподалік Кривого Рогу, із якого постачали воду для 70% потреб міста⁵⁸¹. Каховський магістральний канал подавав воду в одну з найбільших зрошувальних систем України і забезпечував водопостачання сіл Херсонської і Запорізької областей. Але головну станцію каналу російські військові системно атакували від початку повномасштабного вторгнення, тож станом на 2023 рік канал функціонував тільки частково. Північно-Рогачицька зрошувальна система забезпечувала водою 164 тис. га сільськогосподарських угідь на півночі Запорізької області, внаслідок підриву вона функціонувала тільки частково.

Окремо можна оцінити шкоду для гідротехнічної меліорації від підриву Каховської ГЕС. За даними Міністерства аграрної політики та продовольства України, збитки державного майна меліоративних систем і каналів склали 150-160 млрд грн, утім, повну суму можна буде визначити тільки після деокупації територій⁵⁸². Каховське водосховище слугувало джерелом зрошення для 94% систем у Херсонській області, 74% – у Запорізькій області та 30% – у Дніпропетровській області⁵⁸³. Каховський магістральний канал обслуговував 326 тис. га, а Північнокримський канал – 39,7 тис. га сільськогосподарських угідь.

Загалом Каховське водосховище забезпечувало водою зрошувальні системи та сектор тваринництва на загальній площі в 584 тис. га. Тож, згідно з оцінками KSE Institute, непрямі втрати доходів для рослинництва відтепер зростуть на 182 млн дол. на рік. Інші галузі сектору витратять до 49 млн дол. на рік, не враховуючи збитки від знищення посівів сільськогосподарських культур, поголів'я худоби та риби на 25 млн дол.⁵⁸⁴.

⁵⁸⁰ ТАСС [@tass_agency], (06.06.2023), Telegram, [URL](#); *Власти исключили угрозу крупным населенным пунктам после прорыва Каховской ГЭС* (2023). Известия. [URL](#).

⁵⁸¹ *Звіт «Оцінка потреб після катастрофи на греблі Каховської ГЕС»*, (2023 р.). Організація Об'єднаних Націй в Україні. [URL](#).

⁵⁸² Прасад, А., (2023). *Збитки гідротехнічної меліорації від підриву Каховської ГЕС перевищили 150 млрд грн – Мінагрополітики*. Forbes.ua. [URL](#).

⁵⁸³ Федосеєнко, М., (2023). *Чи доцільно витратити \$1 млрд на відбудову Каховської ГЕС. Чотири економічні «за» від аналітика KSE Institute Максима Федосеєнка*. Forbes.ua. [URL](#).

⁵⁸⁴ *Підрив Каховської ГЕС завдав Україні щонайменше \$2 млрд прямих збитків – перші обрахунки KSE Institute*, (2023). Київська школа економіки. [URL](#).

iii) Водопостачання та водовідведення

Окремо Уряд та ООН оцінюють збитки для сектору водопостачання та водовідведення, оскільки руйнування дамби Каховської ГЕС створило загрозу для 80 населених пунктів у Херсонській, Миколаївській, Дніпропетровській та Запорізькій областях. Крім цього, приблизно мільйон людей з населених пунктів, розташованих вище за течією, постраждали через перебої забезпечення водою внаслідок осушення Каховського водосховища⁵⁸⁵. Загалом фізична шкода, заподіяна сектору водопостачання та водовідведення, оцінюється в 65,92 млн дол. Переважно постраждали каналізаційні насосні станції, очисні споруди та установки для очищення питної води.

Працівники місцевих підприємств у Херсонській, Миколаївській та Дніпропетровській областях також повідомили про збитки, завдані інфраструктурі водопостачання та водовідведення. Наприклад, Управління каналів річки Інгулець відповідає за постачання води для потреб населення та сільськогосподарських підприємств через системи зрошувальних каналів у Херсонській та Миколаївській областях. Однак через затоплення двох насосних станцій – Інгулецької та Явкинської – підприємство зазнало збитків у розмірі близько 2 млн грн (еквівалентно 50 тис. дол.), які були витрачені на ліквідацію наслідків катастрофи⁵⁸⁶.

У Дніпропетровській області комунальне підприємство «Зеленодольський водоканал» повністю залежало від Каховського водосховища: вода подавалася через канал Дніпро – Кривий Ріг. Після підриву греблі підприємству довелося використовувати зворотну подачу води із Зеленодольського водосховища⁵⁸⁷. За даними компанії, зараз вони несуть додаткові витрати до 100 тис. грн на місяць за рахунки за електроенергію. Також після підриву гідроелектростанції зросли витрати на лабораторні роботи. За приблизними розрахунками, додаткові витрати водоканалу наразі становлять приблизно 3,5 млн грн, що приблизно на 20% більше, ніж раніше виділялося на роботу «Зеленодольського водоканалу».

Додатково повідомлялося про пошкодження внаслідок підриву греблі самого каналу Дніпро – Кривий Ріг. У селі Мар'янське Дніпропетровської області затопило обладнання каналу: машинний зал і трос колії. Підтримувати роботу обладнання було небезпечно для персоналу, тому насоси каналу

⁵⁸⁵ Звіт «Оцінка потреб після катастрофи на греблі Каховської ГЕС», (2023 р.). Організація Об'єднаних Націй в Україні. [URL](#).

⁵⁸⁶ Свідок № 19151.

⁵⁸⁷ Свідок № 18920.

Дніпро – Кривий Ріг не працювали деякий час після підриву гідроелектростанції⁵⁸⁸.

У селі Грушівка Дніпропетровської області було пошкоджено систему водопостачання. Грушівська водонасосна станція використовувала воду з Каховського водосховища. Станція забезпечувала водою 20 сіл, крім того, забезпечувала самовивіз у села, де не було водопостачання (села Апостолівського, Нікопольського, Покровського районів) та постачала воду для поливу сільськогосподарських угідь. Після підриву Каховської ГЕС підприємству довелося виділити ресурси для забору води з річки Підпільна для забезпечення водопостачання споживачів. Витрати на це склали 15 млн грн. Крім того, на підприємстві працювало 300 робітників, і після ліквідації наслідків підриву гідроелектростанції виникла проблема зі спроможністю виплачувати заробітну плату персоналу⁵⁸⁹.

У Нікопольському районі Дніпропетровської області комунальне підприємство ПМКП «Джерело» постачало воду в села Капулівка та Покровське, а також обслуговувало інфраструктуру в декількох інших селах. До того як було підірвано Каховську ГЕС, вона забирала воду безпосередньо з Каховського водосховища та очищувала її на Покровській насосно-фільтрувальній станції. З моменту зупинки роботи насосної станції підприємство не отримувало доходів, але все одно продовжує нести витрати на транспортування води та ремонтні роботи. Після підриву греблі всі витрати підприємства покривала Покровська сільська рада⁵⁹⁰.

Тому, крім прямих пошкоджень інфраструктури водопостачання та водовідведення, підриг Каховської ГЕС вплинув на здатність комунальних підприємств функціонувати належним чином та надавати необхідні послуги місцевому населенню у чотирьох областях. Витрати на пом'якшення наслідків катастрофи негативно вплинули на стійкість цих підприємств та їхню здатність забезпечити оплату праці свого персоналу. Тож населення, зайняте на державних іригаційних і аквакультурних підприємствах, зіткнулося з раптовим безробіттям.

iv) Соціальна інфраструктура: охорона здоров'я та освіта

На Херсонщині з початку повномасштабного вторгнення зафіксовано серйозні перебої в наданні медичних послуг та постачанні ліків через російську окупацію регіону, а також руйнування медичної інфраструктури

⁵⁸⁸ Свідок № 19226.

⁵⁸⁹ Свідок № 19585.

⁵⁹⁰ Свідок № 19276.

внаслідок обстрілів. Тому додаткові руйнування, спричинені катастрофою на Каховській ГЕС, ще більше ускладнили ситуацію.

Повна оцінка збитків від затоплення внаслідок підриву Каховської гідроелектростанції досі неможлива через тимчасовий контроль Росії над окупованими територіями. Проте ООН та Уряд України приблизно оцінюють шкоду, завдану інфраструктурі охорони здоров'я, у 650 тис. дол. (цифри в цьому розділі наведені в доларах США). На момент проведення оцінки підтверджено руйнування лише двох об'єктів на підконтрольній Україні частині Херсонської області: повністю зруйнована амбулаторія та пошкоджене обладнання у туберкульозному диспансері⁵⁹¹.

Водночас KSE Institute, VoxUkraine та Azenzuz Vision спробували оцінити завдану повинню шкоду для медичних закладів на обох берегах Дніпра⁵⁹². Їхні оцінки ґрунтуються на супутникових знімках та геоданих. Загальна площа медичних закладів, що постраждала від затоплення, – 45 301 кв. м. Загалом це 82 будівлі, більшість з яких – лікарні, реабілітаційні центри та клініки. Найбільше медичних закладів постраждало у містах Гола Пристань, Олешки та Нова Каховка.

Однак, крім цього, уряд України та ООН наголошують на збитках, пов'язаних із невідкладними заходами щодо відновлення безперервності надання послуг та пом'якшення потенційних ризиків для здоров'я. Це включає посилення епідеміологічного нагляду за здоров'ям населення, забезпечення дотримання стандартів якості води тощо. Ці збитки оцінюються в 64,6 млн дол.⁵⁹³.

Щодо навчальних закладів, то 37 навчальних закладів у Херсонській та Миколаївській областях були пошкоджені або зруйновані через затоплення. Збитки сектору становлять 51,97 млн дол., з яких 54% припали на території, що перебувають під контролем України, а 46% – на окупованій Росією території.

KSE Institute, VoxUkraine та Azenzuz Vision підраховали, що всього було затоплено 133 928 кв. м територій освітніх закладів, серед них найбільше приміщень шкіл (44), дитячих садків (40), університетів та інститутів (6), гімназій та ліцеїв (6) та ін. Найбільше будівель було пошкоджено чи повністю

⁵⁹¹ Звіт «Оцінка потреб після катастрофи на греблі Каховської ГЕС», (2023 р.). Організація Об'єднаних Націй в Україні. [URL](#).

⁵⁹² Затоплення Херсона (UA). Azenzuz Vision. (n.d.), [URL](#) (Доступ: 3.05.2024).

⁵⁹³ Звіт «Оцінка потреб після катастрофи на греблі Каховської ГЕС», (2023 р.). Організація Об'єднаних Націй в Україні. [URL](#).

зруйновано у містах Нова Каховка, Олешки, Херсон та Гола Пристань, а також у селищі Антонівка.

Однак, крім прямих збитків освітній інфраструктурі, катастрофа призвела до того, що багато дітей змушені покинути навчальні заклади. Переривання навчання негативно впливає на доходи вчителів, збільшує витрати опікунів та посилює освітню нерівність.

4.3.2. Наслідки для сільського господарства

У цьому підрозділі наведено аналіз збитків, завданих сільському господарству України внаслідок руйнування Каховської греблі. Результати цієї роботи охоплюють розрахунок та оцінку як безпосередніх, так і довгострокових збитків у сільськогосподарському секторі України, що виникають безпосередньо внаслідок руйнування Каховської ГЕС.

Затоплення охопило 5 тис. га посівних полів, спричинивши збитки у розмірі 5,427 млн дол. Крім того, ми підраховали, що порушення роботи зрошувальної системи, залежної від Каховського водосховища, призводить до щорічних збитків у 367,9 млн дол.

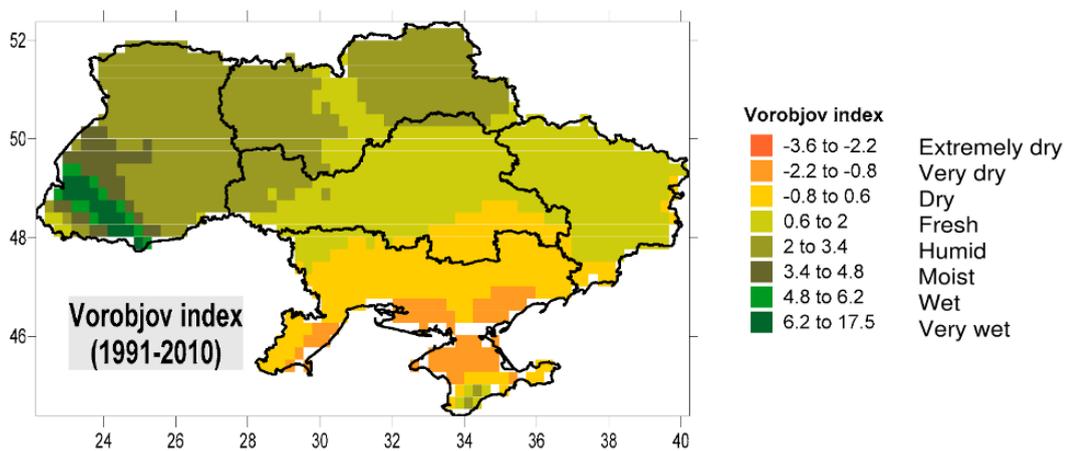
а) Сільське господарство на півдні України

Агрокліматичне районування України базується на рівні опадів та середніх температурах. Україна має 3 основні зони: степ, лісостеп і Полісся, яке є більш вологим і характеризується концентрацією болотистих рівнин. Степ є найбільш сухою та посушливою зоною.

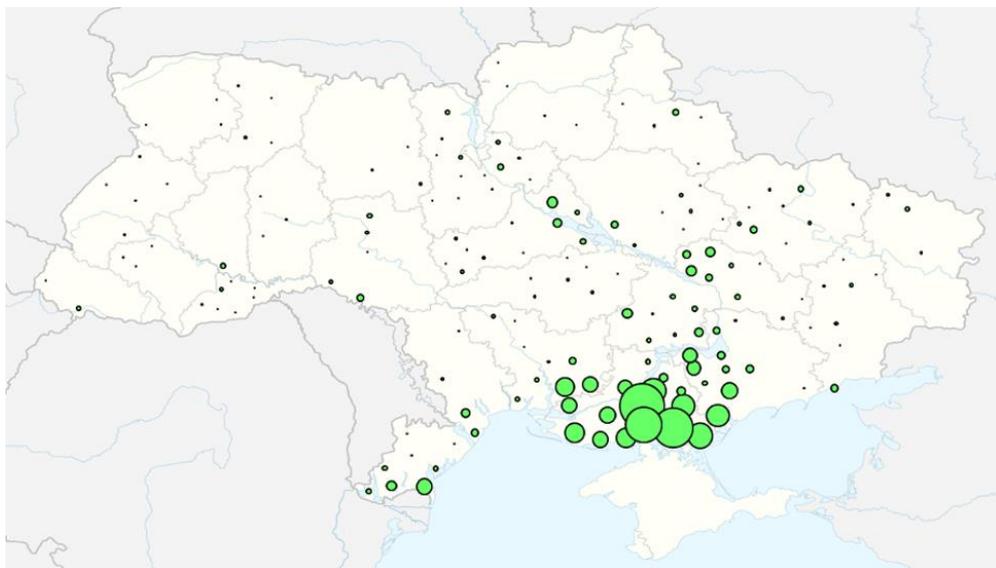
У південній частині степової зони спостерігається поєднання малої кількості опадів та високих температур, що є причиною високої посушливості та утворення зони ризикованого землеробства. Ця зона, яку характеризує дуже сухий клімат, охоплює Одеську, Миколаївську, Херсонську, Запорізьку та частково Дніпропетровську області.

Представлена карта вказує на місця розташування найбільш схильних до посухи районів. Сила посухи тут вимірюється за допомогою індексу Воробйова⁵⁹⁴.

⁵⁹⁴ Індекс водозабезпеченості Воробйова – це показник, який використовується для оцінки наявності водних ресурсів у конкретній місцевості.



Саме в цих посушливих зонах розташована більшість зрошувальних систем⁵⁹⁵.

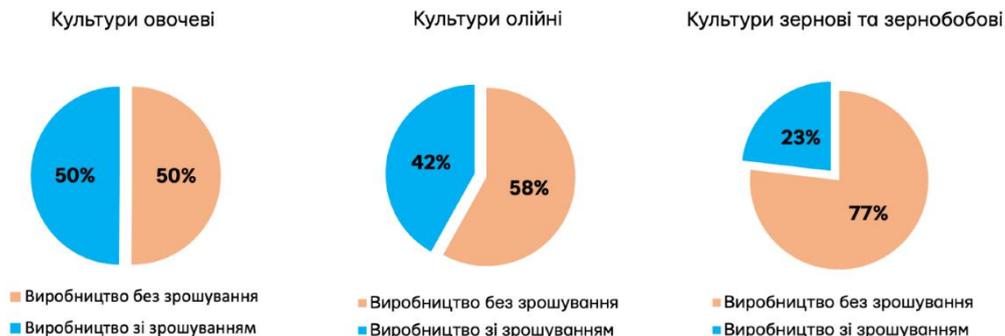


Площа іригації по районах (середні показники за 2018-2021)

Серед трьох областей, у яких зрошування спиралося на Каховське водосховище (Херсонська, Запорізька та Дніпропетровська області), саме

⁵⁹⁵ Регіональна статистика. Держстат України, [URL](#).

Херсонська область залежить від зрошування найбільше. Можна сказати, що приблизно третина виробництва всіх сільськогосподарських культур на Херсонщині залежить від зрошування. У деяких районах ця частка перевищує 50%, через що наявність зрошування є критично важливою для господарської діяльності в сільській місцевості⁵⁹⁶.



Середні показники по Херсонській області 2018-2021

б) Орієнтовна площа та вартість затоплених культур

У перші дні після підриву греблі сталася повінь, що призвела до затоплення та втрати сільськогосподарських культур. Більша частина постраждалої території залишається під російською окупацією, що ускладнює підрахунок збитків. При цьому розрахункова загальна втрата врожаю становить 5000 га посівних полів (5,427 млн дол.), що екстраполюється на основі даних, доступних для Снігурівської територіальної громади, розташованої вздовж річки Інгулець⁵⁹⁷.

с) Збитки внаслідок порушення зрошення

Через кілька тижнів після підриву греблі рівень води в Каховському водосховищі різко впав – воно фактично перестало існувати. Відповідно,

⁵⁹⁶ Площі, валові збори та урожайність сільськогосподарських культур за їх видами та по регіонах. Архів. Держстат України, [URL](#).

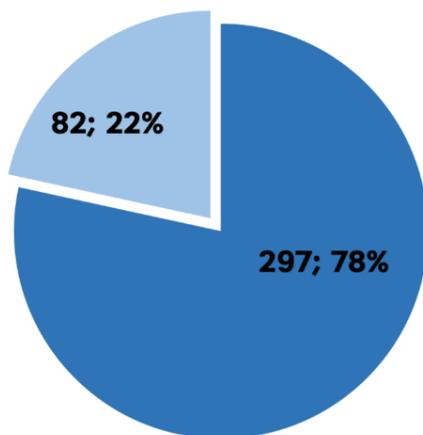
⁵⁹⁷ Розрахунки приблизних збитків, понесених сільськогосподарським сектором в результаті підтоплення, представлені в Додатку D. Це приблизні розрахунки, що базуються на обмеженій кількості даних, які дають лише загальне уявлення про збитки, пов'язані із впливом підтоплення на сільське господарство.

була виведена з ладу система зрошування, оскільки водозабірні точки виявилися недоступними.

Основна зрошувальна інфраструктура, яка залежала від Каховського водосховища, розташована на лівому березі Дніпра і перебувала під окупацією понад рік. Відсутність зрошування вже призвела до втрат виробництва, пов'язаного з сільськогосподарськими культурами, і продовжуватиме впливати на майбутні врожаї з довгостроковими наслідками. Відсутність води в системі сплайсингу Каховського водосховища впливає не тільки на зрошені поля, а й на теплиці, які не можуть функціонувати без водопостачання. Тому в наших розрахунках ми проаналізували ці два сегменти – зрошення та теплиці.

До повномасштабного вторгнення РФ в лютому 2022 року Україна мала близько 379 тис. га залежних від зрошування площ. З них 78% (297 тис. га) залежали від Каховського водосховища⁵⁹⁸.

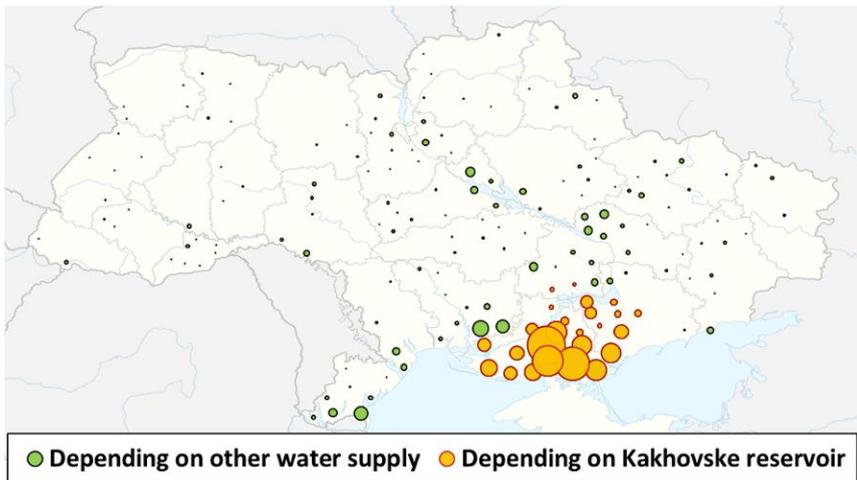
Зрошені землі (га)



■ З Каховського водосховища

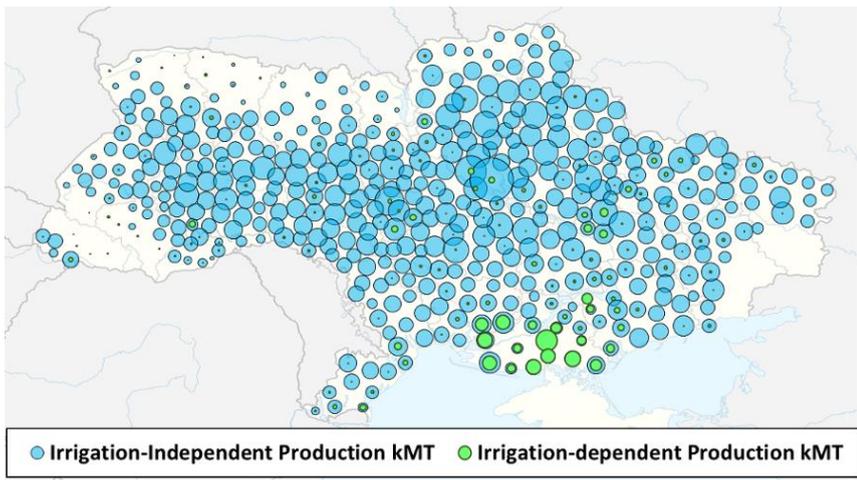
■ З інших джерел водопостачання

⁵⁹⁸ Площі, валові збори та урожайність сільськогосподарських культур за їх видами та по регіонах. Архів. Держстат України, [URL](#).
Графіки, представлені в цьому розділі, розроблені РЕУ на основі даних Держстату. Всі дані, розрахунки та графіки доступні в Додатку Е.



Площа зрошування по районах (2018-2021)

Як бачимо, для Херсонської та півдня Запорізької областей, Каховська зрошувальна система мала критичне значення для загального виробництва, пов'язаного із сільськогосподарськими культурами⁵⁹⁹:

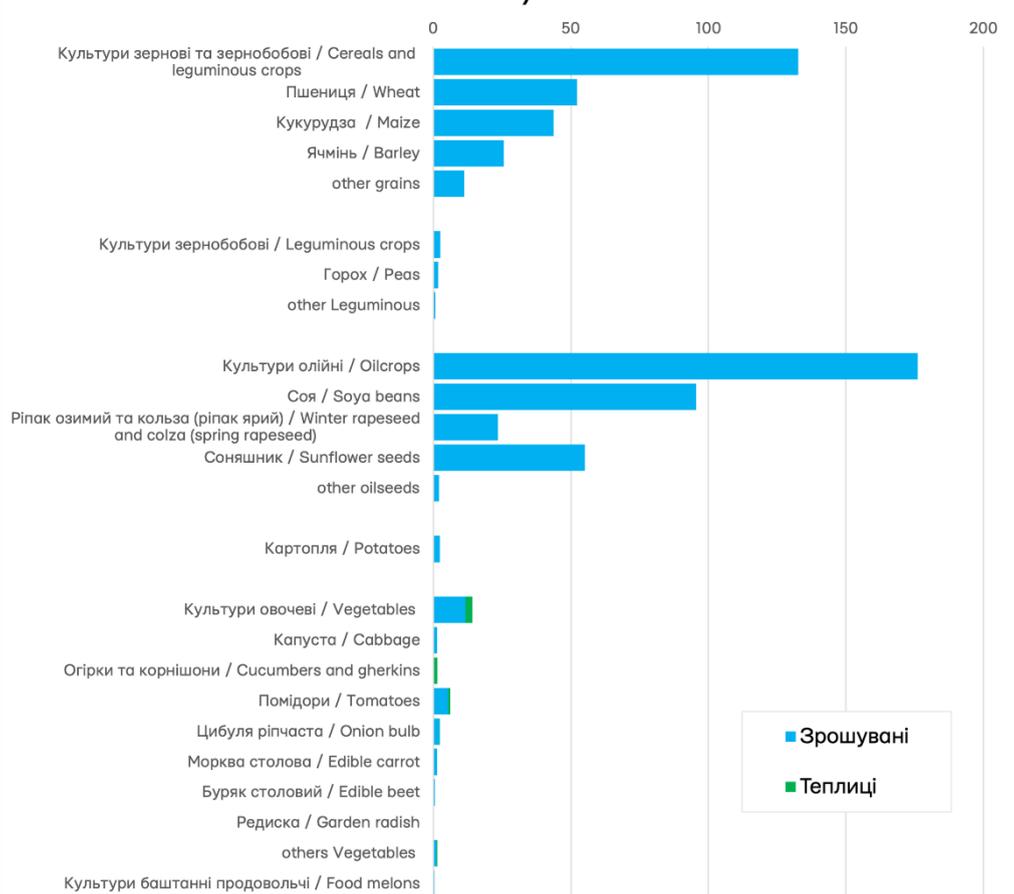


Виробництво врожаю на зрошуваних та незрошуваних землях

⁵⁹⁹ Регіональна статистика. Держстат України, [URL](#).

Система зрошення Каховського водосховища охоплювала 3 області: Запорізьку, Дніпропетровську та Херсонську⁶⁰⁰. Для оцінки потенційних втрат ми проаналізували сільськогосподарські культури, що вирощуються за допомогою зрошення. Статистичні дані щодо посівних площ, які залежать від зрошення, наведені нижче.⁶⁰¹

Залежні від зрошування с/г землі в Запорізькій, Дніпропетровській та Херсонській областях (тис. га)

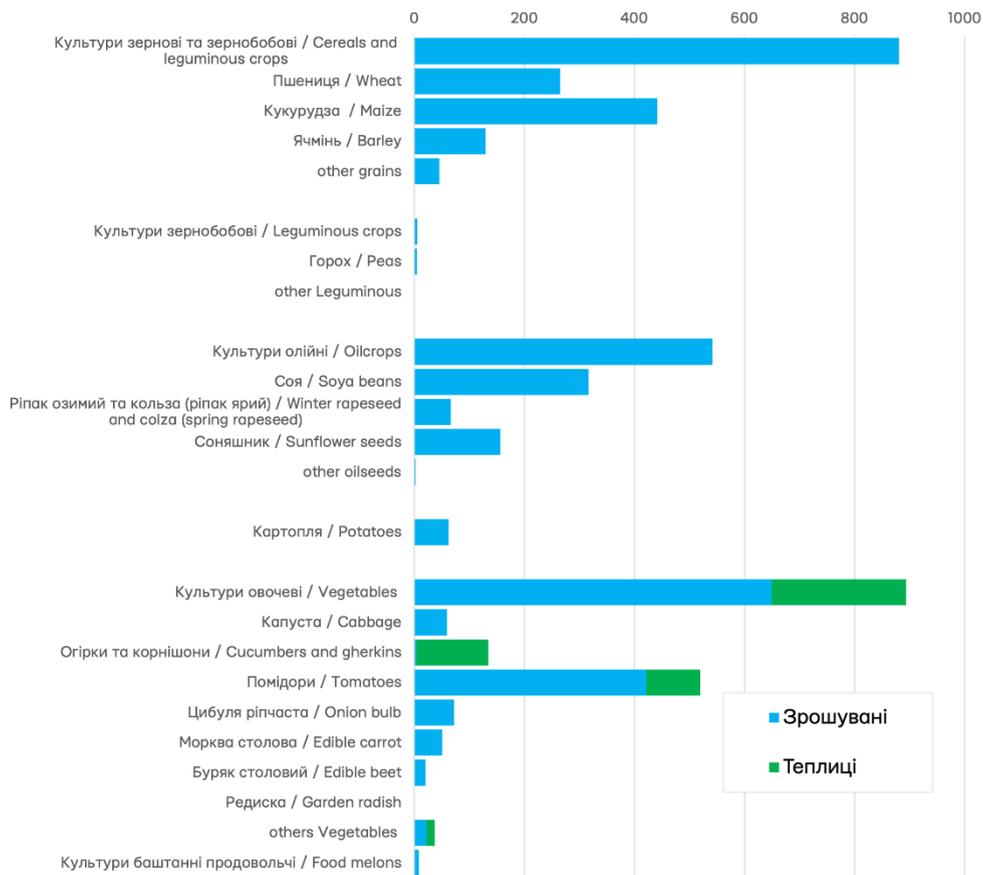


⁶⁰⁰ Супутникові знімки показують шкоду через руйнування української греблі, (2023 р.). Мережа Aviation Week, [URL](#).

⁶⁰¹ Площі, валові збори та урожайність сільськогосподарських культур за їх видами та по регіонах. Архів. Держстат України, [URL](#).

Та за обсягами виробництва:⁶⁰²

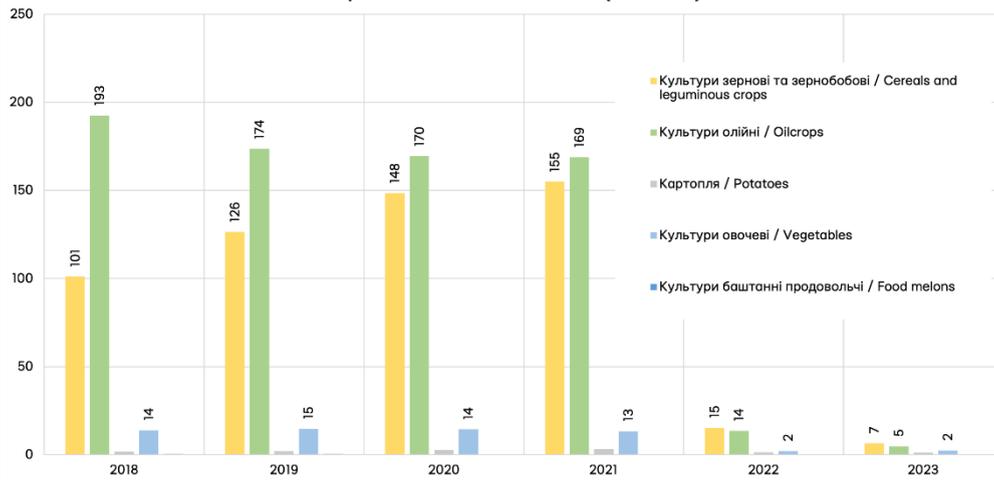
Залежне від зрошування виробництво в Запорізькій, Дніпропетровській та Херсонській областях (тис. т)



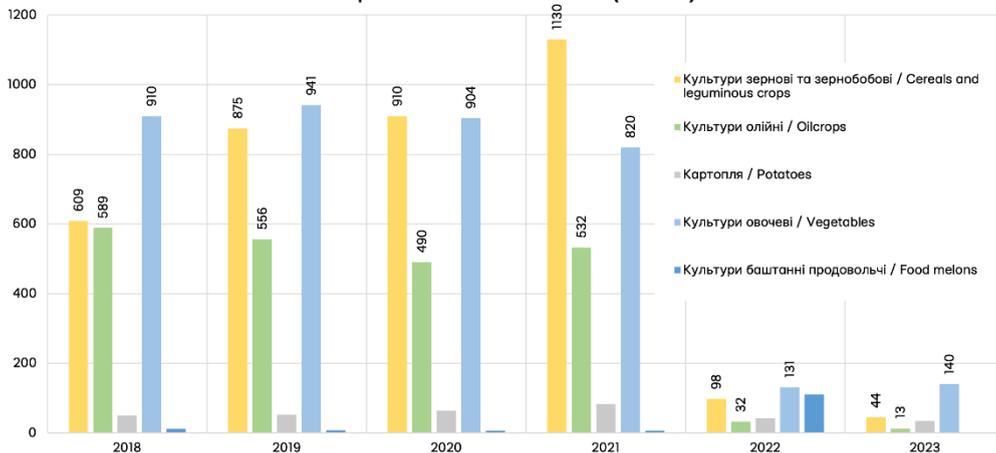
⁶⁰² Там само.

Додатково в межах кожного регіону було проведено аналіз динаміки як посівних площ, так і обсягів виробництва.⁶⁰³

Залежні від зрошування с/г землі в Запорізькій, Дніпропетровській та Херсонській областях (тис. га)



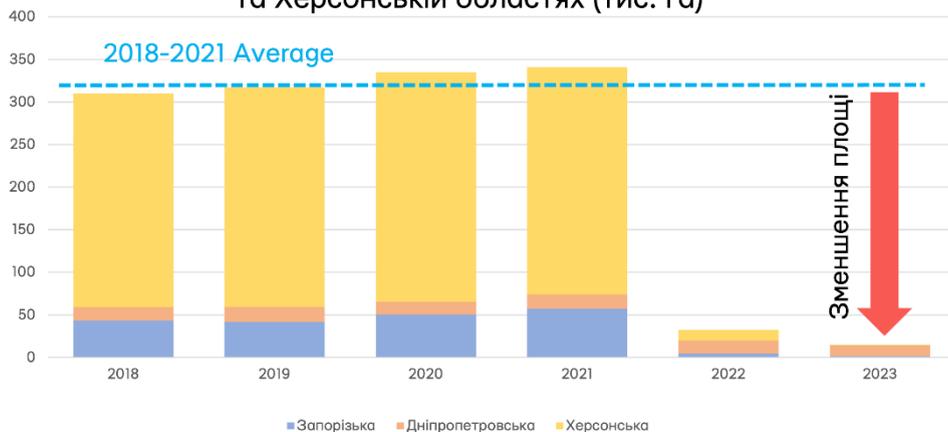
Залежне від зрошування виробництво в Запорізькій, Дніпропетровській та Херсонській областях (тис. т)



⁶⁰³ Там само.

Ми оцінили зменшення обсягів зрошення між 2018–2021 та 2023 роками.⁶⁰⁴

Залежні від зрошування с/г землі в Запорізькій, Дніпропетровській, та Херсонській областях (тис. га)



У 2022 році площа зрошення зменшилася через військові дії, а також частково через те, що Державний департамент статистики України не мав доступу до всієї території і тому не зміг її виміряти. У 2023 році дані були частково доступні для Дніпропетровської зрошувальної зони.

Наступним кроком було визначення зменшення площі зрошення.⁶⁰⁵

Втрати зрошуваних площ (тис. га)

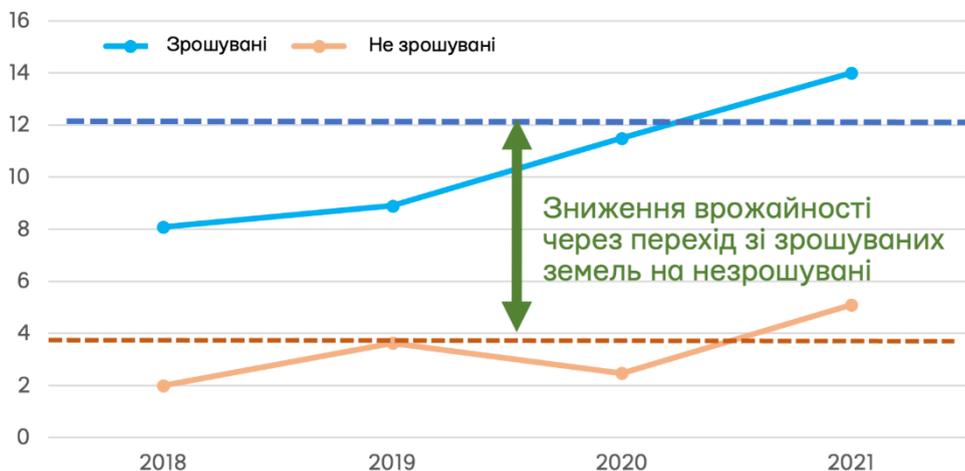


⁶⁰⁴ Там само.

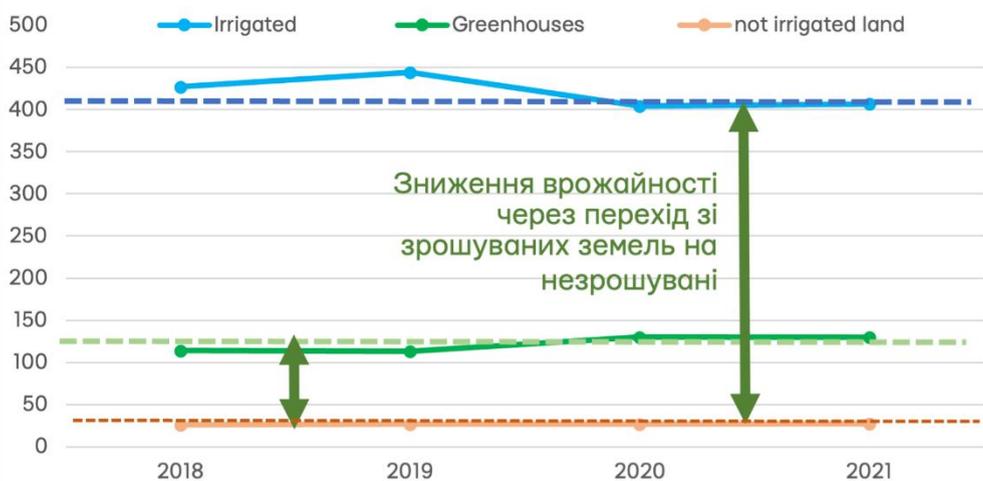
⁶⁰⁵ Там само.

Нижче показано зниження врожайності, розраховане як різниця між середньою врожайністю 2018-2021 рр. на незрошуваних землях та зрошуваних землях.

Урожайність кукурудзи в Запорізькій області (т/га)



Урожайність томатів у Херсонській області (т/га)



Отже, ми можемо конвертувати [зменшення площі зрошення] та [зменшення врожайності] у [зменшення виробництва]. Логіка розрахунку збитків така: ми робимо припущення, що на територіях, де зникло зрошення, культури будуть вирощуватися без нього, що призведе до зниження врожайності.

Далі ми використовуємо офіційні ціни сільськогосподарських підприємств для перерахунку тонн у долари⁶⁰⁶. Як було проілюстровано, руйнування греблі призведе до довгострокового регресу сільськогосподарського потенціалу у постраждалих регіонах. Це має безпосереднім наслідком знищення доброчуту і, ймовірно, перешкоджатиме перспективам довгострокового відновлення, оскільки значна частина цієї території залежала від сільського господарства як джерела економічного виробництва.



⁶⁰⁶ Реалізація продукції сільського господарства підприємствами та господарствами населення, (2021). Держстат України, [URL](#). Таке саме джерело цін використовує Продовольча та сільськогосподарська організація ООН у своїй аналітичній системі.

4.4. Наслідки для культури

Пам'ятки Херсонщини дозволяють простежити історичну еволюцію території від енеоліту (IV–III тисячоліття до н.е.) до сучасних подій, включно з руйнуванням традиційних культурних ландшафтів наприкінці ХХ століття. Руйнування Каховської ГЕС та подальші затоплення призвели до значних пошкоджень ділянок, які хронізують етапи розвитку жителів регіону в різні історичні періоди. Херсонська обласна інспекція з охорони пам'яток історії та культури повідомила, що було повністю затоплено 78 нерухомих історико-археологічних пам'яток, а також монументально-мистецьких споруд. Сюди входять пам'ятка містобудування та монументального мистецтва загальнодержавного значення «Історичний центр Нової Каховки», а також понад 10 музеїв різних форм власності та меморіальних споруд⁶⁰⁷.

За даними Херсонської обласної інспекції з охорони пам'яток історії та культури та ГО «АМАДОКА», найбільше постраждали археологічні пам'ятки загальнодержавного значення: пізньоскіфське Понятівське городище, давні поселення Скелька, Глибока Балка, Золотий Мис, Ягорлицьке городище; залишки пізньосередньовічного укріплення «Тягинська фортеця»; місце розташування козацького укріплення першої третини XVIII ст. – «Олешківська Січ». Також було затоплено нововиявлені об'єкти культурної спадщини, археологічні пам'ятки ранньої залізної доби та античних часів, такі як поселення Великого Потьомкінського острова, «Антонівка II», Білозерське поселення, «Поселення в урочищі Бубликова Балка», Олександрівське поселення, «Софіївка I», Станіславське поселення, «Кринки», Тягинське поселення. Окрім цього із загрозою затоплення зіткнулися поховальні комплекси III–II тис. до н.е.: курганні поховання поблизу с. Виноградове (12 курганів), м. Гола Пристань (4 кургани), с. Велика Кардашинка (1 курган), с. Збурівка (19 курганів), с. Дніпряни, а також Понятівський могильник II ст. до н.е. – III ст. н.е. та зольник «Велика Кардашинка» (II тис. до н.е.).

Об'єкти, що використовуються для будівництва укріплень російськими військами (що призвело до наскрізних розрізів культурних шарів та руйнування дернового шару), перебувають під більшою загрозою через відсутність природоохоронних заходів, характерних для об'єктів, призначених для археологічних розкопок (за даними ГО «Кримський інститут

⁶⁰⁷ Лист Херсонської обласної військової адміністрації №664-вс від 18.07.2023, форма 3.

стратегічних досліджень», це сталося з Ягорлицьким поселенням, зольником «Велика Кардашинка» та поселенням Тягинка)⁶⁰⁸.

Історичні пам'ятки, які були затоплені або опинилися під водою, можна розділити на кілька груп.

- До меморіалів на честь подій, пов'язаних із Другою світовою війною та героями Радянського Союзу, належать: пам'ятник воїнам-визволителям (артилерійська гармата ЗІС-3), Пам'ятний знак на честь 50-річчя Перемоги, пам'ятний знак на місці розташування партизанського загону О.Я. Гірського та О.К. Ладичука, пам'ятник воїнам-визволителям (Олешки); пам'ятник воїнам-односельчанам (Солонці); пам'ятник воїнам-односельчанам (Саги); пам'ятник Слави; пам'ятник землякам, загиблим на фронтах Другої світової війни, пам'ятний знак на честь жертв нацизму, пам'ятний знак на честь вчителів, випускників та студентів, загиблих під час Другої світової війни (Гола Пристань); пам'ятник воїнам-односельчанам (Велика Кардашинка); пам'ятник воїнам-односельчанам (Нова Каховка).
- Серед могил учасників Другої світової війни – такі: братська могила радянських військовополонених, могили червоноармійців, братські могили червоноармійців та пам'ятник на честь земляків-військовослужбовців; братська могила жертв нацизму; братська могила учасників збройних конфліктів 1917–1921 років, могила бійців підпілля О.О. Погребняка та Д.Є. Кадинського, масове поховання червоноармійців (Олешки); масові поховання червоноармійців та пам'ятник на честь воїнів-односельчан, могила Героя Радянського Союзу І.І. Бойка (Саги); Меморіальний комплекс: масове поховання червоноармійців, могила льотчика-випробувача Є.М. Ларіонова та пам'ятник на честь воїнів-односельчан (Виноградове); масове поховання воїнів, Червоноармійська могила двічі Героя Радянського Союзу П. Покришева (Гола Пристань); масове поховання червоноармійців (Велика Кардашинка); масове поховання червоноармійців і пам'ятник на честь воїнів-односельчан (Нова Каховка); масове поховання односельчан, які були підпільниками й воїнами Червоної Армії, меморіальний комплекс: масове поховання воїнів Червоної Армії і пам'ятник на честь воїнів-односельчан (Дніпріани); масове поховання воїнів Червоної Армії (Корсунка).

⁶⁰⁸ CISS. Картка спільного реєстру – Ягорлицьке поселення. [URL](#); CISS. Картка спільного реєстру – Зольник Велика Кардашинка. [URL](#); CISS. Картка спільного реєстру – Фортеця Тягин. [URL](#).

- До меморіалів, присвячених подіям та діячам Радянського Союзу, належать: пам'ятний знак на честь учасників бойових дій в Афганістані, пам'ятник на честь перших механізаторів (трактор «Універсал») (Олешки); могила Героя Соціалістичної Праці О.Ф. Коваленка (Виноградове); пам'ятний знак на честь 100-річчя заснування санаторію «Гопри»; пам'ятний знак на честь учасників бойових дій в Афганістані (бойова розвідувальна патрульна машина 295).
- До могил видатних діячів півдня України та місць, пов'язаних із ними, належать: пам'ятник інженеру-винахіднику Ф.А. Піроцькому, могила інженера-винахідника Ф.А. Піроцького, могила колишнього міського голови М.М. Панкєєва та його дружини В.І. Панкєєвої (Олешки).
- Серед пам'ятних знаків жертвам радянської влади – такі: пам'ятний знак жертвам Голодомору 1932–1933 років, пам'ятний знак жертвам Чорнобильської катастрофи (Олешки); пам'ятний знак на честь жертв політичних репресій та Голодомору (Дніпріани).
- До історичних пам'яток належать: будинок, в якому проживав О.П. Довженко (Нова Каховка); будівля санаторію, де розміщувався госпіталь Дунайської військової флотилії (Гола Пристань); будинок, де працював академік В.М. Виноградов, будівля лікарні та могила лікаря К.І. Ельяшева (Олешки).

Деякі історичні пам'ятки з перших трьох груп підпадають під дію Закону України «Про засудження комуністичного та націонал-соціалістичного (нацистського) тоталітарних режимів в Україні та заборону пропаганди їхньої символіки»⁶⁰⁹. Через це вони автоматично не з'являються в Державному реєстрі нерухомих пам'яток України. Однак до розгляду питання про включення до Реєстру (що може бути зроблено лише після виїзного обстеження) такі об'єкти мають статус нововідкритих та підпадають під дію Закону України «Про охорону культурної спадщини»⁶¹⁰.

Затоплення загрожує історичним пам'яткам з кількох причин: руйнування внаслідок впливу течії та сторонніх предметів у воді, розмивання ґрунту під пам'ятками. Історичні будівлі стикаються з тими самими загрозами, але

⁶⁰⁹ Закон України «Про засудження комуністичного та націонал-соціалістичного (нацистського) тоталітарних режимів в Україні та заборону пропаганди їхньої символіки», [URL](#).

⁶¹⁰ Закон України «Про охорону культурної спадщини», [URL](#).

найбільшої для них шкоди завдає намокання вапна, будівельних матеріалів та елементів, що призводить до їхнього швидкого руйнування.

Серед споруд монументального мистецтва, які постраждали внаслідок руйнування греблі Каховської ГЕС, є пам'ятники, присвячені політичним і громадським діячам та подіям епохи Радянського Союзу. Серед них пам'ятник на честь воїнів Червоної Армії в Новій Каховці, пам'ятник двічі герою соціалістичної праці М.А. Бразі, пам'ятник двічі герою соціалістичної праці І.І. Стрельченку в Голій Пристані, пам'ятник герою Радянського Союзу П.Л. Литвинову в Олешках. До них також входять пам'ятники українським культурним діячам: пам'ятник Тарасу Шевченку та пам'ятник Миколі Кулішу в Олешках, пам'ятник Остапу Вишні в Кринках, пам'ятник Тарасу Шевченку в Голій Пристані, пам'ятник Тарасу Шевченку та пам'ятник О.П. Довженку в Новій Каховці.

Пам'ятки монументального мистецтва, присвячені політичним та громадським діячам та подіям радянської епохи, підпорядковуються тим самим нормам українського законодавства, що й історичні пам'ятки, які прославляють дії Радянського Союзу та його політичних та державних керівників.

Монументальні артоб'єкти, що входять до складу архітектурно-містобудівних комплексів, заслуговують на особливу увагу через високий рівень руйнувань, завданих їм водою. Особливо хотілося б відзначити Будинок Поліни Райко (художнє оформлення) в Олешках та пам'ятку містобудування та монументального мистецтва національного значення «Історичний центр Нової Каховки». (див. фото в розділі 1.4.) За інформацією з відкритих джерел, новостворений об'єкт культурної спадщини «Будинок Поліни Райко (художнє оформлення)» є об'єктом охорони. Не маючи художньої освіти, Поліна Райко у віці 69 років почала малювати та розписала власний будинок, літню кухню, ворота, паркани та гараж, відтворюючи на них своє життя, родину, домашніх улюбленців та природу. Картини на стінах будинку були її єдиною художньою спадщиною, і вони майже повністю знищені через високий рівень води та його вплив на художнє оздоблення й опорні конструкції будівлі⁶¹¹.

Пам'ятка містобудівного та монументального мистецтва загальнодержавного значення та пам'ятка архітектури місцевого значення «Історичний центр Нової Каховки», що містить понад 200 внутрішньо інтегрованих складних об'єктів, чи не найбільше постраждала від

⁶¹¹ Музиченко Я., (2023). «Втрачений рай» в Олешках. Будинок Поліни Райко, якого ми вже не побачимо. Локальна історія. [URL](#).

затоплення після руйнування греблі Каховської ГЕС. Під водою опинився єдиний містобудівний комплекс, збудований у 1951-1956 роках, який є історичним ядром міста. Підтоплено ансамбль будівель Центральної площі Нової Каховки, комплекс будівель прибережної зони Нової Каховки, будівлі кварталів № 8, 9, 24, 25, 26, 27 уздовж Дніпровського проспекту (за попередньою інформацією – понад 40 будівель). Елементи декоративного орнаменту будівель, що належать до комплексу об'єктів монументального мистецтва національної пам'ятки «Історичний центр Нової Каховки», падають з фасадів та руйнуються внаслідок підтоплення⁶¹².

За даними Міністерства культури та інформаційної політики України, у зоні затоплення опинилися 12 музейних установ: Новокаховська картинна галерея імені А.С. Гавдзинського; музей історії міста Нової Каховки; музей історії селища Козацького Новокаховської міської ради (відокремлений підрозділ управління культури міської ради Нова Каховка); будинок-музей А.П. Бахути Новокаховської міської ради; комунальний заклад «Олешківський краєзнавчий музей» Олешківської міської ради в Херсонській області; Музей Бойової Слави 87 Сталінградської, Перекопської орденів Червоного Прапора та Суворова II ступеня стрілецької дивізії в Олешках; будинок, де проживав письменник Остап Вишня у Кринках Олешківського району; музей Героя Радянського Союзу генерал-майора П.О. Покришева в Голій Пристані; музей історії в Чулаківці Голопристанського району; музей історії в Круглоозерці Голопристанського району; Козацький музей історії села та меморіальний комплекс сім'ї П. Видригана в селищі Козацьке, вул. Шевченка, 29; народний музей історії села Мала Каховка⁶¹³.

Окрім перерахованих вище загроз будівлям музейних установ, існує великий ризик знищення їхніх колекцій через затоплення виставкових та складських приміщень. Наразі немає інформації про долю колекцій затоплених музейних установ, розташованих на окупованій території Херсонської області.

⁶¹² Україна, Кабінет Міністрів України, (2024). *Реєстраційна картка об'єкта культурної спадщини «Розвиток історичного центру Нової Каховки»*, Постанова № 342 від 15 березня.

⁶¹³ Українська правда. Життя, (2023). *МКІП опублікував список музеїв та пам'яток Херсонщини під загрозою підтоплення*. Українська правда. Життя. [URL](#).

V. Воєнний злочин надмірної шкоди для навколишнього середовища

5.1. Вступ

Захист навколишнього середовища є одним з найважливіших аспектів правової інфраструктури Міжнародного кримінального суду («МКС» або «Суд»). Загальновизнаною функцією міжнародного кримінального права («МКП») в цілому є захист міжнародної спільноти від злочинів, які загрожують *«миру, безпеці та добробуту всього світу»*.⁶¹⁴ Протягом багатьох років *«мир і безпека»* були двома усталеними цінностями в міжнародному праві, які ним захищаються на благо *«людства»*. Однак розробники Римського статуту («РС») в подальшому додали фразу *«добробут світу»*, що замінила у формулюваннях слово *«людство»*. Провідні науковці підкреслюють, що ця поправка відображає чіткий намір авторів Статуту гарантувати не лише безпеку людей, але й добробут природного середовища, що їх оточує.⁶¹⁵

Римський статут є першим і єдиним інструментом серед статутів міжнародних судів або трибуналів, який прямо згадує шкоду навколишньому середовищу у своїх визначеннях злочинів. Хоча РС не містить визначення злочину екоциду, він все ж криміналізує умисний напад, якщо відомо, що такий напад спричинить масштабну, довготривалу й серйозну шкоду навколишньому середовищу, яка буде явно непропорційною очікуваній військовій перевазі (стаття 8(2)(b)(iv)).⁶¹⁶ Абсолютна заборона застосовувати методи або засоби ведення війни, які призначені або можуть завдати масштабної, довготривалої та серйозної шкоди навколишньому середовищу, значною мірою ґрунтується на положеннях міжнародного гуманітарного

⁶¹⁴ Triffterer O., Ambos K., (2016). *The Rome Statute of the ICC: A Commentary*. C.H. Beck/Hart/Nomos, München/Oxford/Baden-Baden, 3rd edition, p. 8. "This preambular paragraph contains the basis for international criminal law, namely that this emerging discipline is in reality the criminal law of the community of nations, with the function of protecting the highest legal values of this community against 'such grave crimes [that] threaten the peace, security and well-being of the world'".

⁶¹⁵ Triffterer O., Ambos K., (2016). *The Rome Statute of the ICC: A Commentary*. Hart Publishing, 3rd edition, p. 8.

⁶¹⁶ *Rome Statute of the International Criminal Court (last amended 2010)*, (1998). UN General Assembly, ISBN No. 92-9227-227-6, Article 8(2)(b)(iv).

права («МГП»), а саме на статтях 35(3) і 55(1) Додаткового протоколу I («ДП I»)⁶¹⁷.

Руйнування Каховської греблі призвело до значних наслідків для довкілля, весь масштаб яких важко оцінити на цьому етапі, як уже було зазначено в попередніх розділах. Відповідальні за цю масштабну катастрофу можуть бути притягнуті до кримінальної відповідальності за різними положеннями Римського статуту. Окрім воєнного злочину, пов'язаного з надмірною шкодою навколишньому середовищу, приклади, наведені коментаторами, включають також напад на цивільні об'єкти,⁶¹⁸ знищення майна противника,⁶¹⁹ умисне використання голоду цивільного населення як методу ведення війни⁶²⁰, або навіть злочин проти людяності, пов'язаний з насильницьким переміщенням або іншими нелюдськими діями.⁶²¹

Цей звіт присвячений виключно питанням, пов'язаним із кваліфікацією нападу як порушення статті 8(2)(b)(iv) РС, особливо в контексті непропорційної шкоди, завданої навколишньому середовищу. Це положення вимагає, щоб об'єкт нападу мав військовий характер. Як правило, об'єкти довкілля не мають військового призначення, однак, за певних обставин, їхнє розташування може дозволити їм ефективно сприяти воєнним діям, через що вони можуть кваліфікуватися як військові об'єкти.⁶²² Що стосується греблі Каховської ГЕС, то вона передовсім виконувала важливу цивільну функцію як природоохоронний об'єкт. Водночас – завдяки своєму стратегічному розташуванню – гребля мала вирішальне значення для воєнних операцій обох сторін конфлікту, що дозволяє кваліфікувати її як військовий об'єкт.

Стаття 8(2)(b)(iv) є єдиним положенням у всьому РС, яке безпосередньо захищає природу як невіддільну цінність під час збройного конфлікту.

⁶¹⁷ Gillett M., (2022). *Prosecuting Environmental Harm before the International Criminal Court* Gillett. Cambridge University Press, p. 91; Dörmann K., (2002). *Elements of War Crimes under the Rome Statute of the International Criminal Court*. Cambridge University Press, p. 166.

⁶¹⁸ *Rome Statute of the International Criminal Court (last amended 2010)*, (1998). UN General Assembly, ISBN No. 92-9227-227-6, Article 8(2)(b)(iv).

⁶¹⁹ *Reflections on the Destruction of the Nova Kakhovka Dam From an International Law Perspective*, (2023). Stavros Evdokimos Pantazopoulos, [URL](#).

⁶²⁰ *What International Humanitarian Law Says About the Nova Kakhovka Dam*, (2023). Fletcher Russia and Eurasia Program, [URL](#).

⁶²¹ Gillett M., (2023). *The Kakhovka Dam and Ecocide: A Convergence of International Criminal Law, International Humanitarian Law, International Environmental Law, and International Human Rights Law?* Verfassungsblog, [URL](#).

⁶²² Gillett M., (2022). *Prosecuting Environmental Harm before the International Criminal Court* Gillett. Cambridge University Press, p. 107; Sandoz Y., Swinarski C., Zimmermann B. (eds), (1987). *Commentary on the Additional Protocols of 8 June 1977 to the Geneva Conventions of 12 August 1949*. ICRC, Geneva/Martinus Nijhoff, Leiden, pp. 636, 670-671, paras 2021, 2161-2162; Dannenbaum T., (2023). *What International Humanitarian Law Says About the Nova Kakhovka Dam*. Lawfare. [URL](#).

Розслідування та притягнення до відповідальності за цей злочин найкращим чином відповідатиме меті належного захисту природного середовища та дозволить зосередитися на випадках руйнування довкілля, що визначено одним із пріоритетів Офісу Прокурора МКС.⁶²³ Водночас це не виключає можливість того, що руйнування Каховської греблі може бути визнано іншими міжнародними злочинами, про які ішлося вище.

У цьому розділі ми оцінюємо, чи відповідає інцидент на Каховській ГЕС критерію тяжкості, визначеному РС (5.2), та окреслюємо загальні характеристики воєнного злочину, що полягає в заподіянні надмірної шкоди навколишньому середовищу (5.3). Для встановлення факту здійснення останнього, необхідно довести, що мав місце напад (5.4), що шкода навколишньому середовищу була надмірною порівняно з очікуваною військовою перевагою (5.5), і що виконавці мали відповідний умисел (5.6). Існує достатньо доказів наявності всіх зазначених елементів воєнного злочину.

5.2. Питання, пов'язані з порогом тяжкості

Незважаючи на те, що всі визначені РС злочини мають серйозний характер, справа може бути визнана неприйнятною, якщо вона «не є достатньо серйозною, щоб виправдати подальші дії Суду».⁶²⁴ Це надає широкі дискреційні повноваження Суду, який оцінює в кожному конкретному випадку всі обставини справи, включаючи контекст злочинів, а також висунуте прокурором обвинувачення.⁶²⁵ У цьому розділі ми наводимо як кількісні, так і якісні фактори, які можуть мати значення для оцінки тяжкості.

Діяння, про які мовиться в цьому звіті, стосуються навмисної атаки на споруду, що містить небезпечні сили та має посилений рівень захисту відповідно до статті 56 ДП І. Прорив Каховської греблі характеризувався витоком величезного об'єму води (30 000 м³/с) зі швидкістю близько 15 км/год.⁶²⁶

⁶²³ *Policy paper on case selection and prioritisation*, (2016). International Criminal Court, para. 7, [URL](#).

⁶²⁴ *Rome Statute of the International Criminal Court (last amended 2010)*, (1998). UN General Assembly, ISBN No. 92-9227-227-6, Article 17(1)(d).

⁶²⁵ *Prosecutor v. Al Hassan Ag Abdoul Aziz Ag Mohamed Ag Mahmoud*, ICC-01/12-01/18 OA, ICC, 19 February 2020, para. 2, [URL](#).

⁶²⁶ *Rapid Environmental Assessment of Kakhovka Dam Breach*, (2023). United Nations Environment Programme, p.6, [URL](#).

Перш за все, повинь спричинила велику кількість жертв і страждань серед цивільного населення.⁶²⁷ Міністерство оборони України повідомило про 32 загиблих, 28 поранених і 39 зниклих безвісти на підконтрольних Україні територіях.⁶²⁸ Російські ЗМІ повідомили про 57 загиблих і 175 поранених на територіях, підконтрольних Російській Федерації.⁶²⁹ Проте, журналісти-розслідувачі стверджують, що справжній рахунок потопельників на окупованих територіях сягає сотень людей.⁶³⁰ Кількість переміщених осіб сягнула приблизно 4000.⁶³¹ Загальний масштаб віктимізації може охоплювати ще більше осіб, які зазнали труднощів з доступом до питної води та/або втратили майно, бізнес, як це представлено в Розділі IV.

Інформація про приховування окупаційною владою справжньої кількості постраждалих від повені також свідчить про тяжкість ситуації. Згідно з журналістським розслідуванням Associated Press, окупаційна адміністрація заборонила місцевому медичному персоналу в Олешках видавати свідоцтва про смерть на жертв повені, а місцевим волонтерам – шукати і ховати потопельників.⁶³² Питання про те, чи були подібні випадки в інших постраждалих громадах, потребує подальшого дослідження.

Прорив греблі порушив крихкий баланс між локальними та більш глобальними екосистемами. Тому такий вплив на довкілля також викликає занепокоєння. Серед його наслідків – деградація водного середовища Каховського водосховища,⁶³³ негативний вплив на воду, зокрема через засолення ґрунтів і підземних вод,⁶³⁴ затоплення природних об'єктів Смарагдової мережі та зникнення деяких видів флори й фауни.⁶³⁵ Крім того, ситуація викликає занепокоєння міжнародного співтовариства, оскільки скидання води з Каховського водосховища порушило екосистему Чорного моря, спричинивши його опріснення.⁶³⁶

⁶²⁷ Детальний огляд дивіться в розділі 4.1.1. а)

⁶²⁸ Military Media Center, [@militarymediacenter], (05.09.2023), Telegram, [URL](#).

⁶²⁹ *Что известно о прорыве Каховской ГЭС*, (2023). ТАСС, [URL](#).

⁶³⁰ Kullab S., Novikov I., (2023). *Russia covered up and undercounted true human cost of floodings after dam explosion. AP investigation finds.* AP News, [URL](#).

⁶³¹ *Ukraine – Humanitarian Impact and Response Flash Update #8: Destruction of Kakhovka Dam*, (2023), OCHA, [URL](#).

⁶³² Kullab S., Novikov I., (2023). *Russia covered up and undercounted true human cost of floodings after dam explosion. AP investigation finds.* AP News, [URL](#).

⁶³³ Дивіться розділ 4.2.2. (а) (Наслідки для флори і фауни через відтік води) цього звіту.

⁶³⁴ Дивіться розділ 4.2.1. (Негативні наслідки для води) цього звіту.

⁶³⁵ Дивіться розділ 4.2.2. (б) (Наслідки затоплення для флори і фауни) цього звіту.

⁶³⁶ Дивіться розділ 4.2.1. (с) (Опріснення води в Чорному морі та його притоках) цього звіту; Tuchkovenko Y., Stepanenko S., (2023). *The impact of destruction of the Kakhovka dam on the environmental status of the Odesa area of the Black Sea. Problems of Water supply, Sewerage and Hydraulic*, Vol. 44, p. 71, [URL](#).

Іншим суттєвим фактором є важливість Каховської греблі та Каховського водосховища для економіки прилеглих громад та глобальної продовольчої безпеки. Повідомляється, що прорив греблі завдав шкоди понад 10000 га сільськогосподарських угідь на берегах Дніпра.⁶³⁷ Руйнування греблі також призвело до порушення роботи 94% зрошувальних систем у Херсонській, 74% – у Запорізькій та 30% – у Дніпропетровській областях, що загрожує подальшій сільськогосподарській діяльності у регіоні.⁶³⁸ Це спричинило різкий стрибок світових цін на пшеницю, які зросли більш ніж на 10% через два тижні після руйнування греблі.⁶³⁹

Цілісний погляд на сукупність зазначених обставин вказує на те, що руйнування Каховської греблі досягає відповідного юрисдикційного порогу за РС, а також заслуговує уваги МКС.

5.3. Загальна характеристика складу злочину

5.3.1. Поєднання різних положень МГП

Стаття 8(2)(b)(iv) РС є унікальним і оригінальним положенням про воєнні злочини, яке не має дослівного еквіваленту в межах МГП. Хоча в основі статті 8(2)(b)(iv) лежить усталений у МГП принцип пропорційності, вона поєднує в собі кілька положень МГП. Зокрема, вона значною мірою спирається на ст. 51(5)(b) щодо пропорційності, а також на ст. ст. 35(3) і 55(1) ДП I щодо шкоди навколишньому середовищу.⁶⁴⁰

Стаття 8(2)(b)(iv) Римського статуту криміналізує:

- *«Умисне вчинення нападу з усвідомленням того, що такий напад призведе до випадкової загибелі чи поранення цивільних осіб або заподіє шкоди цивільним об'єктам чи масштабної, довготривалої та серйозної шкоди навколишньому природному середовищу, яка буде*

⁶³⁷ На правобережній Херсонщині затопило близько 10 тисяч гектарів полів через підрив ГЕС, (2023). Економічна правда, [URL](#).

⁶³⁸ Ukraine. Flood waters from the breach of the Kakhovka Dam receded, but concerns remain for future agricultural production, (2023). Food and Agriculture Organization of the United Nations, p. 3, [URL](#).

⁶³⁹ DW News, (2023). The severe consequences of the Kakhovka dam breach. YouTube, [URL](#).

⁶⁴⁰ Dörmann K., (2003). *Elements of war crimes under the Rome Statute of the International Criminal Court: sources and commentary*. Cambridge University Press, p. 166; Klamburg M., (2017). *Commentary on the law of the International Criminal Court*. Torkel Opsahl Academic EPublisher, Vol. 29, p. 86, footnote 81; Triffterer O., Ambos K., (2016). *The Rome Statute of the ICC: A Commentary*. Hart Publishing, 3rd edition, p.378; *Customary International Humanitarian Law*. International Committee of the Red Cross (ICRC), Vol. I, Rule 45.

явно надмірною в порівнянні з конкретною та безпосередньо очікуваною загальною військовою перевагою».

Таким чином, при оцінці вимоги пропорційності очікувана військова перевага зіставляється з трьома різними (відповідно до формулювання цього положення) факторами:

- 1) загибель або поранення цивільних осіб;
- 2) пошкодження цивільних об'єктів; та/або
- 3) широкомасштабна, довготривала і серйозна шкода навколишньому середовищу.

На противагу цьому загальноновизнаний принцип пропорційності МГП, з якого частково випливає стаття 8(2)(b)(iv) РС, забороняє:

«Напад, котрий, як можна очікувати, попутно потягне за собою втрати життя серед цивільного населення, поранення цивільних осіб та шкоду цивільним об'єктам, або те й інше разом, які були б надмірними щодо конкретної і безпосередньої воєнної переваги, якої передбачається таким чином досягти».⁶⁴¹

Таким чином, на відміну від положень Римського статуту, він порівнює військову перевагу лише з двома основними факторами:

- 1) загибель або поранення цивільних осіб; та/або
- 2) пошкодження цивільних об'єктів.

Хоча стаття 51(5)(b) ДП І прямо не згадує довілля, таке упуцнення виправдане тим, що довілля є суто цивільним об'єктом.⁶⁴² Відповідно, вважається, що довілля має цивільний характер, може бути перетворене на військові об'єкти й підлягає захисту, який надається цивільним об'єктам.⁶⁴³

Таке тлумачення відповідає правилу 43 звичаєвого МГП, яке забороняє напад на військовий об'єкт, якщо очікується, що такий напад завдасть

⁶⁴¹ *Protocol Additional to the Geneva Conventions of 12 August 1949, and relating to the Protection of Victims of International Armed Conflicts (Protocol I)*, 1125 UNTS 3, (1977). International Committee of the Red Cross (ICRC), Article 51(5)(b).

⁶⁴² Saul B., Dapo A., (2020). *The Oxford guide to international humanitarian law*. Oxford University Press, p. 209;

Henckaerts J-M., Doswald-Beck L., (2005). *Customary International Humanitarian Law*. International Committee of the Red Cross (ICRC), Vol. I, Rule 43. "A. No part of the natural environment may be attacked, unless it is a military objective."

⁶⁴³ Saul B., Dapo A., (2020). *The Oxford guide to international humanitarian law*. Oxford University Press, p. 210; Jacobsson M. G., (2016). *Third report on the protection of the environment in relation to armed conflicts*. ILC, para. 28, [URL](#).

надмірної випадкової шкоди навколишньому середовищу, без вимоги щодо досягнення певного порогу масштабності, довготривалості і серйозності («МДС»)⁶⁴⁴

Водночас поріг МДС шкоди довіллю чітко визначений у ст. ст. 35(3) і 55(1) ДП І. Однак ці положення встановлюють **абсолютну** заборону, і жодна військова перевага не може виправдати такий масштаб шкоди. Стаття 35(3) ДП І зазначає наступне:

- «*Заборонено застосовувати методи або засоби ведення воєнних дій, які мають на меті завдати або, як можна очікувати, завдадуть широкої, довгочасної і серйозної шкоди природному середовищу*».

Хоча будь-яка очікувана шкода навколишньому середовищу повинна бути пропорційною очікуваній військовій перевазі, шкода, що перевищує цей поріг МДС, **ніколи** не може бути виправдана.⁶⁴⁵ Це правило також кодифіковане як звичаєве,⁶⁴⁶ хоча тривають дебати щодо застосування цього правила до країн, які не є учасниками ДП І.⁶⁴⁷

У питанні шкоди навколишньому середовищу РС, схоже, поєднує елементи ст. 35(3) ДП І (МДС) зі ст. 51 ДП І (принцип пропорційності), хоча, імовірно, це дві різні норми згідно з чинним міжнародним правом.⁶⁴⁸ Таким чином, виникає питання, чи було створено в Статуті новий поріг для цього воєнного злочину.⁶⁴⁹

⁶⁴⁴ Saul B., Dapo A., (2020). *The Oxford guide to international humanitarian law*. Oxford University Press, p. 216.

The Oxford Guide to IHL is also clear in stipulating that *Potential harm to the environment [...] is lawful only if the anticipated environmental damage is not excessive in relation to the expected military advantage*.

⁶⁴⁵ Saul B., Dapo A., (2020). *The Oxford guide to international humanitarian law*. Oxford University Press, p. 214, p.218

⁶⁴⁶ Henckaerts J.-M., Doswald-Beck L., (2005). *Customary International Humanitarian Law*. International Committee of the Red Cross (ICRC), Vol. I, Rule 45.

⁶⁴⁷ Saul B., Dapo A., (2020). *The Oxford guide to international humanitarian law*. Oxford University Press, p. 215, citing contested by Bellinger J. B., William J. H., (2007). *A US government response to the International Committee of the Red Cross study Customary International Humanitarian Law*. International Committee of the Red Cross (ICRC), Vol. 89, p. 443, pp. 455-456, [URL](#).

⁶⁴⁸ Dörmann K., (2003). *Elements of war crimes under the Rome Statute of the International Criminal Court: sources and commentary*. Cambridge University Press, pp.166-167; Triffterer O., Ambos K., (2016). *The Rome Statute of the ICC: A Commentary*. Hart Publishing, 3rd edition, p. 379. "The *major difference between this provision [Art. 8(2)(b)(iv) of the RS] and those contained in the Add. Prot. I and ENMOD, however, is the inclusion of a proportionality test*".

⁶⁴⁹ Dörmann K., (2003). *Elements of war crimes under the Rome Statute of the International Criminal Court: sources and commentary*. Cambridge University Press, pp.166-167.

Статут МКС фактично критикують за те, що він є більш обмежувальним, ніж ст. 35(3) ДП І, оскільки шкода повинна відповідати не тільки критерію «масштабної, довготривалої та серйозної», але й критерію непропорційності.⁶⁵⁰ Деякі коментатори вважають, що «хоча кримінальне покарання за екологічну шкоду можна вважати прогресом, кодифікація загалом очевидно являє собою регрес порівняно з первинними нормами».⁶⁵¹

З іншого боку, деякі вчені стверджують, що включення екологічних питань в оцінку пропорційності в межах Римського статуту узгоджується з іншими органами, посиляючись на юрисдикцію Міжнародного суду ООН та Міжнародного трибуналу щодо колишньої Югославії («МТКЮ»)⁶⁵² Однак, що важливо зазначити, що ані МТКЮ, ані Міжнародний суд ООН не вимагають, щоб така шкода досягла порогу МДС. Вони просто зіставляють військову перевагу з **будь-якою** шкодою для довкілля.⁶⁵³

Незважаючи на наявні дебати щодо звичаєвого характеру абсолютної заборони МДС шкоди навколишньому середовищу, здається, існує консенсус у тому, що певна шкода навколишньому середовищу, навіть нижча за поріг МДС, все одно може вважатися непропорційною.

У нашому аналізі ми дотримуватимемося формулювань РС і зосередимося на демонстрації масштабної, довготривалої і серйозної шкоди навколишньому середовищу. Однак варто пам'ятати, що відсутність ДМС шкоди в

⁶⁵⁰ Cryer R., et al. (2014). *An introduction to international criminal law and procedure*. Cambridge University Press, p. 298; Cassese A., (2008). *International Criminal Law*. Oxford University Press, 2nd edn, p.96. *Cassese describes the environmental provision as 'a huge leap backwards'*

⁶⁵¹ Ambos K., (2022). *Treatise on International Criminal Law*. Oxford University Press, Vol. 2, p. 176.

⁶⁵² Cryer R., et al. (2014). *An introduction to international criminal law and procedure*. Cambridge University Press, p. 299, referring in its footnote 218 to the *Advisory Opinion on Legality of the Threat or Use of Nuclear Weapons Case*, (1996). ICJ Rep 226, para. 30; *Final Report to the Prosecutor by the Committee Established to Review the NATO Bombing Campaign Against the Federal Republic of Yugoslavia*, (1999). ICTY, para. 15; Cohen A., Zlotogorski D., (2021). *Proportionality in International Humanitarian Law: Consequences, Precautions, and Procedures*. Oxford University Press, Vol. 6., p. 82, who, although, employ a less strict characterization of the discrepancies between RS and AP I: "It seems to us that while any damage to the environment should be considered in the proportionality analysis, only especially severe environmental damage (causing "widespread, long-term and severe damage") might rise to the level of a prohibited attack."

⁶⁵³ *Final Report to the Prosecutor by the Committee Established to Review the NATO Bombing Campaign Against the Federal Republic of Yugoslavia*, (1999). ICTY, para. 18: "Indeed, military objectives should not be targeted if the attack is likely to cause collateral environmental damage which would be excessive in relation to the direct military advantage which the attack is expected to produce"; *Legality of the Threat or Use of Nuclear Weapons, Advisory Opinion*, (1996). International Court of Justice, para 30: "Nonetheless, States must take environmental considerations into account when assessing what is necessary and proportionate in the pursuit of legitimate military objectives. Respect for the environment is one of the elements that go to assessing whether an action is in conformity with the principles of necessity and proportionality."

конкретному випадку не обов'язково виключає можливість того, що звичайна шкода навколишньому середовищу, як окремо (шкода цивільним об'єктам), так і в поєднанні зі шкодою цивільним особам або іншим цивільним об'єктам, усе одно може вважатися явно надмірною стосовно очікуваної військової переваги. Отже, задовільняються критерії воєнного злочину, передбачені статтею 8(2)(b)(iv) РС.

5.3.2. Злочин поставлення в небезпеку

Стаття 8(2)(b)(iv) РС забороняє напади, які можуть завдати шкоди навколишньому середовищу. Кримінальна караність таких діянь полягає не в завданій шкоді, а в тому, що тип здійсненого нападу зазвичай створює **ризик** заподіяння шкоди довікіллю.⁶⁵⁴ Такі злочини рідко зустрічаються в МКП й відомі як злочини поставлення в небезпеку.⁶⁵⁵

Наведене вище тлумачення ґрунтується на прочитанні статті 8(2)(b)(iv) РС в її звичайному значенні.⁶⁵⁶ Необхідність настання певних наслідків від вчиненого діяння має бути чітко зазначена у відповідному положенні РС.⁶⁵⁷ Проте формулювання об'єктивних елементів аналізованого положення вичерпується «*вчиненням нападу*», тоді як шкода довікіллю згадується лише як компонент ставлення злочинця до своїх діянь. Такий «*усічений*» характер цього злочину також відповідає ширшій меті РС – не лише карати міжнародні злочини постфактум, але й сприяти їхньому запобіганню.⁶⁵⁸

Запропоноване прочитання статті 8(2)(b)(iv) РС також узгоджується з усталеною практикою міжнародних кримінальних трибуналів щодо

⁶⁵⁴ «Шкода навколишньому середовищу» або «створення небезпеки для навколишнього середовища» в цьому розділі означає «широкомасштабну, довготривалу і серйозну шкоду навколишньому середовищу, яка явно перевищує пряму і конкретну загальну військову перевагу, що очікується».

⁶⁵⁵ Ambos K., (2013). *Treatise on International Criminal Law*. Oxford University Press, Vol. 1, p. 242.

⁶⁵⁶ *Vienna Convention on the Law of Treaties*, (1969). United Nations, Treaty Series, vol. 1155, p. 331, Article 31(1).

⁶⁵⁷ Dörmann K., (2003). *Elements of war crimes under the Rome Statute of the International Criminal Court: sources and commentary*. Cambridge University Press, p. 131; *Rome Statute of the International Criminal Court (last amended 2010)*, (1998). UN General Assembly, ISBN No. 92-9227-227-6, Article 8(2)(b)(vii):

неналежне використання прапора парламентаря, прапора чи військових знаків розрізнення та форми ворога або Організації Об'єднаних Націй, а також розпізнавальних емблем, встановлених Женевськими конвенціями, наслідком чого є смерть або заподіяння особі серйозних ушкоджень (виділено автором).

⁶⁵⁸ *Rome Statute of the International Criminal Court (last amended 2010)*, (1998). UN General Assembly, ISBN No. 92-9227-227-6, Preamble, para 5. Кримінальна караність злочинів з усіченим або формальним складом незалежно від настання суспільно небезпечних наслідків є складовою превентивного правосуддя. Дивіться Ashworth A., Zedner K., (2014). *Preventive Justice*. Oxford University Press, p. 95

застосування положень з елементом пропорційності. Починаючи з Військового трибуналу США в Нюрнберзі, підхід полягає в тому, щоб переглядати військові рішення про ураження певних цілей лише на основі інформації, яка була доступною командирів на момент здійснення нападу.⁶⁵⁹ У зв'язку з цим Судова палата МТКЮ у справі Галича зазначила:

- *«Правило пропорційності не стосується ні фактично завданої шкоди, ні військової переваги, досягнутої в результаті нападу, а натомість використовує слова "очікуваний" і "передбачуваний"».*⁶⁶⁰

З практичної точки зору, склад злочину у статті 8(2)(b)(iv) Римського статуту, вважається закінченим з моменту початку нападу незалежно від його фактичних наслідків.⁶⁶¹ З цієї причини наш правовий аналіз буде зосереджений на фактах, відомих безпосередньо перед нападом.

5.4. Руйнування Каховської греблі прирівнюється до нападу

Початковою вимогою для кваліфікації дії як воєнного злочину, що полягає в заподіянні надмірної шкоди навколишньому середовищу, є здійснення нападу.⁶⁶² Хоча ні РС, ні Елементи злочинів («ЕЗ») не дають визначення

⁶⁵⁹ United States of America v. Wilhelm List and Others, International Military Tribunal, No. 10, Vol XI TWC (1948) 1297.

⁶⁶⁰ *Prosecutor v. Stanilav Galic*, IT-98-29-T, ICTY, 5 December 2003, para. 58, footnote 109, [URL](#).

⁶⁶¹ Під час розробки цього положення більшість делегацій стверджували, що злочин є закінченим, навіть якщо напад з об'єктивних причин, що не залежать від злочинця, не призвів до надмірної шкоди навколишньому середовищу, проте за звичайного перебігу обставин такі наслідки настали б. Наприклад, збій у роботі системи ураження: Dörmann K., (2002). *War Crimes under the Rome Statute of the International Criminal Court, with a Special Focus on the Negotiations on the Elements of Crimes* in Max Planck Yearbook of UN Law, Vol. 7, p. 384. [URL](#).

⁶⁶² *Elements of Crimes*, (2011). International Criminal Court (ICC), ISBN No. 92-9227-232-2, Article 8(2)(b)(iv).

терміну «напад», коментарі до РС⁶⁶³ та практика МКС⁶⁶⁴ роз'яснюють, що значення терміну «напад» у статті 8 слід виводити зі статті 49(1) ДП І.

Стаття 49 ДП І визначає «напад» як «*акти насильства щодо противника незалежно від того, здійснюються вони під час наступу чи під час оборони*». Коментар Міжнародного комітету Червоного Хреста («МКЧХ») роз'яснює, що слова «*під час наступу чи під час оборони*» означають, що термін «напад» у МГП охоплює оборонні дії, розширюючи сферу його застосування за межі його звичайного значення.⁶⁶⁵ Таким чином, цей термін не вимагає, щоб супротивник здійснював будь-які наступальні рухи чи маневри для досягнення мети.⁶⁶⁶ Навіть якщо російські військові стверджують, що вони не штурмували греблю в межах наступальної операції, а радше намагалися захистити себе від потенційних контратак, це не скасовує можливості кваліфікувати цей акт як «напад», оскільки оборонні дії підпадають під цей термін.

Враховуючи, що стаття 49 ДП І не містить жодних винятків, критичними критеріями «нападу» є те, чи був цей акт (1) насильницьким і (2) спрямованим проти супротивника.⁶⁶⁷

⁶⁶³ Triffterer O., Ambos K., (2016). *The Rome Statute of the International Criminal Court: A Commentary*. Hart Publishing, 3rd edition, p. 355: "The elements do not further explain concepts like 'attack', 'civilian population', 'civilians' and 'taking a direct part in hostilities'. Clarification can however be found in the underlying treaty and customary law bases. The term 'attack' is specifically defined for IHL purposes and means acts of violence against the adversary, whether in offence or in defence (article 49 para 1 Add. Prot I). [...] It refers to any combat action...". See also the Dörmann K., (2003). *Elements of war crimes under the Rome Statute of the International Criminal Court: sources and commentary*. Cambridge University Press, p. 169.

⁶⁶⁴ *Prosecutor v. Bosco Ntaganda (Trial Chamber VI)*. ICC-01/04-02/06-2359, International Criminal Court, 08 July 2019, para. 916, [URL](#): "The Chamber notes that neither the Statute nor the Elements of Crimes include a definition of the term 'attack'. Having regard to the established framework of international law, the Chamber notes that the crime as described in Article 8(2)(e)(i) of the Statute is based on Article 13(2) of Additional Protocol II. This protocol does not define attacks, but Additional Protocol I does, and the term is considered to have the same meaning in Additional Protocol II. 2659 'Attack' must therefore be understood within the meaning of Article 49 of Additional Protocol I as 'acts of violence against the adversary, whether in offence or defence'.

⁶⁶⁵ *Protocol Additional to the Geneva Conventions of 12 August 1949, and relating to the Protection of Victims of International Armed Conflicts (Protocol I)*. ICRC, 8 June 1977, paras. 1879-1880, [URL](#).

⁶⁶⁶ Bothe M., Partsch K. J., Solf W., (1982). *Commentary on the Two 1977 Protocols Additional to the Geneva Conventions of 1949*. Martinus Nijhoff Publishers, Pp. xxi, 746, p. 329.

⁶⁶⁷ See also the discourse within Article 8(2)(b)(iv): "a military operation would amount to an attack for the purposes of Article 8(2)(b)(iv) to the extent it involved the use of armed force against an opposing party" in Gillett M., (2022). *Environmental Harm as a Crime under the Rome Statute*. Prosecuting Environmental Harm before the International Criminal Court, Cambridge University Press & Assessment, p. 96.

5.4.1. Руйнування Каховської греблі – це «акт насильства»

Термін «акти насильства» означає застосування фізичної сили⁶⁶⁸ й включає використання зброї.⁶⁶⁹ Однак «акти насильства» не обмежуються кінетичними засобами й методами ведення бою.⁶⁷⁰ Коментар до Римського статуту при розгляді кібероперацій як «нападів» відповідно до МГП зазначає:

- *«Таким [кібер]нападом може бути, наприклад, відкриття шлюзу греблі, що призводить до загибелі людей у затоплених районах – не має значення, чи такі жертви спричинені вибухом бомби, чи кібератакою. Що визначає напад, то це не жорстокість засобів – адже не викликає сумнівів, що використання біологічних, хімічних або радіологічних агентів буде вважатися нападом, – а жорстокість наслідків, навіть якщо вони непрямі».*⁶⁷¹

Розділі II цього звіту демонструє, що прорив Каховської греблі був безпосередньо спричинений підривом греблі за допомогою кінетичної сили, а саме – детонації бомби. Таким чином, обвал Каховської греблі відбувся не внаслідок простого відкриття шлюзу невійськовими засобами, а за рахунок повного руйнування греблі за допомогою вибухівки.

Крім того, значний викид води після руйнування греблі також кваліфікується як насильницький акт, оскільки використання вибухівки призвело до людських жертв і значної екологічної шкоди – насамперед через її насильницькі наслідки, які включають затоплення нижче за течією греблі і виснаження водосховища вище неї.⁶⁷²

⁶⁶⁸ Bothe M., Partsch K. J., Solf W., (1982). *Commentary on the Two 1977 Protocols Additional to the Geneva Conventions of 1949*. Martinus Nijhoff Publishers, Pp. xxi, 746, p. 329.

⁶⁶⁹ Triffterer O., Ambos K., (2016). *The Rome Statute of the International Criminal Court: A Commentary*. C.H. Beck/Hart/Nomos, München/Oxford/Baden-Baden, 3rd edition, p. 355.

⁶⁷⁰ Triffterer O., Ambos K., (2016). *The Rome Statute of the International Criminal Court: A Commentary*. C.H. Beck/Hart/Nomos, München/Oxford/Baden-Baden, 3rd edition, p. 355.

⁶⁷¹ Triffterer O., Ambos K., (2016). *The Rome Statute of the International Criminal Court: A Commentary*. C.H. Beck/Hart/Nomos, München/Oxford/Baden-Baden, 3rd edition, p. 355-356.

⁶⁷² However, even if one disputes the violent nature of the wave, it still formed part of an “attack as a whole” and is included in the frame of reference for conducting a proportionality assessment. To define this notion, see Gillard E.-C., (2018). *Proportionality in the conduct of hostilities : the incidental harm side of proportionality assessments*, Chatham House Report, [URL](#): “consideration must be given to the context in which the act is conducted. If the military advantage anticipated from a single attack (as defined in Article 49 AP I) is not dependent on or affected by other acts, then the act should be considered an ‘attack as a whole’ for the purpose of proportionality assessments. If, on the other hand, a single attack is an element in a larger operation where other acts (which may, or may not, amount to ‘attacks’) contribute to the military

Таким чином, руйнування Каховської греблі було насильством як за своїми засобами, так і за наслідками.

5.4.2. Руйнування Каховської греблі було спрямоване «проти супротивної сторони»

Цей аспект передбачає, що фізичне насильство «має бути спрямоване проти супротивної сторони з наміром заподіяти таку шкоду».⁶⁷³ Щодо терміну «супротивна сторона», то він охоплює як особовий склад і військові об'єкти противника, так і цивільне населення та цивільні об'єкти.⁶⁷⁴

Атака на Каховську греблю мала на меті (або це, принаймні, очікувалося) завдати фізичної шкоди супротивній стороні, тобто українським військовим, цивільним особам і цивільним об'єктам, включно з навколишнім середовищем. Російські війська мали намір завдати шкоди українським військовим у зоні, вразливій до затоплення, зокрема на островах,⁶⁷⁵ а також очікували завдання масової шкоди цивільним у населених пунктах.⁶⁷⁶ Таким чином, російські війська спрямовували свої акти насильства проти

advantage, then the operation in its entirety should be considered the 'attack as a whole'. See also Bothe M., Partsch K. J., Solf W., (1982). Commentary on the Two 1977 Protocols Additional to the Geneva Conventions of 1949. Martinus Nijhoff Publishers, Pp. xxi, 746, p. 329, stating that the 'attack' refers to the co-ordinated acts of violence against the adversary by a specific military formation engaged in a specific military operation, rather than to each act of violence of the individual combatants who are members of that formation. In case of a breach of a dam, Russians expected the military advantage not from breaching the dam itself but from the subsequent flow of the water.

⁶⁷³ *Prosecutor v. Bosco Ntaganda*, ICC-01/04-02/06 A2, International Criminal Court, Observations by ALMA – Association for the Promotion of IHL in the Case of The Prosecutor v. Bosco Ntaganda, 18 September 2020, para. 4, [URL](#).

⁶⁷⁴ *Prosecutor v. Bosco Ntaganda*, ICC-01-04-2/06 A2, International Criminal Court, Amicus Curiae of Dr. Agnieszka Jachec-Neale, 18 September 2020, para. 17, [URL](#); *Prosecutor v. Bosco Ntaganda*, ICC-01/04-02/06 A2, International Criminal Court, Observations by ALMA – Association for the Promotion of IHL in the Case of The Prosecutor v. Bosco Ntaganda, 18 September 2020, para. 4, [URL](#).

⁶⁷⁵ @jurnko, (06.06.2023), Telegram, [URL](#). Also, on 9 June, the Security Service of Ukraine released what they said was an intercepted call between two Russian officers admitting responsibility for the destruction. In the call, the alleged officers say that the explosion was supposed to "scare" people but "(they did) more than what they planned for." – Brown S., (2023). *Intercepted Phone Call Proves Russia Blew Up Dam in Botched Operation, SBU Claims*. Kyiv Post, [URL](#).

⁶⁷⁶ In particular, ordinary Russian soldiers were cognizant of the massive civilian casualties on both banks of the Dnipro River. See @edgarU, (12.11.2022), Telegram, [URL](#), the video depicting ordinary Russian soldiers saying back in December 2022 that "the wave will be very good" and that it "will cover not only Kherson, there are 80 settlements the wave will be 36 meters ... with a speed of more than 100 kilometers per hour ... everything will be blown away".

супротивної сторони, а випадок з Каховською греблею відповідає обом критеріям «нападу» й кваліфікується як такий.

5.4.3. Post Scriptum: Розвіюємо будь-які сумніви щодо нападу

Після руйнування Каховської греблі російськими військами деякі науковці, не заперечуючи насильницького характеру цього акту, стверджували, що він не може кваліфікуватися як «напад», оскільки він стався на окупованій території.⁶⁷⁷ Свої твердження вони підкріплювали посиланнями на підготовчі роботи та Коментар до статті 56 ДП І. Наш звіт не має на меті ігнорувати це питання, тому в цій частині звіту ми його спеціально розглядаємо.

Стаття 56 ДП І забороняє робити греблі, греблі та атомні електростанції «об'єктом нападу». Початкова редакція цього положення захищала ці об'єкти як від нападу, так і від руйнування.⁶⁷⁸ Своєю чергою Коментар до статті 56 передбачає, що «вилучення слова «знищувати» досягає принаймні частини мети [...] пропозицій збереження права сторони в конфлікті на власній території. Таким чином, ця стаття не перешкоджає стороні, що обороняється, руйнувати греблю або дамбу, що перебуває під її контролем, у межах зусиль, спрямованих на те, щоби зупинити або перешкодити силам, що наступають».⁶⁷⁹ Однак, як доведено в Додатку F, фактичний намір сторін

⁶⁷⁷ See, for instance, Milanovic M., (2023). *The Destruction of the Nova Kakhovka Dam and International Humanitarian Law: Some Preliminary Thoughts*. EJIL:Talk!, [URL](#). See also Tignino M., Kebebew T., Pellaton C., (2023). *International Law and Accountability for the Nova Kakhovka Dam Disaster*. Lieber Institute West Point, [URL](#).

⁶⁷⁸ *Official records of the Diplomatic Conference on the Reaffirmation and Development of International Humanitarian Law Applicable in Armed Conflicts, Geneva (1974-1977)*, (1978). Federal Political Dept Bern, Diplomatic Conference on the Reaffirmation and Development of International Humanitarian Law Applicable in Armed Conflicts, Vol. I, p. 16 of the Draft Additional Protocols to the Geneva Conventions of August 12, 1949, [URL](#), Article 49(1): It is forbidden to attack or destroy works or installations containing dangerous forces, namely, dams, dykes and nuclear generating stations. These objects shall not be made the object of reprisals.

⁶⁷⁹ Bothe M., Partsch K. J., Solf W., (1982). *Commentary on the Two 1977 Protocols Additional to the Geneva Conventions of 1949*. Martinus Nijhoff Publishers, Pp. xxi, 746, p. 396. See also Michael N. Schmitt, who refers to Bothe and stipulates "Second, Article 56 only applies to "attacks," a term of art in IHL. It would not bar the destruction of a Party's own dam, for instance, to flood a potential avenue of attack by the enemy. Use of the term "attack" instead of "destruction" was intended to make this distinction clear-cut" in Schmitt M. N., (2022). *Attacking Dams – Part II: The 1977 Additional Protocols*. Lieber Institute West Point, [URL](#). However, this citation does not employ the wording "a dam controlled by a Party," but explicitly employs the phrase "Party's own dam." Indeed, as further emphasized in the discourse, "depending on how "own" is understood" it could pose a challenge to prosecuting a potential Article 8(2)(b)(iv) case against Russian actors in Nova Kakhovka case (Hansen T. O., (2023). *Could the Nova Kakhovka Dam Destruction Become the ICC's First Environmental Crimes Case? Just Security*, [URL](#)). As our extensive review of, *inter alia*, the preparatory works of API establishes in Annex F, the term 'own'

полягав у тому, щоби залишити за собою таке право руйнувати власні греблі лише на своїй *суверенній* території, а не на окупованій.⁶⁸⁰

Проте саме вилучення терміну «знищувати» спонукало науковців стверджувати, що «загалом МГП НЕ розглядає саботаж проти власної греблі як *напад* *сторони*».⁶⁸¹ Деякі вчені також припустили, що Росія може використовувати таку інтерпретацію щодо Каховської греблі як аргумент, враховуючи її розташування на території під російським контролем, хоча ця територія об'єктивно перебуває під українським суверенітетом.⁶⁸² Не дивлячись на це, вони утрималися від остаточного висновку про те, що випадок у Каховці не може бути кваліфікований як «напад».⁶⁸³

Важливе роз'яснення, яке часто не беруть до уваги в цьому аспекті, міститься в коментарі до самої статті 56. У ньому визнається, що в деяких випадках дії на підконтрольній території все ж можуть кваліфікуватися як «напад». Зокрема, в ньому чітко зазначено:

- *«Можна стверджувати, що руйнування стороною греблі або греблі під її контролем є нападом у значенні [статті 56], якщо воно має на меті затопити особовий склад противника, а не просто створити перешкоду, що зупиняє або затримує пересування противника. Таке тлумачення також регулювало би дії сторони, що воює на своїй національній території, а також дії окупаційної держави».*⁶⁸⁴

Коментар до статті 49 ДП I фактично також враховує ці нюанси, уточнюючи, що руйнівні дії в межах власної території воюючої сторони, навіть якщо вони є насильницькими, не підпадають під визначення «нападу», **оскільки** вони

should be understood and interpreted as specifically relating to the rightful title over a territory or object, not just control.

⁶⁸⁰ See also Dinstein, who, while mentioning this permission under Art. 56 of AP I, specifically envisages the wording "in defence of the national territory" and "against an invader": "By contrast, destruction of dykes **in defence of the national territory against an invader** (through flooding) will be permissible under a special 'scorched earth' dispensation of AP/I", Dinstein Y., (2022). *The conduct of hostilities under the law of international armed conflict*. 3rd ed., Cambridge University Press, p. 263.

⁶⁸¹ Milanovic M., (2023). *The Destruction of the Nova Kakhovka Dam and International Humanitarian Law: Some Preliminary Thoughts*. EJIL:Talk!, [URL](#).

⁶⁸² Tignino M., Kebebew T., Pellaton C., (2023). *International Law and Accountability for the Nova Kakhovka Dam Disaster*. Lieber Institute West Point, [URL](#).

⁶⁸³ While Tignino M., Kebebew T., Pellaton C. only referred to the possibility that Russians may argue in that way, Milanovic altogether explicitly stipulated that "I will reserve my judgment here, my point is simply that the existence of an "attack" in the sense of IHL is not an obvious issue."

⁶⁸⁴ Bothe M., Partsch K. J., Solf W., (1982). *Commentary on the Two 1977 Protocols Additional to the Geneva Conventions of 1949*. Martinus Nijhoff Publishers, Pp. xxi, 746, p. 396.

не спрямовані «проти супротивної сторони».⁶⁸⁵ Ключовим словом тут є «оскільки», яке підкреслює, що насильницькі дії в межах контрольованої території не виключаються автоматично з визначення «нападу», якщо вони спрямовані «проти супротивної сторони».

Коментар припускає, що всі дії в межах власної території воюючої сторони не спрямовані проти супротивної сторони, і це єдина причина, чому вони не підпадають під визначення «нападу». Однак, якщо буде доведено, що дія, яка походить із підконтрольної території, впливає на супротивника, вона буде вважатися «нападом» згідно зі статтею. Це узгоджується з позицією, що ніщо саме собою не перешкоджає тому, щоби дії окупантів проти об'єктів на території були кваліфіковані як «напади».⁶⁸⁶

Наприклад, у Коментарі МКЧХ чітко зазначено, що загалом встановлення мін (як правило, на підконтрольній території воюючої сторони) є нападом,⁶⁸⁷ і насправді щоразу, коли встановлена міна створює безпосередню загрозу для людини, має місце напад.⁶⁸⁸ Аналогічно, навмисне руйнування греблі (навіть на підконтрольній території), що спричиняє масштабне затоплення, є типовим кінетичним нападом.⁶⁸⁹ Це може бути продемонстровано на прикладі, коли під час хорватського конфлікту 1990-х років сербські сили нібито заклали вибухівку в греблю «Перуча», і «оскільки вибухівка, як повідомляється, була активована, ця операція нібито мала кваліфікуватися як напад».⁶⁹⁰

⁶⁸⁵ Sandoz Y., Swinarski C., Zimmermann B. (eds), (1987). *Commentary on the Additional Protocols of 8 June 1977 to the Geneva Conventions of 12 August 1949*. ICRC, Geneva/Martinus Nijhoff, Leiden, para. 1890.

⁶⁸⁶ Eliav Lieblich [@eliavl], (06.06.2023), X, [URL](#): "There's nothing that per se precludes acts by occupants against objects within the territory from being "attacks".

⁶⁸⁷ Bothe M., Partsch K. J., Solf W., (1982). *Commentary on the Two 1977 Protocols Additional to the Geneva Conventions of 1949*. Martinus Nijhoff Publishers, Pp. xxi, 746, p. 349: "26 Some authorities express the view that the emplacement of mines is not an attack as that term is defined in Art. 50* because no act of violence occurs until the mine is actuated by the presence of persons or vehicles. This seems to be specious reasoning. There is nothing in Art. 50(1)** which excludes a delayed act of violence from the definition".

* most probably referring to what is now Art. 49 of the API.

** most probably referring to what is now Art. 49(1) of the API.

⁶⁸⁸ Sandoz Y., Swinarski C., Zimmermann B. (eds), (1987). *Commentary on the Additional Protocols of 8 June 1977 to the Geneva Conventions of 12 August 1949*. ICRC, Geneva/Martinus Nijhoff, Leiden, para. 1881: "During the above-mentioned enquiry the question arose whether the placing of mines constituted an attack. The general feeling was that there is an attack whenever a person is directly endangered by a mine laid."

⁶⁸⁹ Gillett M., (2022). *Environmental Harm as a Crime under the Rome Statute*. Prosecuting Environmental Harm before the International Criminal Court, Cambridge University Press & Assessment, p. 96.

⁶⁹⁰ Ibid, pp. 96-97.

Факти справи, яку ми розглядаємо зараз, свідчать, що міни/бомби не тільки були закладені, але й дійсно були активовані, що спричинило потужний вибух і руйнування всієї греблі. Найголовніше, що однією з цілей російських військових було атакувати греблю таким чином, щоб потопити українських військових.⁶⁹¹ Про це, безсумнівно, свідчить початкове переконання росіян про те, що їм вдалося стратегічно підірвати невелику частину греблі, щоби затопити українських військових, розташованих на островах у дельті Дніпра.⁶⁹² Російські військові та пропагандисти раділи, що Каховська гребля затопила позиції української армії на островах.⁶⁹³ Лише після усвідомлення повного руйнування греблі та подальших нищівних наслідків російська влада та військові блогери різко змінили свою риторику й почали звинувачувати українців у пошкодженні греблі.⁶⁹⁴

Таким чином, поняття «напад» поширюється на насильницькі дії, вчинені в межах контрольованої території, за умови, що вони були спрямовані проти супротивної сторони, тобто мали на меті завдати їй шкоду. Руйнування російськими військовими Каховської греблі, принаймні частково, мало на меті завдати та завдало шкоду українським військовослужбовцям, цивільним особам та цивільним об'єктам, включно з навколишнім середовищем, а отже, становило напад у розумінні статті 49 ДП I та статті 8(2)(b)(iv) РС.

Усі ці висновки також підкріплені дуже детальними даними та аргументами, наведеними в Додатку F. Для того, щоб основний текст був лаконічним, ми вирішили перенести поглиблений аналіз підготовчих робіт до Протоколу I, а також широке обговорення практики МКС щодо тлумачення терміну «напад» – до Додатку F.

⁶⁹¹ Кобзар Ю., (2023). *Пропаганда РФ заплуталася у своїй брехні про Каховську ГЕС* – журналіст. UNIAN.ua, [URL](#).

⁶⁹² @jurnko, (06.06.2023), Telegram, [URL](#). Also, on 9 June, the Security Service of Ukraine released what they said was an intercepted call between two Russian officers admitting responsibility for the destruction. In the call, the alleged officers say that the explosion was supposed to “scare” people but “(they did) more than what they planned for.” – Brown S., (2023). *Intercepted Phone Call Proves Russia Blew Up Dam in Botched Operation, SBU Claims*. Kyiv Post, [URL](#).

⁶⁹³ @jurnko, (06.06.2023), Telegram, [URL](#).

⁶⁹⁴ Ibid.

5.5. Заборонена природа нападу: непропорційна шкода навколишньому середовищу

У цьому підрозділі розглядається друга частина об'єктивного елементу, передбаченого статтею 8(2)(b)(iv) РС, а саме характеристики, що складають злочинний характер нападу. Принцип пропорційності, втілений у цій статті, полягає в явному перевищенні очікуваної супутньої шкоди доквіллю:

- *«Напад був таким, що міг спричинити [...] масштабну, довготривалу та серйозну шкоду природному середовищу, а [...] така шкода була би явно надмірною порівняно з конкретною й безпосередньо очікуваною загальною військовою перевагою».*⁶⁹⁵

Відповідно, довкільні наслідки від руйнування Каховської греблі (4.5.1) та очікувана військова перевага (4.5.2) будуть зважуватися у світлі принципу пропорційності, як зазначено в ЕЗ (4.5.3).

5.5.1. Оцінка можливості впливу на навколишнє середовище

Будь-які бойові дії, імовірно, супроводжуються певним ступенем шкоди навколишньому середовищу. Наприклад, використання вибухової зброї часто спричиняє вигорання рослинності, покинутий військовий брухт може забруднити підземні води, а вибухонебезпечні предмети зачасту обмежують доступ до сільськогосподарських угідь.⁶⁹⁶ Однак не кожна військова атака з очікуваним впливом на навколишнє середовище, навіть якщо він непропорційний, може бути предметом провадження в МКС.

Розглянутий елемент статті 8(2)(b)(iv) встановлює конкретний поріг для визнання нападів злочинними: вони мають **бути здатні** завдати «масштабної, довготривалої і серйозної шкоди навколишньому природному середовищу» («МДС шкода»). У цьому розділі ми доводимо, що напад на Каховську греблю підпадає під ці критерії. Наша аргументація складатиметься з двох етапів, починаючи з аналізу стандарту й

⁶⁹⁵ МКС, Елементи злочинів, с. 13. [URL](#).

⁶⁹⁶ Weir, D., (2020). *How does War Damage the Environment*. Conflict and Environment Observatory. [URL](#).

продовжуючи його застосуванням до обставин, встановлених у підрозділі 4.2.

а) Роз'яснення стандарту

Стандарт МДС шкоди є ані очевидним, ані роз'ясненим у Римському статуті або в Елементах злочинів МКС.⁶⁹⁷ Попри те що він був сформульований ще в Додатковому протоколі I, він ніколи не застосовувався МКС або будь-яким іншим міжнародним кримінальним трибуналом. З огляду на цю прогалину, ми заглибимося в контекст статті 8(2)(b)(iv), щоб перевести стандарт у більш практичну площину.⁶⁹⁸

Наше головне застереження полягає в тому, що не існує конкретного кількісного порогу (наприклад, конкретної кількості квадратних кілометрів ураженої території), який би кваліфікувався як МДС шкода. Натомість незаконність нападу з можливими наслідками для довкілля має бути продемонстрована в кожному конкретному випадку й у світлі норм МГП щодо захисту природного середовища. Ми також розглянемо сферу застосування поняття «навколишнє середовище» і фактори, які слід брати до уваги при застосуванні стандарту МДС.

і) Можливість шкоди навколишньому середовищу

ЕЗ розширюють матеріальний елемент правопорушення, вимагаючи, щоби напад «був таким, що міг спричинити» шкоду довкіллю.⁶⁹⁹ Це умовне формулювання вказує на те, що очікувана шкода не обов'язково повинна справдитися,⁷⁰⁰ однак напад має бути здатен спричинити відповідний

⁶⁹⁷ У підготовчих матеріалах до цих документів також бракує адекватного пояснення суті обговорюваного стандарту. Це стосується звітів і матеріалів Підготовчої комісії МКС, Римської конференції, Спеціального комітету зі створення МКС і Комісії міжнародного права. Проте, деякі спостереження зі згаданих матеріалів є релевантними і будуть розглянуті далі.

⁶⁹⁸ *Rome Statute of the International Criminal Court (last amended 2010)*, (1998). UN General Assembly, ISBN No. 92-9227-227-6, Article 21(1)(2); *Vienna Convention on the Law of Treaties*, (1969). United Nations, Treaty Series, vol. 1155, p. 331, Article 31(1), 31(3)(c).

⁶⁹⁹ «Шкода навколишньому середовищу» або «створення небезпеки для навколишнього середовища» в цьому розділі означає «широкомасштабну, довготривалу і серйозну шкоду навколишньому середовищу, яка явно перевищує пряму і конкретну загальну військову перевагу, що очікується».

⁷⁰⁰ Gillett M., (2022). *Prosecuting Environmental Harm before the International Criminal Court*. Leiden University Press, pp. 99-100. [URL](#); Arnold, R., & Wehrenberg, S., Art. 8, mn. 244-267 in Triffterer, O., Ambos K., (2016). *The Rome Statute of the ICC: A Commentary*. C.H.

Beck/Hart/Nomos, München/Oxford/Baden-Baden, 3rd edition, p. 378, para. 252. [URL](#):

Щодо питання про необхідність настання шкоди, Підготовчий комітет дотримується думки, що для вчинення злочину не обов'язково, щоб напад мав конкретний результат. Це розуміння виражено у формулюванні: «напад був таким, що міг би спричинити»

ступінь шкоди довікллю. Склад злочину з подібною об'єктивною стороною є досить незвичним і поки не тлумачився та не застосовувався міжнародними кримінальними трибуналами.

Згідно з практикою національних судів, здатність створювати небезпеку оцінюється в кожному конкретному випадку з урахуванням характеру нападу та супутніх обставин.⁷⁰¹ Крім того, аналіз повинен зосереджуватися на фактах, відомих на момент початку нападу, а не на його подальших наслідках.⁷⁰² Характеристики гідротехнічної системи, невіддільним елементом якої є Каховська гребля, характеристики екосистем у межах та на прилеглих до згаданої гідросистеми територіях, а також кількість закладених вибухових пристроїв та їхнє розташування повинні бути основними орієнтирами для аналізу.

Такий спосіб оцінки допомагає уникнути упередження виживання та врахувати всі можливі результати, які не справдилися. Таким чином, усі події, що відбулися після вибуху, є одним з безлічі можливих результатів, які не відображають спектр потенційних непередбачуваних сценаріїв.

ii) Індивідуальний підхід

Деякі коментатори стверджують, що вимога до МДС шкоди не відповідає принципу законності через неоднозначність її формулювання.⁷⁰³ Їхні твердження ґрунтуються на тому, що ні Римський статут, ні ДП I не визначають чіткого кількісного порогу шкоди довікллю, який можна виміряти. Це означало би визначення точних показників, таких як квадратні кілометри, часові межі або ступінь інтенсивності. Визнаючи цю двозначність, ми стверджуємо, що вона є невіддільною рисою статті 8(2)(b)(iv).

Природно, що розробники правових положень не можуть передбачити всі можливі обставини, за яких буде застосовуватися правило й не можуть сформулювати абсолютно об'єктивний і точно вимірюваний поріг шкоди.⁷⁰⁴

⁷⁰¹ Judgment of Supreme Court of the Republic of Slovenia of 04.07.2019 in no.VS00025581, IPS 65803/2012. [URL](#).

⁷⁰² Krajnik, J., & Korošec, D. (2023). *Potential Endangerment Offences: an Old but Newly Discovered Concept*. NAU. [URL](#), referring to Schröder, H., (1967). *Abstrakt-konkrete Gefährdungsdelikte*. JuristenZeitung, Vol. 22, no. 17, p. 522. [URL](#).

⁷⁰³ Дивіться Heller K. J., Lawrence J. C., (2007). *The Limits of Article 8(2)(b)(iv) of the Rome Statute, the First Ecocentric Environmental War Crime Georgetown International Environmental Law Review*. GIELR, p. 23. [URL](#); також дивіться критику в Schmitt M., (1997), *Green War: An Assessment of the Environmental Law of International Armed Conflict*. Yale Journal Of International Law, Vol. 22:1, p. 71. [URL](#).

⁷⁰⁴ Дивіться, наприклад, висновок Федерального конституційного суду Німеччини про те, що заходи щодо реагування на вимоги терористів повинні бути конкретизовані в конкретних

Це виправдовує використання оціночних стандартів, зміст яких встановлюється індивідуально для кожного випадку на основі відповідних обставин.⁷⁰⁵ Таке поступове уточнення норм про кримінальну відповідальність шляхом судового тлумачення саме собою не суперечить принципу законності.⁷⁰⁶

Оціночні критерії не є рідкістю в Римському статуті, а їх застосування присутнє в попередній практиці МКС.⁷⁰⁷ Раніше Суд визначав зміст таких стандартів у кожному конкретному випадку. Наприклад, тлумачачи термін «широкомасштабний» у контексті злочинів проти людяності, Суд висловлював таку позицію:

- *«Оцінка того, чи є напад широкомасштабним, не повинна базуватися виключно на кількісних або географічних засадах, а має здійснюватися на основі всіх відповідних фактів справи».*⁷⁰⁸

Застосування цього підходу до порогу МДС шкоди робить непотрібним тлумачення цього стандарту як такого, що вимагає певної кількості квадратних кілометрів або місяців. Натомість вимагається проведення цілісної оцінки на основі всіх відповідних обставин справи. Тим не менш, цей аналіз не може бути абсолютно довільним і має тлумачитися у світлі відповідних норм МГП щодо захисту довкілля, які розглядаються нижче.

iii) Не звичайна шкода на полі бою

Вимога до МДС шкоди, яка обговорюється в цьому підрозділі, ґрунтується на статтях 35 і 55 ДП І.⁷⁰⁹ Ці положення містять визначення шкоди довкіллю, ідентичні до статті 8(2)(b)(iv), а саме: «масштабна, довготривала і серйозна».⁷¹⁰ Хоча ці терміни самі по собі не вносять жодної додаткової

ситуація і не можуть бути розроблені заздалегідь. BVerfG, (1977). Рішення Першого сенату від 16 жовтня 1977 року – 1 BvQ 5/77, п. 16. [URL](#).

⁷⁰⁵ Kudryavcev V., (2004). *General Theory of Qualification of Crimes* (2nd edition), p. 115.

⁷⁰⁶ *S.W. v. The United Kingdom*, ECHR, Application no. 20166/92, 22 November 1995, para 36.

[URL](#).

⁷⁰⁷ Наприклад, «широкомасштабний» характер систематичних нападів на цивільне населення в ст. 7(1) РС; «сильний» біль або страждання в ст. 7(2)(e); «грубе» позбавлення основних прав в ст. 7(2)(g).

⁷⁰⁸ *The Prosecutor V. Jean-Pierre Bemba Gombo*, Judgment pursuant to article 74 of the Statute. ICC-01/05-01/0, 21 March 2016, para. 163. [URL](#); *The Prosecutor V. Bosco Ntaganda*. Judgment pursuant to Article 74 of the Statute. ICC-01/04-02/06, 8 July 2019, para. 691. [URL](#).

⁷⁰⁹ *Draft Code of Crimes against Peace and Security of Mankind with commentaries*, (1996). United Nations, p 56, para 15. Також дивіться Heller K. J., Lawrence J. C., (2007). *The Limits of Article 8(2)(b)(iv) of the Rome Statute, the First Ecocentric Environmental War Crime Georgetown International Environmental Law Review*. GIELR, p. 15. [URL](#).

⁷¹⁰ Офіційний український переклад є недосконалим, тому нижче положення наведені в оригіналі. *Protocol Additional to the Geneva Conventions of 12 August 1949, and relating to the*

ясності,⁷¹¹ історія їх розробки є безцінним джерелом, що допоможе тлумаченню.

Згадане положення ДП I покликане врегулювати «значне порушення природної рівноваги, що забезпечує життя й розвиток людини та всіх живих організмів» як наслідок «екологічної війни».⁷¹² Серед авторів проекту ДП I було поширене припущення, що ці критерії вказують на щось більше, ніж «школа на полі бою, спричинена звичайною війною».⁷¹³ Наприклад, короткочасна шкода від артилерійського обстрілу в такому випадку не є забороненою.

Ця настанова пояснює не лише загальну логіку стандарту, але й інформує про застосування окремих характеристик МДС. Наприклад, демонстрація того, що потенційний географічний масштаб шкоди докільню від руйнації Каховської греблі відрізняється від звичайної шкоди на полі бою, може бути шляхом застосування критерію «масштабності». Ідентичні міркування застосовуються до «довготривалих» і «серйозних» аспектів стандарту.

iv) Природне навколишнє середовище та довкілля шкода

Не існує узгодженого визначення поняття «природне навколишнє середовище» ні в міжнародному праві загалом, ні в конкретних галузях МГП або МКП.⁷¹⁴ Причиною цього є безперервна зміна самого природного

Protection of Victims of International Armed Conflicts (Protocol I), (1977). International Committee of the Red Cross (ICRC), 1125 UNTS 3 Article 35 (3):

[...]

3. It is prohibited to employ methods or means of warfare which are intended, or may be expected, to cause widespread, long-term and severe damage to the natural environment.

Protocol Additional to the Geneva Conventions of 12 August 1949, and relating to the Protection of Victims of International Armed Conflicts (Protocol I), (1977). International Committee of the Red Cross (ICRC), 1125 UNTS 3, Article 55 (1):

1. Care shall be taken in warfare to protect the natural environment against widespread, long-term and severe damage. This protection includes a prohibition of the use of methods or means of warfare which are intended or may be expected to cause such damage to the natural environment and thereby to prejudice the health or survival of the population.

[...]

⁷¹¹ Hulme, K., (2004). *War Torn Environment: Interpreting the Legal Threshold*, Brill, p. 89. [URL](#).

⁷¹² Sandoz Y., Swinarski C., Zimmermann B. (eds), (1987). *Commentary on the Additional Protocols of 8 June 1977 to the Geneva Conventions of 12 August 1949*. ICRC, Geneva/Martinus Nijhoff, Leiden, p. 420, para. 1462. [URL](#).

⁷¹³ Levie H. S., (1980). *Protection of war victims: Protocol 1 to the 1949 Geneva conventions*. Oceana Publications Dobbs Ferry, N.Y. 1979, Vol. III, p. 279. Belgian and Dutch proposal No.CDDH/215/Rev.1, para 27. [URL](#).

⁷¹⁴ *Guidelines on the protection of the natural environment in armed conflict*, (2020). ICRC, p. 15, paras 15-16. [URL](#).

середовища й наше розуміння цього складного явища, що еволюціонує.⁷¹⁵ Незважаючи на цю загальну невизначеність, МКЧХ сформулював певне поняття, що впливає з історії розробки Додаткового протоколу I:

- «Природний світ разом із системою нерозривних взаємозв'язків між живими організмами та їхнім неживим оточенням, у якомога ширшому розумінні».⁷¹⁶

Це визначення природного середовища включає компоненти Землі, такі як живі організми (біосфера), вода (гідросфера), гази (атмосфера), а також ґрунт і мінерали (геосфера).⁷¹⁷ Воно також охоплює природні елементи, створені за втручанням людини, включно з продуктами харчування, сільськогосподарськими угіддями, питною водою та худобою.⁷¹⁸ Відповідно, Каховське водосховище, пов'язана з ним зрошувальна система, а також сільськогосподарські угіддя, що постраждали від прориву Каховської греблі, є частиною природного навколишнього середовища.

Крім того, таке широке визначення пояснює довкілля не як просту сукупність живих і неживих об'єктів, а підкреслює систему взаємозв'язків між ними. Іншими словами, навколишнє середовище характеризується також *рівновагою* між його компонентами, станом речей, що дозволяє життю розвиватися.⁷¹⁹ З цієї точки зору екологічна шкода включає в себе шкоду, завдану живим організмам, деградацію інших природних компонентів, а також значне порушення природної рівноваги.

v) Площини шкоди довкіллю

Оцінка того, чи можна кваліфікувати певну шкоду довкіллю як МДС, повинна включати як прямі, так і непрямі наслідки у світлі сучасних знань про вплив шкоди на навколишнє середовище.⁷²⁰ Таким чином, правовий аналіз

⁷¹⁵ Lehto, M., (2019). *International Law Commission. Special Rapporteur on Protection of the Environment in Relation to Armed Conflict Second*. UN. ILC, p. 84, para. 192. [URL](#).

⁷¹⁶ *Guidelines on the protection of the natural environment in armed conflict*, (2020). ICRC, p. 15, para 16. [URL](#).

⁷¹⁷ Jacobsson, Marie G., (2014). Preliminary report by Special Rapporteur Marie G. Jacobsson, UN. ILC. paras 79-86. [URL](#).

⁷¹⁸ *Guidelines on the protection of the natural environment in armed conflict*, (2020). ICRC, p. 15, para 16. [URL](#) з посиланням на Sandoz Y., Swinarski C., Zimmermann B. (eds), (1987).

Commentary on the Additional Protocols of 8 June 1977 to the Geneva Conventions of 12 August 1949. ICRC, Geneva/Martinus Nijhoff, Leiden, p. 662, para. 2126. [URL](#).

⁷¹⁹ Sandoz Y., Swinarski C., Zimmermann B. (eds), (1987). *Commentary on the Additional Protocols of 8 June 1977 to the Geneva Conventions of 12 August 1949*. ICRC, Geneva/Martinus Nijhoff, Leiden, p. 415, para. 1451. [URL](#).

⁷²⁰ Bothe M., (1991). *The protection of the environment in times of armed conflict: Legal rules, uncertainty, deficiencies and possible developments*. German Yearbook of International Law, Vol.

неминуче спиратиметься на експертні висновки щодо складу порушених екосистем, зв'язків між їхніми компонентами, а також очікуваної шкоди. Тут ми пояснюємо параметри шкоди, до яких належать терміни «масштабна», «довготривала» та «серйозна».

Термін «масштабний» означає «обсяг або територію ураження».⁷²¹ У літературі згадується, що достатнім критерієм є кілька сотень квадратних кілометрів, однак цей критерій не є суворо обмеженим ураженою географічною територією. Таким чином, «обсяг ураження» може проявлятися й у глобальних наслідках досить локальної екологічної шкоди,⁷²² об'ємі такої шкоди, шляхах її поширення і т.д. Не тільки шкода, що виникає на великій території, може кваліфікуватися як масштабна, але й відносно менші, але розкидані по значній території «осередки» екологічної шкоди задовольняють розглянутий критерій.⁷²³

Критерій «довготривалої» шкоди стосується її «строку».⁷²⁴ У підготовчих матеріалах до ДП I зазначено, що достатньою є тривалість шкоди довіллю протягом десятиліть (щонайменше 20–30 років), тоді як більш точний поріг визначити неможливо.⁷²⁵

Термін «серйозна» стосується «ступеня або інтенсивності шкоди».⁷²⁶ Серед різних аспектів, які може охоплювати цей критерій, найбільш показовим є негативний вплив, що ставить під загрозу життєздатність видів, зокрема людей.⁷²⁷ Інші важливі фактори включають порушення або шкоду, заподіяну

34, pp. 6–7. [URL](#); Tougas., M.L. and Droege C., (2013). "The protection of the natural environment in armed conflict: Existing rules and need for further legal protection, Nordic Journal of International Law, p. 33.

⁷²¹ Report in Levie H. S., (1980). *Protection of war victims: Protocol 1 to the 1949 Geneva conventions*. Oceana Publications Dobbs Ferry, N.Y., Vol. III, p. 276, para. 27. [URL](#).

Також, описується як «розмір географічної території, що зазнала шкоди» в the Draft Code of Crimes Against The Peace And Security of Mankind, Commentary to Article 26 in the *Yearbook of the International Law Commission*, (1991). ILC. UN. Volume II (2), p. 107, para 5. [URL](#).

⁷²² Bothe M., (1991). *The protection of the environment in times of armed conflict: Legal rules, uncertainty, deficiencies and possible developments*. German Yearbook of International Law, Vol. 34, p. 7. [URL](#).

⁷²³ Hulme K., (2004). *War Torn Environment: Interpreting the Legal Threshold*, Brill, p. 93. [URL](#).

⁷²⁴ Levie H. S., (1980). *Protection of war victims: Protocol 1 to the 1949 Geneva conventions*. Oceana Publications Dobbs Ferry, N.Y., Vol. III, p. 279, Belgian and Dutch proposal No. p. 276, para 27. [URL](#).

⁷²⁵ Ibid.

⁷²⁶ Draft Code of Crimes Against The Peace And Security of Mankind, Commentary to Article 26 in the *Yearbook of the International Law Commission*. (1991), ILC. UN. Volume II (2), p. 107, para 5. [URL](#).

⁷²⁷ Підготовчі матеріали до ДП I містять суперечливі твердження щодо того, чи обов'язково обговорюваний модифікатор вимагає «негативного впливу на цивільне населення». Дивіться Hulme, K., (2004). *War Torn Environment: Interpreting the Legal Threshold*. Brill, Vol. 2,

природним та економічним ресурсам або іншим активам.⁷²⁸ Цей елемент тісно пов'язаний з тривалістю екологічної шкоди, оскільки короткострокові наслідки не вважаються серйозними.⁷²⁹

vi) Кумулятивний стандарт

Використання сполучника «та» для поєднання «масштабної, довготривалої та серйозної шкоди довкіллю» у статті 8(2)(b)(iv) вимагає наявності шкоди, що одночасно відповідає усім критеріям. При цьому, стандарт може характеризуватися певною гнучкістю, адже, наприклад, тяжкість шкоди зазвичай присутня при тривалому характері наслідків. Далєбі, масштабність екологічної шкоди буде переплітатися з тяжкістю та тривалістю, якщо йдеться про зникнення цілих видів.

b) Можлива МДС шкода довкіллю

Як зазначалося вище, об'єктивний елемент, розглянутий у цьому підрозділі, становить складне завдання в оцінці того, чи була атака *здатна* завдати МДС шкоди навколишньому середовищу. Хоча фактологічна частина цього звіту є обширною, вона, безумовно, не є вичерпною – з огляду на обмеження досліджень неурядових організацій порівняно з офіційними розслідуваннями. Тим не менш, у цьому підрозділі наведені можливі аргументи щодо показників МДС шкоди на основі даних, зібраних у фактологічній частині звіту.

i) Територія, на яку вплинуло руйнування Каховської греблі

Напад на Каховську греблю створює небезпеку масштабної шкоди довкіллю через самі характеристики цієї споруди. Цей аргумент ґрунтується на

р. 96. [URL](#). На відміну від цього, стаття 8(2)(b)(iv) прямо не пов'язує довкіллю шкоду з наслідками для людей.

⁷²⁸ ЮНЕП рекомендувала це визначення як початкову точку для подальшого роз'яснення терміну. Дивіться *Protecting the environment during armed conflict: an inventory and analysis of international law*, (2009). UNEP, p 5. [URL](#). Also, see *Guidelines on the protection of the natural environment in armed conflict*, (2020). ICRC, p. 38, para. 72. [URL](#).

⁷²⁹ Дивіться заяву спеціального доповідача Тіама під час обговорення проекту Кодексу злочинів проти миру та безпеки людства у Підсумкових звітах 2241-го засідання, (12 липня 1991 року), (1991, том 1) Y.B.I.L.C. in the *Yearbook of the International Law Commission*, (1991). ILC. UN. Volume II (2) p. 236, para 82. [URL](#):

слово «довгостроковий» було необхідним, оскільки, якщо шкода не є довгостроковою, вона не може бути серйозною; а для того, щоб шкода була серйозною, вона повинна бути довготривалою.

встановленні характеристик греблі та демонстрації того, що напад був розроблений спеціально, щоб спричинити її руйнування.⁷³⁰

Як уже було зазначено на початку звіту, Каховську греблю слід розглядати як важливий компонент великої гідравлічної системи, яка включає саму греблю, Каховське водосховище та зрошувальну систему, що забезпечує водою Херсонську, Дніпропетровську та Запорізьку області, а також Крим.⁷³¹ Однією з функцій греблі було утримання у водосховищі води, яка потім розподілялася користувачам безпосередньо або через зрошувальні канали. Каховське водосховище також слугувало життєвим простором для водних видів,⁷³² наприклад риби, сприяло добробуту прилеглих екосистем⁷³³ і відіграло важливу роль у формуванні підземних вод.⁷³⁴ Крім того, вода у водосховищі використовувалася для роботи механізмів гідроелектростанції, вбудованої у греблю. Однак ці переваги мали свою ціну, адже гребля акумулювала кінетичну енергію природної течії Дніпра у потужну потенційну енергію водосховища, і це постійно створювало загрозу затоплення територій, розташованих нижче за течією річки.⁷³⁵ Відповідно, гребля виконувала роль критичної точки системи, що запобігає руйнуванню всього гідровузла.

Після знищення критичної точки (тобто руйнування греблі) ніщо не заважає гравітації відтягувати воду, що міститься у водосховищі, до Чорного моря, що призводить до одночасного затоплення нижче за течією та висихання вище за течією. Враховуючи колосальні масштаби гідросистеми, це безпосередньо запускає неконтрольований причинно-наслідковий зв'язок, що охоплює обсяг Каховського водосховища (2,155 км²)⁷³⁶, території на шляху затоплення до Чорного моря (приблизно 400 км²),⁷³⁷ а також

⁷³⁰ Цей розділ зосереджується виключно на наслідках доквілля, оскільки детальна інформація про саму атаку є обмеженою. Це має бути предметом подальших досліджень. Експерти припускають, що прорив дамби міг бути спровокований лише вибухом зсередини спланованим зі знанням, де має бути закладена вибухівка. Дивіться с. 42 цього звіту з посиланням на Garasym, A., (2023). *The Kakhovka HPP was designed to withstand a nuclear attack. There is no question of its self-destruction.* Фрагменти. [URL](#).

⁷³¹ Vyshnevskiy, V. et al. (2023) 'The destruction of the Kakhovka dam and its consequences', *Water International*, 48(5), pp. 632-633. [URL](#).

⁷³² Дивіться розділ 4.2.2. (а) (і) (Деградація водного та прибережного середовища Каховського водосховища та сусідніх водойм через відтік води) цього звіту.

⁷³³ Там само.

⁷³⁴ Дивіться розділ 4.2.3. (а) (Зневоднення і засолення ґрунтів у результаті висихання території вище за течією) цього звіту.

⁷³⁵ Потенційна енергія водосховища є джерелом електроенергії, що виробляється гідроелектростанцією. Дивіться *Hydroelectric reservoir – Energy Education*. Energy Education. [URL](#).

⁷³⁶ Kubijovyc V., (2013). *Encyclopedia of Ukraine : Volume II: G-K*. University of Toronto Press.

⁷³⁷ Дивіться розділ 3.1. звіту з описом фактичного затоплення після підриву дамби. Цей опис подібний до моделей можливих руйнувань, розрахованих за допомогою військового

сільськогосподарські території, відрізані від зрошення (28,629 км²).⁷³⁸ Ці розрахунки мають також включати прилеглі до водосховища прибережні екосистеми, підземний вимір впливу через з'єднання водосховища з ґрунтовими водами, а також можливий вплив на екосистему Чорного моря.⁷³⁹

Самі собою затоплення й осушення не є довкільною шкодою, оскільки вони самі по собі є просто рухом води. Наприклад, затоплення може проходити через необроблені землі без будь-яких негативних наслідків. Натомість там, де затоплення й висихання впливають на екосистеми, виникають осередки екологічної шкоди, розкидані по описаній вище території. Тривалість і серйозність цих осередків шкоди розглянуто нижче.

Масштаби ураження внаслідок прориву Каховської греблі є надзвичайними порівняно з наслідками застосування звичайної зброї на полі бою. Лише площа Каховського водосховища (2,155 км²) має більше цифр ніж поріг, який зазвичай згадується в літературі (кілька сотень км²).⁷⁴⁰ Жодна конвенційна ракета не може мати кінетичний вплив на сотні кілометрів – від Запоріжжя, де починається Каховське водосховище, аж до гирла Дніпра в Чорному морі. Ще до руйнування греблі експерти прогнозували, що її прорив призведе до «*можливо, одного з найбільших неядерних руйнувань*».⁷⁴¹

ii) Осередки довготривалої і значної шкоди

Після руйнування такої гідротехнічної споруди, як Каховська гребля, рух води призводить до утворення численних осередків шкоди довкіллю, кожен з яких має різні характеристики залежно від місця розташування та характеру екосистем, що зазнали впливу. Ми виокремили групи таких осередків, які явно відповідають довгостроковому критерію через незворотність спричиненої шкоди. Ці осередки можуть бути використані

програмного забезпечення до того, як дамба була зруйнована. Наприклад, Wildergang L., (2022). *Worst case modelling for Nova Kakhovka dam break (UPDATED)*. Cornucopia, [URL](#). Подальші дослідження мають бути спрямовані на встановлення того, чи містила офіційна документація щодо Каховської дамби карти затоплення з визначенням територій, що перебувають під загрозою затоплення.

⁷³⁸ Карти зрошувальних систем поблизу Каховського водосховища дивіться у розділі 4.2.3. (Шкідливий вплив на ґрунти). Також дивіться аналіз сільськогосподарських угідь з високим ризиком втрати зрошувальних систем у *A rapid assessment of the immediate environmental impacts of the destruction of the Nova Kakhovka Dam, Ukraine*, (2023). UKCEH & HRW, p. 55. [URL](#).

⁷³⁹ Точну площу цих елементів важко підрахувати, однак вони ще більше вказують на масштабність пошкоджень.

⁷⁴⁰ Релевантність оцінок в цифрах щодо критерію "масштабності" дивіться на с. 289-290 цього звіту.

⁷⁴¹ Wildergang L., (2022). *Worst case modelling for Nova Kakhovka dam break (UPDATED)*. Cornucopia, [URL](#).

також і як показники критерію тяжкості, оскільки вони пов'язані зі зникненням живих організмів або деградацією природних елементів.

Каховське водосховище є домівкою для різноманітних водних організмів, включно з рибою, раками, водними молюсками, водоростями та вищими водними рослинами, личинками комах, специфічними для водного середовища, планктоном та бентосом.⁷⁴² Багато з цих видів мають охоронний статус відповідно до Бернської конвенції, що зараховує Каховське водосховище до Смарагдової мережі,⁷⁴³ тобто до середовища існування видів, що перебувають під загрозою зникнення в масштабі європейського континенту. Обміління водосховища є фатальним для вищезгаданих водних організмів. Це не просто порушення екологічного балансу, а повне незворотне знищення складної екосистеми водосховища та прилеглих прибережних територій.

На відміну від висихання, затоплення не залишає шансів на виживання наземним видам. Руйнування греблі призводить до руху води вниз за течією до Нижнього Дніпра, який також є частиною Смарагдової мережі.⁷⁴⁴ Як деталізовано нижче, це ставить під загрозу майже всі відомі місця мешкання двох видів мурах, бабки стрілка Ліндена, богомола емпуза піщана, осі кольпа Клюге.⁷⁴⁵ Зона затоплення також охоплює значну частину ареалів видів хребетних, амфібій та рептилій, що знаходяться під загрозою зникнення.⁷⁴⁶ Це загрожує незворотнім зникненням цілих видів.

Як зазначено в Розділі 4.3.2., іншим значним наслідком руйнування Каховської греблі є вплив на сільськогосподарські угіддя. Однією з функцій греблі було забезпечення водою зрошувальних систем, що створювало сприятливі умови для сільського господарства в умовах посушливого клімату півдня України.⁷⁴⁷ Обміління водосховища перекидає водозабори зрошувальних каналів, що унеможлиблює подачу води на поля. Цей наслідок є незворотним без людського втручання, оскільки вимагає відновлення греблі та водосховища, що є неможливим до повного припинення бойових

⁷⁴² Дивіться розділ 4.2.2. (a) (i) (Деградація водного та прибережного середовища Каховського водосховища та сусідніх водойм через відтік води) цього звіту.

⁷⁴³ Council of Europe, (1979). *Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats*, Bern. Updated list of officially adopted Emerald Network sites (December 2023), код об'єкта UA0000106. [URL](#).

⁷⁴⁴ Там само, код об'єкта UA0000192.

⁷⁴⁵ Афанасьєв, С. О. (2023) «Про екологічні наслідки руйнування греблі Каховської ГЕС: Стенограма доповіді на засіданні Президії НАН України 6 вересня 2023 року», Вісник Національної академії наук України, р 74. [URL](#).

⁷⁴⁶ Там само.

⁷⁴⁷ Reznik, V. S., Morozova, O. S., Morozov, O. V., Jaskulska, I., Kamieniarz, J. (2016). *Current State of Irrigation in the Kherson Steppe Zone of Ukraine and in Kujawsko-Pomorskie Province in Poland*, p. 74. [URL](#).

дій. Відповідно, зрошення сільськогосподарських земель переривається на невизначений період часу.

с) Подальші міркування

Описані вище наслідки ілюструють масштабну, довготривалу і серйозну шкоду, яку може спричинити атака на таку споруду, як Каховська гребля. Вони є репрезентативними, оскільки різні виміри описаної шкоди переплітаються між собою. Тоді як менш масштабні атаки, такі як артилерійський обстріл, можуть призвести до загибелі окремих живих організмів, незворотне зникнення видів можливе лише в результаті атаки з кінетичним ефектом, що охоплює цілі регіони.

Руйнування Каховської греблі, безумовно, призвело і ще призведе до набагато більшої кількості прямих і непрямих наслідків, що відповідають критерію ДМС, закріпленому в статті 8(2)(b)(iv) Римського статуту. Відповідно, наш аналіз є лише відправною точкою для розгляду всього обсягу злочинного характеру розглянутого нападу, що включає кліматичні наслідки, вплив на підземні води та прісні ресурси, вплив на екосистеми Чорного моря тощо.

5.5.2. Оцінка очікуваної військової переваги

Стаття (8)(b)(iv) РС передбачає, що очікувана військова перевага повинна бути *«конкретною та безпосередньо очікуваною загальною»*⁷⁴⁸ військовою перевагою». В ЕЗ уточнюється, що вираз *«конкретна та безпосередньо очікувана загальна військова перевага»* означає військову перевагу, яку нападник міг передбачити у відповідний момент»⁷⁴⁹. Отже, оцінка очікуваної військової переваги повинна відбуватися до ухвалення рішення про початок нападу.⁷⁵⁰ Таку перевагу слід оцінювати на основі її наслідків для всієї кампанії або операції, частиною якої вона є, при цьому оцінка за жодних

⁷⁴⁸ Слово *«загальною»* не виділене курсивом через окрему вимогу до визначення вказаного злочину з причин, які пояснюються нижче в цьому підрозділі.

⁷⁴⁹ *Elements of Crimes*, (2011). International Criminal Court (ICC), ISBN No. 92-9227-232-2, Article 8(2)(b)(iv), footnote 36. [URL](#).

⁷⁵⁰ Dörmann, K. (2002). *Elements of War Crimes under the Rome Statute of the International Criminal Court*. Cambridge University Press, pp. 163-164; Triffterer, O., & Ambos, K. (2016). *The Rome Statute of the ICC. A Commentary* (3rd edition). Cambridge University Press, p. 377, para. 247. [URL](#).

обставин не може поширюватися на весь «збройний конфлікт» або будь-який інший широкий оперативний контекст.⁷⁵¹

а) Конкретна та безпосередня військова перевага

Поняття «конкретна» стосується конкретної військової переваги – реальної чи матеріальної, яку можна визначити та кількісно виміряти, на противагу надіям, припущенням та гіпотетичним перевагам.⁷⁵² Термін «безпосередня» означає, що перевага повинна оцінюватися на основі очікуваних наслідків від самої атаки, а не зовнішніх джерел чи причин.⁷⁵³ Ця позиція узгоджується з коментарем МКЧХ до статті 57 ДП I, у якому терміни «конкретна та безпосередня» використовуються, аби підкреслити, що очікувана військова перевага повинна бути суттєвою⁷⁵⁴ й відносно близькою, тим саме виключаючи будь-які ледве досяжні й довгострокові переваги.⁷⁵⁵

Так само навіть нижчий стандарт «явна військова перевага» у статті 52 ДП I передбачає, що особи, які планують і здійснюють напад, повинні чітко

⁷⁵¹ Henckaerts, J.-M., & Doswald-Beck, L. (2005). *Customary International Humanitarian Law Volume I: Rules*, p. 49.; Dörmann, K. (2002). *Elements of War Crimes under the Rome Statute of the International Criminal Court*. Cambridge University Press, pp. 170, 172; Triffterer O., Ambos K., (2016). *The Rome Statute of the ICC: A Commentary*. C.H. Beck/Hart/Nomos, München/Oxford/Baden-Baden, 3rd edition, pp. 376, 378, paras. 248, 251; *The principles of proportionality in the rules governing the conduct of hostilities under international humanitarian law (International Expert Meeting)*, (2016). ICRC, p. 13: «Занадто широке тлумачення операційного контексту може призвести до того, що критерії "конкретності та прямоти" втрачуть сенс».

⁷⁵² Van den Boogaard, J., (2019). *Proportionality in International Humanitarian Law: Principle, Rule, and Practice*, p. 283, citing the Commentary on the Harvard Manual on Air and Missile Warfare, p. 92. [URL](#).; *The principles of proportionality in the rules governing the conduct of hostilities under international humanitarian law (International Expert Meeting)*, (2016). ICRC, p. 17. [URL](#).; Bothe M., Partsch K. J., Solf W., (1982). *Commentary on the Two 1977 Protocols Additional to the Geneva Conventions of 1949*. Martinus Nijhoff Publishers, p. 407: «"Конкретний" означає визначений, а не загальний; відчутний».

⁷⁵³ *The principles of proportionality in the rules governing the conduct of hostilities under international humanitarian law (International Expert Meeting)*, (2016), ICRC, p. 18; Bothe M., Partsch K. J., Solf W., (1982). *Commentary on the Two 1977 Protocols Additional to the Geneva Conventions of 1949*. Martinus Nijhoff Publishers, p. 407: «"Прямий", з іншого боку, означає "такий, що не передбачає проміжних умов чи посередників"».

⁷⁵⁴ Ба більше – як розглядатиметься далі у пункті 5.5.3., для дотримання критерію пропорційності у значенні пункту 8(2)(b)(iv), напади, які можуть завдати серйозної шкоди довіллю, повинні забезпечити дуже істотну військову перевагу.

⁷⁵⁵ Sandoz Y., Swinarski C., Zimmermann B. (eds), (1987). *Commentary on the Additional Protocols of 8 June 1977 to the Geneva Conventions of 12 August 1949*. ICRC, Geneva/Martinus Nijhoff, Leiden. Art. 57, para. 2209. [URL](#).

Див. також, навіть якщо менш чітка вимога до критерію «визначеності» військової переваги у значенні статті 52 означає «визначений» на противагу «невизначеному» або «потенційному», – там само, Art. 52, para. 2029; *The Prosecutor v. Germain Katanga*, Judgment pursuant to article 74 of the Statute, ICC-01/04-01/07-3436-TENG, 7 March 2014., para. 893. [URL](#).

усвідомлювати очікувану військову перевагу – «невизначені» та «потенційні» переваги цьому критерію не відповідають.⁷⁵⁶ Отже, очікувана перевага у значенні пункту (8)(b)(iv) РС передбачає лише реальну військову перевагу, а не політичну чи економічну.⁷⁵⁷

Для належної оцінки очікуваної військової переваги слід враховувати ширшу військову стратегію та можливі майбутні наслідки певних дій.⁷⁵⁸ Крім того, перевагу слід оцінювати «в обставинах, що переважають у конкретний момент», тобто з урахуванням контексту.⁷⁵⁹

Крім того, заяви нападника – це «*важливе джерело оцінки*» військової переваги, яка очікувалася від операції.⁷⁶⁰ Однак, оскільки Російська Федерація не визнала відповідальності за руйнування греблі, існує дуже мало заяв, які підтверджували би, що російська сторона розраховувала на певні конкретні військові переваги. Навпаки, російські чиновники почали одразу висловлювати співчуття у зв'язку з руйнуванням греблі, заявляючи, що їхні військові постраждали найбільше через інтенсивніше затоплення на лівому березі порівняно з правим.⁷⁶¹ Зокрема, Владімір Путін, заперечуючи причетність Росії до підриву греблі, визнав «*надзвичайно серйозні наслідки для підконтрольних нам територій*».⁷⁶² Це спростовує будь-які припущення про очікувані військові переваги росіян від знищення греблі в момент нападу. Проте для всебічного аналізу ми хотіли би розглянути якомога ширший

⁷⁵⁶ Там само: «Тому важливо оцінювати "військову перевагу" нападника для кожної окремої цілі, причому така перевага повинна бути визначеною – на протипагу невизначеній або потенційній».

Див. також, Sandoz Y., Swinarski C., Zimmermann B. (Eds.), (1987). *Commentary on the Additional Protocols of 8 June 1977 to the Geneva Conventions of 12 August 1949*. ICRC, Geneva/Martinus Nijhoff, Leiden. Art. 57, paras. 2207-2208. [URL](#).

⁷⁵⁷ Mukherjee, A. (2021). "Article 8(2)(b)(iv) of the Rome Statute: All Bark and No Bite?" *International Journal of Legal Science and Innovation*, Vol. 3, Iss. 4, p. 1002. [URL](#).

⁷⁵⁸ Cryer, R., et al. (2014). *An introduction to international criminal law and procedure*. Cambridge University Press, p. 300. [URL](#).

⁷⁵⁹ Ambos, K., (2013). *Treaties on International Criminal Law*. Oxford University Press, Vol. 2, p. 150. [URL](#).

⁷⁶⁰ Brian, L., (2023). *Cox, In Defence of Doctrinal Assessments: Proportionality and the 31 October Attack on the Jabalia Refugee Camp*, EJIL:Talk!. [URL](#): «Пресреліз був виданий безпосередньо Армією оборони Ізраїлю, тому це цінний ресурс для визначення конкретних та прямих військових переваг, настання яких очікували особи, відповідальні за планування та проведення нападу».

⁷⁶¹ Депутат Госдуми заявив, що армія РФ заранеє підготувалась к прорыву Каховской ГЭС, (2023). URA.ru. [URL](#): За словами першого заступника голови комітету Держдуми з охорони Олексія Журавльова, «задум полягав у тому, щоб розмити лівий, більш пологий берег Дніпра, на якому розташовуються російські війська. Так і сталося».

⁷⁶² Путин назвал украинскую сторону виновной в обрушении Каховской ГЭС, (2023). ТАСС. [URL](#).

перелік потенційних військових переваг, на які могли би розраховувати російські військові в момент підриву греблі.

Російське військове керівництво може заявляти, що розраховувало запобігти українському контрнаступу в Херсонській області,⁷⁶³ зокрема, шляхом пошкодження греблі, яка з'єднує два береги Дніпра, або затопивши українських військових та змусивши залишити позиції на островах і на лівому березі.⁷⁶⁴ Так само російські війська могли розраховувати на отримання інших переваг, наприклад на підрив економічного та сільськогосподарського потенціалу регіону подальшим затопленням або осушенням,⁷⁶⁵ відтягування українських ресурсів (зокрема, військових) на подолання наслідків руйнування тощо. Однак для оцінки пропорційності за статтею 8(2)(b)(iv) РС значення мають виключно конкретні та безпосередні військові переваги, яких можна було очікувати від підриву Каховської греблі, що автоматично виключає потенційні політичні або економічні наслідки.

Очікувана військова перевага від руйнування греблі не могла бути значною. 11 листопада 2022 року, після відходу росіян з правого берега, їхні війська вже підірвали три прольоти над шлюзами греблі ГЕС (*див. супутниковий знімок нижче*), що зробило фізично неможливим будь-яке просування важкої техніки між берегами вздовж конструкції греблі⁷⁶⁶. У той самий період гідроелектростанція на греблі перестала виробляти електроенергію⁷⁶⁷. Якщо обмежувати аналіз очікуваної військової переваги виключно руйнуванням

⁷⁶³ Там само: «Скажу дивну річ, проте: на жаль, це [підрив Каховської ГЕС] зірвало їхній [України] контрнаступ на цьому напрямку».

⁷⁶⁴ Патрушев заявив о сбросе воды на ДнепроГЭС, который предшествовал подрыву плотины Каховской ГЭС, (2023). Интерфакс. [URL](#): «У зв'язку з підвищенням рівня води в Дніпрі після руйнування Каховської ГЕС, Збройні сили України залишають позиції на островах у гирлі Дніпра. "Вода справді піднялася, але наші позиції залишилися неушкодженими. Українські Збройні сили тікають з островів, там значне затоплення", – зазначив співрозмовник агентства».

⁷⁶⁵ TACC [@tass_agency], (06.06.2023), Telegram, [URL](#): «ЗСУ вирішили завдати удару по продовольчій безпеці Херсонщини, зруйнувавши ГЕС, щоб відвернути увагу від невдач "контрнаступу"».

⁷⁶⁶ Maxar Technologies [@Maxar], (11.11.2022), X, [URL](#); Ministry of Defence [@DefenceHQ], (16.11.2022), X, [URL](#): «11 листопада 2022 року об'єкт зазнав додаткової істотної шкоди, майже напевно через умисний контрольований підрив російськими військами, що відступали. Ймовірно, це була спроба перешкодити майбутньому просуванню українських збройних сил. Зруйновано три прольоти автомобільного та залізничного мостів у північній частині дамби – тепер просування там неможливе».

⁷⁶⁷ Голова Херсонської області повідомив, що Каховська гідроелектростанція припинила виробляти енергію, (2022). Интерфакс. [URL](#): призначений Росією губернатор Херсонської області Володимир Сальдо заявив: «... турбіни не видають електроенергію, і потреби в цьому немає». ; В Україні змінюється режим роботи ГЕС, «Укренерго» закликає українців економити електроенергію, (2023). Радіо «Свобода». [URL](#): Відразу після російської атаки на греблю 6 червня 2023 року український оператор системи передачі електроенергії «Укренерго» заявив, що енергоблоки ГЕС не виробляють електроенергію для України із жовтня 2022 року.

дороги на греблі, можна було передбачити, що напад не дасть російській армії жодних додаткових військових переваг. Так само, руйнування греблі не залишило б український військово-промисловий комплекс без електроенергії просто тому, що гідроелектростанція вже не працювала майже рік.



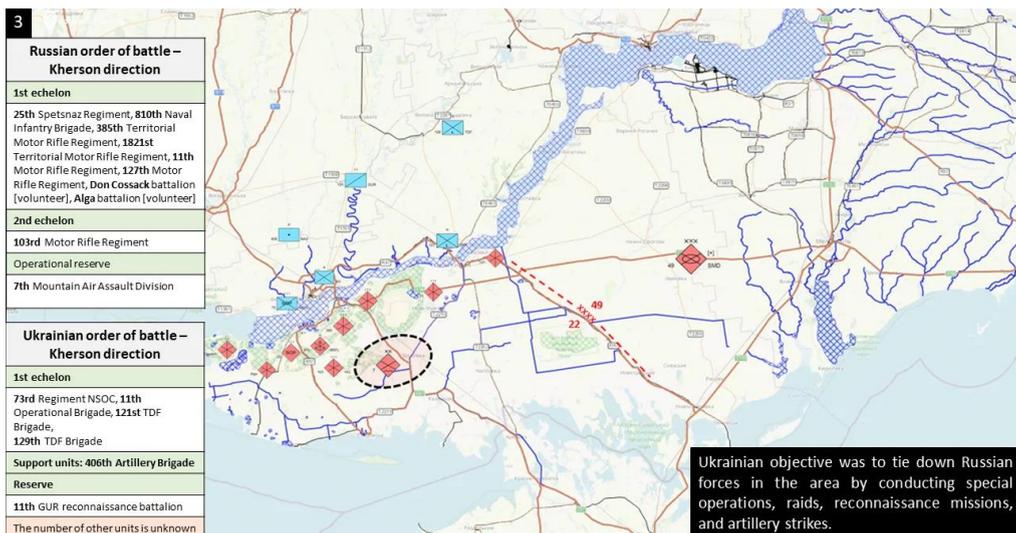
Супутниковий знімок трьох прольотів, пошкоджених російськими військами
Джерело: Maxar, 11 листопада 2022 р.⁷⁶⁸

Щодо військової переваги, очікуваної від штучної повені після руйнування греблі, то на момент нападу ситуація була наступною: на лівому березі Дніпра діяли невеликі підрозділи української армії, зокрема угруповання Збройних сил України («ЗСУ») були в пониззі Дніпра й на болотистих островах, розкиданих між берегами річки. Вони також розміщувалися на Кінбурнській косі, півострові в районі Чорного моря (*детальніше див. карту 1 нижче*)⁷⁶⁹. При цьому російські війська контролювали лівий берег, де

⁷⁶⁸ Maxar Technologies [@Maxar], (11.11.2022), X. [URL](#).

⁷⁶⁹ Korshak, S., (2023). *Kakhovka Dam Demolition – More Helpful Militarily to Ukraine or Russia?* Kyiv Post. [URL](#): «Українські військові медіа з середини квітня повідомляють про присутність невеликих підрозділів української армії, що діють і здійснюють рейди на лівому березі»

готували позиції та мінували узбережжя протягом понад 7 місяців після відступу з правого берега та Херсона восени 2022 року⁷⁷⁰. Географічно в Херсонській області, порівняно з правим берегом Дніпра, лівий берег має низинний рельєф, тому в разі напливу води його затоплення значно ймовірніше⁷⁷¹.



Карта 1. Російські та українські війська, розгорнуті в Херсонській області (5 червня 2023 року)⁷⁷²

У такому контексті, коли через нечисленність українських військ контрнаступ ЗСУ на лівому березі Дніпра здавався нереалістичним, було

Дніпра, особливо в нижній течії, на низці болотистих островів, розкиданих між берегами річки, і на Кінбурнській косі – півострові, що виходить в Чорне море неподалік від гирла Дніпра».

Див. також Kofman, M., (2023). The Russian Contingency: Ukraine's Counter-Offensive Begins by Michael Koffman and Aaron Stein. War on the Rocks. [URL](#); Muzyka, K., (2023). Ukraine Conflict Monitor: The military situation in the Kherson Oblast after the collapse of the Nova Kakhovka Dam. [URL](#).

⁷⁷⁰ *Ukraine's Offensive Operations: Shifting the Offense-Defense Balance, (2023). CSIS. [URL](#): «Росіяни побудували комплекс оборонних споруд уздовж дельти Дніпра біля Херсона і з великими відстанями вдовж Дніпра... Також вони побудували велику кількість польових укріплень, щоб ще більше ускладнити просування. На дорогах Херсона окопи вирили через кожні декілька кілометрів, що сповільнює спроби дістатися до великих логістичних вузлів та сприяє розвалу Херсонського фронту».*

⁷⁷¹ *Топографічна карта Херсонської області, висота над рівнем моря, рельєф місцевості. Топографічна карта. [URL](#).*

⁷⁷² *Muzyka, K., (2023). Ukraine Conflict Monitor: The military situation in the Kherson Oblast after the collapse of the Nova Kakhovka Dam. [URL](#).*

очевидно, що перешкоджання контрнаступу у районі Херсона не було очікуваною військовою перевагою.

Єдина військова перевага, на яку могли очікувати російські війська, полягала в тому, що знищення греблі призвело б до штучної повені, яка змусила б невеликі підрозділи ЗСУ відступити з контрольованих ними островів у Дніпрі та з територій на лівому березі. Це могло перешкодити операціям на цій ділянці, можливо, запобігти спорудженню понтонних переправ між островами. Однак цієї переваги вистачило би на дуже короткий час – доки не спаде вода⁷⁷³.

Зважаючи на це, декілька військових експертів підкреслили, що Росія, безумовно, отримала би більш конкретну та безпосередню військову перевагу, атакувавши Каховську греблю під час перегруповування та перекидання українських військ на територію поблизу греблі⁷⁷⁴. Це призвело би до великих втрат особового складу та техніки ЗСУ.

Доки не доведено інше, лише перевага у формі витіснення невеликих підрозділів української армії зі стратегічних позицій на островах Дніпра та лівому березі Херсонської області може відповідати поняттю «конкретної та безпосередньої» переваги, однак її істотність має бути оцінена лише в порівнянні зі шкодою для навколишнього середовища (див. п. 4.5.5).

⁷⁷³ Там само: «Руйнування греблі обмежило маневреність будь-яких сил на Херсонському напрямку і зробило цю територію непридатною для військових операцій десь на 4–8 тижнів». The Impact of the Kakhovka Dam Breach on the New Ukrainian Counteroffensive, (2023). CSIS. [URL](#): «Руйнування греблі недостатньо, щоб зупинити український контрнаступ вздовж Дніпра в Херсонській області цього літа, але це затримає операцію щонайменше на декілька тижнів».

⁷⁷⁴ The Russian Contingency: Ukraine's Counter-Offensive Begins by Michael Koffman and Aaron Stein, (2023). War on the Rocks, [URL](#): «Варто детальніше зупинитися на питанні наслідків для контрнаступу та військової обстановки. Вірте чи ні, не думаю, що вони аж настільки істотні. По-перше, імовірність проведення великої української операції з форсування Дніпра була б у кращому разі така сама, як і ймовірність великого контрнаступу на півдні. Це було б дуже ризиковано, і я впевнений, що Росія достатньо підготувалася до захисту. По-друге, рейди через річку, на які звертали увагу в останні декілька місяців, здійснювалися невеликими групами ССО, які робили набіги на острови між берегами. Тому якщо це мало стати вирішенням проблеми загрози форсування річки українськими військами, то це не надто розумне рішення, адже загроза була низькою, при цьому були знищені також російські оборонні позиції на "їхній" стороні Дніпра» [перекладено], – із заяв Майкла Коффмана.

b) Загальна військова перевага

На відміну від положень МГП, стаття 8(2)(b)(iv) РС, що була складена на їхній основі,⁷⁷⁵ також містить вимогу про «загальну» військову перевагу. В ЕЗ надається роз'яснення, що загальна військова перевага «*[м]оже бути чи не бути темпорально або географічно пов'язана з об'єктом нападу*». Хоча наявність слова «загальна» вказує на те, що військова перевага може виникнути пізніше й на території, відмінній від тієї, на яку здійснюється напад, МКЧХ заявляє, що це не змінює чинного права, яке вже передбачає таке значення.⁷⁷⁶ Підготовчі роботи РС також вказують на те, що єдиною причиною додавання цього роз'яснення було прагнення охопити обмежені типи атак, зокрема й удавані,⁷⁷⁷ схожі на ті, що передували висадці союзних військ у Нормандії під час Другої світової війни.⁷⁷⁸

Відтак, будь-яке необґрунтоване й надміру широке тлумачення не допускається, оскільки вимога прогнозованості⁷⁷⁹ просто виключає можливість врахування невизначених переваг.⁷⁸⁰ Також не допускається

⁷⁷⁵ *Rome Statute of the International Criminal Court (last amended 2010)*, (1998). Генеральна Асамблея ООН, ISBN No. 92-9227-227-6, п. 8(b)(iv) Додаткових протоколів про супутню шкоду закріплює поняття «*конкретної та прямої військової переваги*» (див. пункти 51 (5)(b), 85 (3)(b), 35(3)(b), 55(1)(a) Додаткових протоколів).

⁷⁷⁶ Dörmann K., (2002). *Elements of War Crimes under the Rome Statute of the International Criminal Court*. Cambridge University Press, p. 170. [URL](#); Henckaerts, J-M., Doswald-Beck L., (2005). *Customary International Humanitarian Law*. International Committee of the Red Cross (ICRC), Vol. I, p. 577; Heller, K. J., Lawrence J., (2007). *The Limits of Article 8(2)(b)(iv) of the Rome Statute, the First Ecocentric Environmental War Crime Georgetown International Environmental Law Review*. GIELR, p. 10.

⁷⁷⁷ Dörmann K., (2002). *Elements of War Crimes under the Rome Statute of the International Criminal Court, with a Special Focus on the Negotiations on the Elements of Crimes*. Max Planck Yearbook of UN Law, Vol. 7, p. 386. [URL](#).

⁷⁷⁸ Dörmann K., (2002). *Elements of War Crimes under the Rome Statute of the International Criminal Court: sources and commentary*. Cambridge University Press, p. 166: «*Під час неофіційних обговорень підкреслювалася необхідність включення цього речення, щоб передбачити ситуації, коли військова перевага від нападів може настати пізніше або в інших місцях (як приклад наводилися удавані напади під час Другої світової війни, що передували висадці союзних військ у Нормандії)*», цитати Bothe M., Partsch K. J., Solf W., (1982). *Commentary on the Two 1977 Protocols Additional to the Geneva Conventions of 1949*. Martinus Nijhoff Publishers, p. 366. Див. також Для імітації підготовки масованого вторгнення в район Нор-Па-де-Кале у Франції використовувалися фальшиві радіосигнали та приманки у вигляді надувних танків та муляжів десантних катерів: *D-Day's Parachuting Dummies and Inflatable Tanks*. Imperial War Museums. [URL](#).

⁷⁷⁹ Вище згадувалося, що в Елементах злочинів *[в]ираз «конкретна та пряма загальна військова перевага» означає військову перевагу, яку нападник мів передбачити у відповідний момент*» [*Elements of Crimes*, (2011). International Criminal Court (ICC), ISBN No. 92-9227-232-2, p. 13, Article 8(2)(b)(iv), footnote 36].

⁷⁸⁰ Dörmann, K. (2002). *Elements of War Crimes under the Rome Statute of the International Criminal Court*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 163-164. [URL](#); Triffterer O., Ambos K.,

обґрунтування (військової переваги) постфактум.⁷⁸¹ Враховуючи незавершений характер цього злочину, слід порівнювати лише прогнозовану військову перевагу конкретної військової операції та прогнозовані наслідки такої операції.⁷⁸²

Навіть за вільного тлумачення терміну «загальний» як окремого поняття, що передбачає довгострокові військові переваги, висновок про очікувану військову перевагу лише у вигляді виведення сил ЗСУ з лівого берега Дніпра і тимчасового обмеження їхньої боєздатності не зміниться. У момент атаки території, що постраждали від затоплення, були географічно віддалені від основних ліній зіткнення російських та українських військ⁷⁸³. Ба більше, до моменту спадання води ЗСУ відновили присутність на островах біля лівого берега Дніпра і переважна їх більшість перебувала під вогневим контролем ЗСУ або Сил спеціальних операцій України.⁷⁸⁴

Крім того, саме російські, а не українські війська найбільше постраждали одразу після нападу. Російські позиції на лівому березі Дніпра й заміновані території на узбережжі змило водою, і російські підрозділи відступали вглиб окупованої території (див. карту 2 нижче).⁷⁸⁵ Станом на 9 червня 2023 року Росія вже втратила до 375 км² контрольованої території на лівому березі.⁷⁸⁶

(2016). *The Rome Statute of the ICC: A Commentary*. С.Н. Beck/Hart/Nomos, München/Oxford/Baden-Baden, 3rd edition, p. 377, para. 247.

⁷⁸¹ Там само.

⁷⁸² Triffterer O., Ambos K., (2016). *The Rome Statute of the ICC: A Commentary*. С.Н.

Beck/Hart/Nomos, München/Oxford/Baden-Baden, 3rd edition, p. 173. [URL](#).

⁷⁸³ Russian offensive campaign assessment, (2023). ISW. [URL](#): «Слід також зазначити, що зони бойових дій, які постраждали від повені (в радіусі 120 км від зони затоплення між Новою Каховкою та Кізомисом) дуже віддалені географічно від ліній фронту, де Інститут вивчення війни спостерігав бойові дії протягом останніх декількох днів».

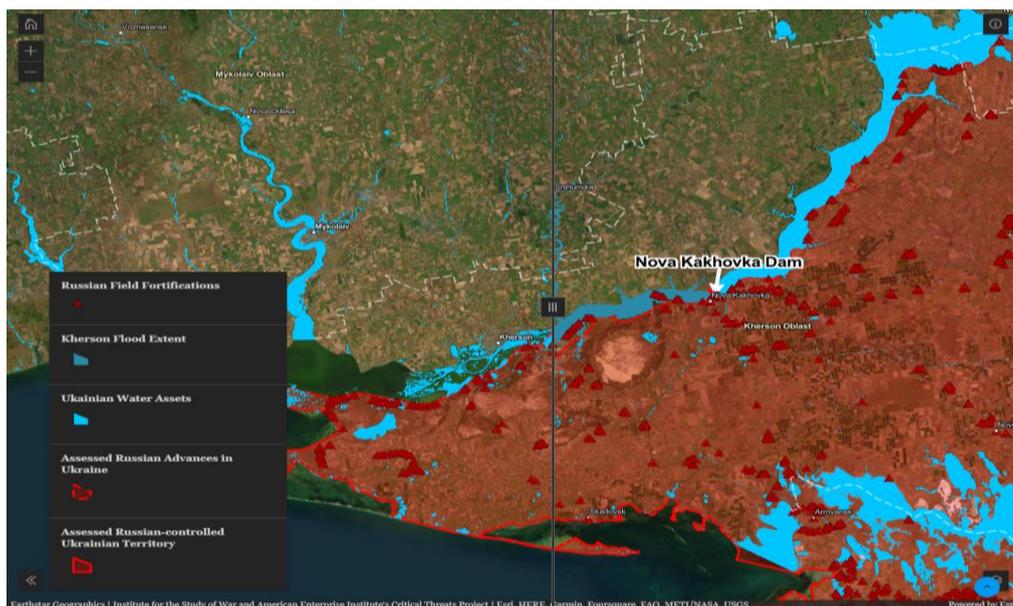
⁷⁸⁴ *Ukrainian troops reportedly reclaim territory in Kherson province*, (2023). The Guardian, з посиланням на проросійські Telegram-канали. [URL](#).

⁷⁸⁵ *Russian offensive campaign assessment*, (2023). ISW. [URL](#): «На відео від 6 червня можна побачити, як російські війська нібито відступають із затоплених позицій, з чого можна припустити, що вони не були готові до повені, спричиненої руйнуванням греблі Каховської ГЕС... Представники української влади визнали, що російські формування і позиції на східному березі справді були заскочені зненацька й опинилися під загрозою затоплення через особливості місцевого рельєфу; деякі українські чиновники припустили, що це сталося внаслідок умисного підриву греблі російськими військами».

Див. також: самі росіяни визнали викладене вище, наприклад «Комсомольская правда» (2023). Дев'ять неопровержимых фактов против Киева: Вот зачем катастрофа на Каховской ГЭС нужна Украине. [URL](#): «Лівий – наш берег Дніпра – в Херсонській області істотно нижчий за правий, підконтрольний Україні. Наша лінія оборони, з мінними полями, побудована вздовж узбережжя. Наші підрозділи постійно чергували на островах (їх багато в пониззі Дніпра), протидіючи диверсійним групам противника. Нам вдавалося дистанційно припиняти спроби ЗСУ висадитися на наш береги і заздалегідь повідомляти про пересування ДРГ на катерах. Сьогодні острови пішли під воду, а мінні поля розмиваються потужною течією».

⁷⁸⁶ *Інтерактивна карта: візуалізація штучної повені в Херсоні, Україна*, (2023). ISW. [URL](#).

Таким чином, єдиною очікуваною військовою перевагою, яка потенційно може відповідати поняттю «конкретної та безпосередньої», міг би бути намір змусити українські війська покинути позиції на островах і лівому березі Дніпра, а також тимчасово обмежити їхню боєздатність.



Карта 2. Затоплення Новокаховської греблі станом на 09.07.2023⁷⁸⁷

5.5.3. Оцінки відповідності критерію пропорційності

Відповідно до статті 8(2)(b)(iv) РС, забороняється вчинення нападу, якщо останній є таким, що заподіє масштабної, довготривалої та серйозної шкоди навколишньому середовищу, яка буде явно надмірною порівняно з конкретною та безпосередньо очікуваною загальною військовою перевагою. Це формулювання вводить критерій пропорційності, тобто вимогу попереднього порівняння можливої шкоди для навколишнього середовища (п. 5.5.1) та очікуваної військової переваги (п. 5.5.2).⁷⁸⁸

⁷⁸⁷ Інтерактивна карта: візуалізація штучної повені в Херсоні, Україна, (2023). ISW. [URL](#).

⁷⁸⁸ Triffterer, O., & Ambos, K. (2016). *The Rome Statute of the ICC* (3rd edition). Hart, and Nomos, p. 379, para. 254; Henckaerts, J.-M., & Doswald-Beck, L. (2005). *Customary International Humanitarian Law*, Cambridge, vol. I, pp. 153, 583; Gillet, M., (20; Lieber Studies..*Proportionality in IHL: Consequences, Precautions and Procedures*, p. 88.

а) Порівняння двох видів наслідків

На відміну від стандартного визначення надмірної шкоди в ДП I, статтею 8(2)(b)(iv) РС вводиться термін «явно»⁷⁸⁹. Це доповнення не має на меті встановлення суворіших вимог критерію пропорційності як такого. Однак воно може слугувати додатковим поясненням, що переслідуванню в судовому порядку підлягають лише випадки, в яких істотний дисбаланс між шкодою для навколишнього середовища та очікуваною військовою перевагою був очевидним.⁷⁹⁰

Зважаючи на викладене вище, загальноприйнятою є думка, що напад може вважатися таким, що відповідає критерію пропорційності та законності, якщо він може забезпечити істотну військову перевагу.⁷⁹¹ МКТЮ підтвердив останню тезу в доповіді про бомбардування Сербії військами НАТО, в якій також ідеться, що дії, які завдають масової шкоди довкіллю, особливо коли вони не мають чіткої й важливої військової мети, найімовірніше, є незаконними.⁷⁹² Показово, що перетворення води на зброю призводить до непропорційної шкоди довкіллю, ніж до «ослаблення збройних сил».⁷⁹³

Незважаючи на недостатню кількість відповідної міжнародної судової практики щодо оцінки пропорційності, можна розглянути декілька справ для тлумачення статті 8(2)(b)(iv) РС. У справі Галича МКТЮ встановив, що напад на натовп близько 200 осіб, включно з великою кількістю дітей, незважаючи

⁷⁸⁹ Dörmann K., (2002). *Elements of War Crimes under the Rome Statute of the International Criminal Court*. Cambridge University Press, p. 166. [URL](#).

⁷⁹⁰ Cryer R. et al. (2007). *An introduction to international criminal law and procedure*. Cambridge University Press, p. 300. [URL](#); Dörmann K., (2002). *Elements of War Crimes under the Rome Statute of the International Criminal Court*. Cambridge University Press, p. 166. [URL](#); «Схоже, це доповнення має на меті забезпечення покарання лише в очевидних випадках непропорційності, і саме так його витлумачила прокуратура під час розслідування можливого порушення принципу пропорційності британськими збройними силами в Іраку». – *Letter to Senders concerning the Situation in Iraq (2006)*. ICC Office of the Prosecutor, pp. 5-7. [URL](#); *Final Report to the Prosecutor*, (2006). Комітет, створений для розгляду бомбардувань НАТО проти Союзної Республіки Югославії. МТБЮ, п. 21: «Слово "явно" передбачає, що кримінальна відповідальність настає лише в тих випадках, коли надмірність випадкової шкоди була очевидна». ; *The 2014 Gaza Conflict: 7 July – 26 August 2014: Factual and Legal Aspects*, (2015). The State of Israel, Ministry of Foreign Affairs, para. 330 [URL](#): «Наслідки не вважаються надмірними, доки відсутній суттєвий дисбаланс між очікуваною побічною шкодою та очікуваною військовою перевагою».

⁷⁹¹ Yves Sandoz et al., (1986). *Commentary on the Additional Protocol I to the Geneva Conventions of 12 August 1949*. ICRC, para. 2209. [URL](#).

⁷⁹² Final Report of the Committee Established to Review the NATO Bombing Campaign Against the Federal Republic of Yugoslavia, para. 22. [URL](#).

⁷⁹³ Tignino M., et al., (2023). *International Law and Accountability for the Nova Kakhovka Dam Disaster – Lieber Institute West Point*, [URL](#) з посиланням на *Декларацію про відмову від використання під час війни розривних снарядів вагою менше 400 грамів (1868)*. Санкт-Петербург. [URL](#).

на істотну кількість солдатів, «безсумнівно призвів би до великої кількості загиблих та поранених цивільних осіб, що було би надмірним, порівняно з конкретною та безпосередньо очікуваною військовою перевагою».⁷⁹⁴ У справі Готовіна⁷⁹⁵ МКТЮ аналогічно постановив, що обстріл резиденції високопоставленого командира дасть певну військову перевагу у вигляді підриву його ключових військових спроможностей. Однак Суд визнав ці конкретні напади непропорційними через розташування резиденції в цивільному житловому кварталі, тобто існував «значний ризик смертей чи поранення великої кількості цивільних осіб або заподіяння шкоди цивільним об'єктам».⁷⁹⁶

Аналогічно, викид великого об'єму води через підрив Каховської греблі міг становити загрозу для невеликих підрозділів ЗСУ, дислокованих у безпосередній близькості від неї. Як уже зазначалося (див. п. 5.5.2), повинь могла змусити підрозділи ЗСУ залишити позиції на лівому березі Дніпра та обмежити їхні можливості діяти на тій території, але не довше ніж на 2–3 тижні, доки не спаде вода. Поки не доведено інше, це єдина конкретна та безпосередня військова перевага, яку можна було б очікувати від підриву греблі.

Зважаючи на небезпеку завдання шкоди навколишньому середовищу внаслідок атаки на Каховську греблю (див. п. 5.5.1), очікувана російськими військами військова перевага у формі витіснення невеликих підрозділів ЗСУ з позицій на лівому березі Дніпра на короткий проміжок часу за жодних обставин не відповідає критерію пропорційності, передбаченому статтею 8(2)(b)(iv) РС. Обмежені часом і простором наслідки нападу на українські збройні сили в Херсонській області не дозволяють вважати очікувану військову перевагу «суттєвою». Навіть якщо тлумачити термін «явна», згаданий у статті 8(2)(b)(iv) РС, як встановлення ширших меж пропорційності порівняно зі стандартом, передбаченим ДП I, це не змінює висновку. Очевидно, що масиви проточної води, які хлинуть після прориву греблі, затоплять гектари землі, повної біологічного різноманіття, і що негативні

⁷⁹⁴ *Prosecutor v. Stanilav Galic*, International Criminal Tribunal for the former Yugoslavia (ICTY), IT-98-29-T, 5 December 2003, p. 387. [URL](#).

⁷⁹⁵ **Примітка:** Апеляційна палата скасувала рішення судової палати і постановила, що «напади на Мартич як законну військову ціль були здійснені без проведення конкретної оцінки порівняння військової переваги та можливої шкоди і жертв». Проте висновки судової палати про непропорційність нападу на Мартич не були скасовані: *Prosecutor v. Ante Gotovina and Mladen Markač*, International Criminal Tribunal for the former Yugoslavia (ICTY), IT-06-90-A, 16 November 2012, para. 82, fn. 252. [URL](#).

⁷⁹⁶ *Prosecutor v. Ante Gotovina et al*, International Criminal Tribunal for the former Yugoslavia (ICTY), IT-06-90-T, 15 April 2011, paras 1910-1911. [URL](#).

наслідки останнього явно переважають мізерну військову перевагу у формі тимчасового виведення кількох груп ЗСУ, що діють на лівому березі.

б) Вибір засобів, які очевидно завдадуть найменшої шкоди навколишньому середовищу

Додатковим вирішальним фактором оцінки пропорційності є ступінь зведення до мінімуму зайвої супутньої шкоди довікллю, відповідно до принципу обережності МГП.⁷⁹⁷ Зокрема, якщо альтернативні засоби, які могли би забезпечити очікувану військову перевагу з меншою супутньою шкодою, були наявні, але не використані, такий напад може вважатися непропорційним.⁷⁹⁸ Коментатори ДП I називають це правило «менше з двох зол»: замість того, щоб атакувати залізничні станції в містах, можна вдарити по критичних точках залізниці якомога далі від населених пунктів, при цьому забезпечивши настання такої самої військової переваги.⁷⁹⁹ Атака військово-повітряних сил США під час В'єтнамської війни на гідроелектростанцію Ланг Чи, яка забезпечувала до 75% промислових і оборонних потреб Ханоя, дає деяке уявлення про практичне значення згаданого правила з точки зору шкоди для навколишнього середовища. Війська США, переконавшись у можливості досягнення істотної військової переваги з імовірністю в 90%,

⁷⁹⁷ Відповідно до п. 21(1)(b) Римського статуту, МКС застосовує, окрім Статуту та Елементів злочинів, – у відповідних випадках – застосовні міжнародні договори, принципи і норми міжнародного права, зокрема загальновизнані принципи міжнародного права збройних конфліктів. Щодо нападів: стаття 57 Додаткових протоколів передбачає необхідність мінімізації супутньої шкоди цивільним особам і цивільним об'єктам, а стаття 57(3) містить конкретне роз'яснення необхідності вибору засобів, які забезпечують аналогічну військову перевагу і при цьому становитимуть найменшу небезпеку для життя цивільного населення і цивільних об'єктів. Хоча конкретно це правило не стосується навколишнього середовища, воно «[має] важливе значення для захисту навколишнього середовища», за заявою Генерального секретаря ООН (*Доповідь Генерального секретаря про захист навколишнього середовища під час збройного конфлікту* (1993). UNSC and ICRC, para 35, [URL](#)).

⁷⁹⁸ Gillett M., (2018). *Prosecuting Environmental Harm before the International Criminal Court*. Leiden University Press, pp. 110-111. [URL](#); Henderson I., (2009). *The Contemporary Law of Targeting: Military Objectives, Proportionality and Precautions in Attack under Additional Protocol I*, Martinus Nijhoff Publishers, Leiden, p. 199. [URL](#); Cohen, A., & Zlotogorski, D. (2021). *Proportionality in International Humanitarian Law: Consequences, Precautions, and Procedures*. Oxford University Press, p. 83. [URL](#); Bothe, M. (2020). *Precaution in International Environmental Law and Precautions in the Law of Armed Conflict*. Goettingen Journal of International Law, Vol. 10(1), p. 276. [URL](#); Cryer, R., et al. *An introduction to international criminal law and procedure*. Cambridge University Press, 2014, p. 301. [URL](#).

⁷⁹⁹ Sandoz Y., Swinarski C., Zimmermann B. (Eds.), (1987). *Commentary on the Additional Protocols of 8 June 1977 to the Geneva Conventions of 12 August 1949*. ICRC, Geneva/Martinus Nijhoff, Leiden, p. 687, paras. 2227-2228. [URL](#).

вирішили атакувати лише електростанцію Ланг Чи без руйнування греблі, оскільки це призвело би до загибелі 23 000 цивільних осіб.⁸⁰⁰

Аналіз українських та російських військових дій доводить, що росіяни могли б скористатися іншими засобами, щоби змусити українські війська залишити позиції на островах Дніпра та лівобережжі Херсонщини. Ефективне поєднання сухопутних військ, артилерії та безпілотних літальних апаратів⁸⁰¹ для розвідки зарекомендувало себе як практичний метод примусу військ противника до відходу зі своїх позицій та споруджень як до⁸⁰², так і після прориву греблі.⁸⁰³

Отже, доки не доведено інше, масштабна довгострокова та серйозна шкода довікллю, спричинена руйнуванням Каховської греблі російськими військами була явно надмірною в порівнянні з конкретною та безпосередньо очікуваною загальною військовою перевагою.

5.6. Mens rea виконавців: зазирнути в голови тих, хто вчинив це

Загальне правило щодо ментального елементу (*mens rea*) в міжнародних злочинах – що виконавець не обов'язково повинен робити конкретне оцінне судження. Натомість стаття 8(2)(b)(iv) Римського статуту вимагає такого судження, що потребує подальшого аналізу та розуміння її поточного опису в «Елементах злочинів» для доведення ментального елемента цього правопорушення.

У цьому підрозділі розглядаються основні теорії тлумачення вимог щодо ментального елементу та пропонується найбільш обґрунтований тест для їхнього задоволення (5.6.1), а також надаються докази та аналіз того факту,

⁸⁰⁰ Hays Parks W., (1990). *Air Law and the Law of War*. Air Force Law Review. Vol. 32, pp.167-168.

⁸⁰¹ Безпілотний літальний апарат (БПЛА), широко відомий як дрон.

⁸⁰² obs [@JdgObserver], (20.05.2023), X. [URL](#); Див. також: Stepanenko K., et al., (2023). *Russian Offensive Campaign Assessment, May 20, 2023*. Critical Threats. [URL](#) : «На геолокаційному відео, опублікованому 20 травня, видно, що українські збройні сили діють на додаткових територіях на острові Черкеський (за 26 км на південний захід від Херсона)».

⁸⁰³ *Russian offensive campaign assessment*, (2023). ISW. [URL](#). «Згідно з заявами російського міноборони, російські війська знищили чотири диверсійно-розвідувальні групи українських ССО поблизу Козацького (на північному заході Нової Каховки) та на островах "Олешківський" та "Переяславський", можливо, маючи на увазі острови з різними назвами у неназваному секторі дельти Дніпра. Інші російські джерела стверджували, що російські та українські війська діють на невстановлених островах у дельті Дніпра в Херсонській області».

що виконавці не могли не знати про наслідки нападу на Каховську греблю (5.6.2).

Третій елемент складу злочину, який стосується ментального елемента, згідно зі статтею 8(2)(b)(iv), включає такі вимоги:

- «(3)Виконавець знав, що напад завдасть [...] широкомасштабної, довготривалої та серйозної шкоди навколишньому природному середовищу і що така [...] шкода буде такою, що буде явно надмірною по відношенню до конкретної та безпосередньої загальної військової переваги, що очікувалась.»⁸⁰⁴

Стаття 8(2)(b)(iv) містить кілька оцінних фраз, таких як «явно надмірна», «конкретна», «безпосередня» і «загальна», що вже ускладнюють її застосування. Водночас, складно визначити, чи встановлено критерії злочинного наміру *mens rea*, через те, що це потребує розгляду «оцінного судження», здійсненого виконавцем під час нападу.

У примітці 37, поруч із третім елементом складу злочину зазначено наступне:

- «На відміну від загального правила, викладеного в пункті 4 Загального вступу, в цьому елементі вимагається, щоб виконавець зробив оцінне судження, як у ньому описано.⁸⁰⁵ Оцінка цього оцінного судження має ґрунтуватися на необхідній інформації, доступній виконавцю на той момент.»⁸⁰⁶

Примітка 37 становить особливий інтерес науковців, оскільки створює конфлікт між використанням об'єктивного та суб'єктивного підходів до оцінки «оцінного судження», здійсненого виконавцем.⁸⁰⁷

⁸⁰⁴ *Elements of Crimes*, (2011). International Criminal Court (ICC), ISBN No. 92-9227-232-2, Article 8(2)(b)(iv).

⁸⁰⁵ Своєю чергою в пункті 4 Загального вступу зазначено, що «не обов'язково, щоб виконавець особисто склав певне оцінне судження, якщо не вказано інше». У розумінні пункту 4 достатньо, щоб виконавець усвідомлював відповідні факти. Відповідно до «*Elements of Crimes*», стаття 8(2)(b)(iv) є випадком «іншого», а отже, для встановлення злочину потрібно, щоб виконавець здійснив таке «оцінне судження».

⁸⁰⁶ *Elements of Crimes*, (2011). International Criminal Court (ICC), ISBN No. 92-9227-232-2, Article 8(2)(b)(iv), footnote 37.

⁸⁰⁷ Dörmann K., (2003). *Elements of war crimes under the Rome Statute of the International Criminal Court: sources and commentary*. Cambridge University Press, p. 164; Cryer R., et al. (2014). *An introduction to international criminal law and procedure*. Cambridge University Press, p. 302.

5.6.1. Роз'яснення стандарту

а) Суб'єктивний і об'єктивний підходи до тлумачення оцінного судження

Суто суб'єктивний підхід означає, що навіть у разі здійснення об'єктивно непропорційної атаки правопорушник нестиме відповідальність, лише якщо він (1) заздалегідь знав, що атака спричинить широкомасштабну, довгострокову та серйозну шкоду довкіллю, (2) визначив очікуваний обсяг безпосередньої загальної військової переваги та (3) визначив, що шкода буде явно надмірною, порівняно з такою військовою перевагою.⁸⁰⁸ З іншого боку, за об'єктивним підходом, такий злочин має об'єктивно встановити Суд на основі «відповідної інформації, доступної виконавцю на той час».⁸⁰⁹

Включення до тексту статті слів «явно» та «загальний» було компромісом між сторонами переговорів, оскільки деякі держави побоювалися, що суд *ex post* застосує суворий підхід і не розглядатиме ситуацію з точки зору командувача під час бойових дій.⁸¹⁰ Таким чином, це була спроба дати виконавцю ширшу свободу діяти на власний розсуд.⁸¹¹ Схоже, що Примітку 37 додали з таких самих міркувань, але це було зроблено в останній момент переговорів без ретельних обговорень у Робочих групах.⁸¹² Таким чином, *travaux préparatoires* не дають достатньо інформації, щоб повністю зрозуміти елементи «оцінного судження» і як його слід оцінювати після завершення відповідних подій.

Однак за суб'єктивним підходом, в якому особа має ширшу свободу дій, виникають значні можливості для безкарності, і «виконавець, у певному сенсі, стає суддею у власній справі».⁸¹³ Деякі делегації, які віддавали

⁸⁰⁸ Heller K. J., Lawrence J. C., (2007). *The Limits of Article 8(2)(b)(iv) of the Rome Statute, the First Ecocentric Environmental War Crime Georgetown International Environmental Law Review*. GIELR, Vol. 20, p. 22; Cryer R., et al. (2014). *An introduction to international criminal law and procedure*. Cambridge University Press, p. 302.

⁸⁰⁹ Cryer R., et al. (2014). *An introduction to international criminal law and procedure*. Cambridge University Press, p. 302; Dörmann K., (2003). *Elements of war crimes under the Rome Statute of the International Criminal Court: sources and commentary*. Cambridge University Press, p. 164; *Elements of Crimes*, (2011). International Criminal Court (ICC), ISBN No. 92-9227-232-2, Article 8(2)(b)(iv), footnote 37.

⁸¹⁰ Triffterer O., Ambos K., (2016). *The Rome Statute of the ICC: A Commentary*. Hart Publishing, 3rd edition, para 247, p. 377.

⁸¹¹ Там само.

⁸¹² Cryer R., et al. (2014). *An introduction to international criminal law and procedure*. Cambridge University Press, p. 302; Dörmann K., (2003). *Elements of war crimes under the Rome Statute of the International Criminal Court: sources and commentary*. Cambridge University Press, p. 164.

⁸¹³ Bothe M. et al., (2002). *War Crimes in The Rome Statute of the International Criminal Court: A Commentary*. Oxford University Press, p. 400.

перевагу більш суб'єктивному підходу, навіть підтримали виключення відповідальності у випадках, коли виконавець помилково вважає, що випадкова шкода не буде надмірною, або не знає, що необхідно зробити оцінку надмірності.⁸¹⁴

Логіка першого аргументу критикується так як, «необґрунтоване оцінне судження [...] у справі про явно надмірну смерть, поранення або шкоди просто не викликало б довіри», і це дозволило б суду винести рішення щодо оцінного елементу за цією характеристикою⁸¹⁵. Логіка останнього аргументу неузгоджується з принципом, що незнання закону не звільняє від відповідальності. Подібним чином ідея про те, що виконавець не зробив «оцінного судження», а отже, не може нести відповідальність, видається абсурдною і може зрештою виправдати будь-яке кримінальне правопорушення.

Видається, що держави погоджуються з тим, що Примітка 37 не повинна дозволяти недбалому виконавцю, який мав на той час необхідну інформацію про потенційну шкоду та військову перевагу, уникнути відповідальності через те, що він просто не оцінив «надмірність».⁸¹⁶ Відмовляючись від такої оцінки, виконавець, по суті, вже здійснює власне «оцінне судження».⁸¹⁷

в) Підхід розумного військового командира

Своєю чергою стандарт «розумного військового командира» допомагає визначити, чи задовольняються вимоги ментального елементу в цьому злочині. Як зазначив Комітет з перегляду МТКЮ, «*навіть чи військові командири з різним доктринальним підґрунтям і різним ступенем бойового досвіду або національною військовою історією завжди погоджуватимуться в подібних випадках. Передбачається, що визначення відносних цінностей має бути зроблене "розумним військовим командиром"*».⁸¹⁸ Значна частина наукової спільноти підтримує таку думку на противагу потенційній безкарності для виконавця у випадку суб'єктивного тлумачення.⁸¹⁹ Варто

⁸¹⁴ Dörmann K., (2003). *Elements of war crimes under the Rome Statute of the International Criminal Court: sources and commentary*. Cambridge University Press, p. 165.

⁸¹⁵ Там само.

⁸¹⁶ Там само.

⁸¹⁷ Там само.

⁸¹⁸ *Final Report to the Prosecutor by the Committee Established to Review the NATO Bombing Campaign Against the Federal Republic of Yugoslavia*, (1999). ICTY, para. 15.

⁸¹⁹ Dörmann K., (2003). *Elements of war crimes under the Rome Statute of the International Criminal Court: sources and commentary*. Cambridge University Press, p. 164; Cryer R., et al. (2014). *An introduction to international criminal law and procedure*. Cambridge University Press, p.

зазначити, що критерій «розумного командира» застосовується відповідно до специфіки статті 8(2)(b)(iv). Тобто він не ігнорує оцінку складову явно надмірної шкоди «в порівнянні з конкретною та безпосередньо очікуваною загальною військовою перевагою...», натомість ці компоненти отримують адекватну оцінку. Застосовуючи цей стандарт, суд не виправдовує недбалість виконавців і розглядає обґрунтованість їх судження.⁸²⁰

Особливо важливою є об'єктивна оцінка оцінного судження або істинності цього судження про екологічну шкоду. Через відданість військових командирів воєнним цілям вони часто нехтують важливістю навколишнього середовища.⁸²¹ Отже, в очах конкретного командира незначна воєнна ціль виправдовує військову перевагу навіть ціною значної шкоди довкіллю, що може навіть не бути фактором в їх оцінці. Якщо дотримуватись суб'єктивного підходу, цілком необґрунтоване оцінне судження, наприклад «руйнування відомого й унікального природного середовища існування як прийнятної дії з метою стримати атаку», може призвести до виправдання за статтею 8(2)(b)(iv).⁸²² Такий підхід означатиме повне нівелювання важливості захисту природи й зробить включення цього пункту до Римського статуту ілюзорним.

У випадку з Каховкою, як зазначалося, головною потенційною військовою перевагою могло бути затоплення українських військ, що змусило би їх покинути свої позиції на лівому березі Дніпра та/або стримало їх надалі від наступу на позиції російської армії. Як зазначалося в підрозділі 5.5.2, очікувана перевага була незначною порівняно з очікуваною шкодою для природного середовища після атаки. Завдяки застосуванню стандарту «розумного військового командира» висновки та результати будуть більш точно відображати реалістичну оцінку пропорційності, запобігаючи уникненню відповідальності через суто суб'єктивне та необґрунтоване тлумачення пропорційності. Цей стандарт забезпечує адекватну оцінку дій командира, зменшуючи можливість безкарності за явні порушення МГП.

У контексті довкілля часто критично згадується справа німецького генерала часів Другої світової війни Лотара Рендуліча.⁸²³ Він відповідав за тактику випаленої землі, яка завдала значної шкоди довкіллю під час бойових дій у Норвегії. Хоча суд визнав, що такі дії не були виправданими, «він справді

302; Triffterer O., Ambos K., (2016). *The Rome Statute of the ICC: A Commentary*. Hart Publishing, 3rd edition, para 247, p. 377.

⁸²⁰ Там само.

⁸²¹ Gillett M., (2018). *Prosecuting Environmental Harm before the International Criminal Court*. Leiden University Press, p. 110.

⁸²² Там само, p. 109.

⁸²³ Brian J. Bill (2009). *The Rendulic 'Rule': Military necessity, commander's knowledge and methods of warfare*. Yearbook of International Humanitarian Law, Vol. 12, pp. 119-155, p. 151.

сприймав їх [його дії] як виправдані військовою метою в той час» і не був засуджений на цій підставі.⁸²⁴ Так зване Правило Рендуліча вимагає оцінки дій командира з погляду того, що він знав, коли ухвалював рішення, а не оцінки постфактум.⁸²⁵ Однак навіть у цьому випадку застосовується певна розумна оцінка того, що міг знати нападник, і якість ухваленного рішення, оскільки обвинувачені мають усі можливості применшувати свій рівень поінформованості на момент ухвалення рішення.⁸²⁶ Наприклад, у випадку з Каховкою об'єктивні обставини та заяви нападників чітко вказують на усвідомлення можливих наслідків, що буде розглядатися далі. Однак розгляд таких ситуацій, подібних до справи Рендуліча, з точки зору суб'єктивного розуміння Статті 8(2)(b)(iv) фактично дав би військовим командирам «дозвіл на завдання серйозної шкоди довкіллю, якщо цьому передують формулювання якогось військового мотиву».⁸²⁷

Тому вкрай важливо розглядати наслідки ситуації з Каховською греблею не лише з чисто суб'єктивного погляду, а радше через призму добросовісності та істинності. Інакше це дозволило б стороні, що атакує, підірвати одне з найбільших водосховищ в іншій країні, здатне спричинити масштабну шкоду навколишньому середовищу та людські страждання, і виправдати це необґрунтованим і суто суб'єктивним переконанням, що ці засоби виправдовують будь-яку очікувану військову перевагу.

5.6.2. Оцінне судження виконавців у справі про вибух на Каховській греблі

Каховська гребля була стратегічним об'єктом для енергетики та сільського господарства, формуючи велике водосховище та стримуючи потік Дніпра, однієї з найбільших річок Європи. Було добре відомо про наявність значної кількості поселень нижче рівня греблі, особливо тих, що перебували під контролем Росії.

⁸²⁴ *Hostages Trial*, (1949). United Nations War Crimes Commission, Law Reports of Trials of War Criminals, vol. III, pp. 66–9; J. Yuzon, (1996). *Deliberate Environmental Modification Through the Use of Chemical and Biological Weapons: "Greening" the International Laws of Armed Conflict to Establish an Environmentally Protective Regime*. *American University International Law Review*, p. 815. in Gillett M., (2018). *Prosecuting Environmental Harm before the International Criminal Court*. Leiden University Press, p. 110.

⁸²⁵ Brian J. Bill (2009). *The Rendulic 'Rule': Military necessity, commander's knowledge and methods of warfare*. *Yearbook of International Humanitarian Law*, Vol. 12, pp. 119-155, pp. 134-135.

⁸²⁶ *Там само*, сс. 119-155, с. 136-137.

⁸²⁷ Gillett M., (2018). *Prosecuting Environmental Harm before the International Criminal Court*. Leiden University Press, p. 110.

Існують сценарії у яких виконавцям було би складно стверджувати, що вони не знали про наслідки й не могли здійснювати оцінні судження. Яскравим прикладом є застосування тактичної ядерної зброї.⁸²⁸ Ще одну паралель можна провести з нападами на військові об'єкти, розташовані в густонаселених районах. Не заглиблюючись у питання пропорційності, важко стверджувати, що сторона, яка атакувала, знаючи про місце нападу, не «передбачала значного ступеня випадкової шкоди».⁸²⁹

Подібну логіку можна застосувати до Каховської греблі через її масивність, стратегічне значення, призначення та розташування. При руйнуванні такого об'єкта розливається значний обсяг води, яка затоплює величезні території нижче за течією, завдаючи суттєвої шкоди середовищу, водопостачанню, сільському господарству тощо.

Тактика нападів на греблі не є новою у російській військовій доктрині – існують як історичні (наприклад, бомбардування ДніпроГЕС під час Другої світової війни), так і сучасні приклади.⁸³⁰ Наприклад, у квітні 2022 року, коли росіяни відступали з Харківської області, вони заклали вибухівку та підірвали греблю Оскільського водосховища – одного з найбільших на українському Лівобережжі.⁸³¹ Оскільське водосховище на річці Сіверський Донець забезпечувало водою майже весь схід України.⁸³² У вересні 2022 року російські ракети зруйнували греблю Карачунівського водосховища у Кривому Розі.⁸³³ Це призвело до значного підйому рівня води в річці Інгулець та підтоплення окремих будинків у місті. У травні 2023 року російські військові зруйнували греблю Карлівського водосховища в Донецькій області, що призвело до часткового затоплення сіл Галицинівка та Долинівка.⁸³⁴ Хоча ці атаки не призвели до катастрофічних наслідків, напад на Каховську греблю уособлює ескалацію зовсім іншого масштабу.

⁸²⁸ Heller K. J., Lawrence J. C., (2007). *The Limits of Article 8(2)(b)(iv) of the Rome Statute, the First Ecocentric Environmental War Crime* Georgetown International Environmental Law Review. GIELR, p. 23.

⁸²⁹ Cox V. L., (2023). *In Defence of Doctrinal Assessments: Proportionality and the 31 October Attack on the Jabalia Refugee Camp*. EJIL:Talk! Blog of the European Journal of International Law, [URL](#).

⁸³⁰ Мороз Д., (2013). *До 100 тисяч осіб загинули від підриву «Дніпрогесу» за наказом Сталіна*, Радіо Свобода, [URL](#).

⁸³¹ Гарасим, А., Кельм, Н. (2022). *Вичерпати всю воду. При відступі росіяни осушили найбільше водосховище Лівобережжя*. Texty.org.ua, [URL](#).

⁸³² Там само.

⁸³³ Черниш, О. (2023). *Війна проти Дніпра. Як Росія намагається атакувати українські водосховища і греблі – BBC News Україна*. BBC News Україна. [URL](#)

⁸³⁴ Степура, А. (2023). *Руйнування греблі Карлівського водосховища: ситуація на ранок 26 травня*. Суспільне | Новини, [URL](#)

У випадку з Каховкою виконавці не можуть стверджувати про відсутність достатньої інформації на момент нападу, щоб зробити об'єктивне оцінне судження. Зокрема, одним із проблематичних аспектів статті 8(2)(b)(iv) Римського статуту є те, що оцінні судження, такі як «загальна військова перевага» та «явно надмірна шкода», можуть бути непередбачуваними для звичайного солдата.⁸³⁵ І хоча загалом це поширене явище, випадок у Каховці є винятком із цієї поширеної гіпотези тим, що потенційні наслідки були відомі майже будь-якій звичайній людині, не кажучи вже про військових чи офіцерів. Крім того, атакуюча сторона повинна «зробити все можливе, щоб отримати інформацію, яка дозволить суттєво оцінити передбачувані побічні наслідки для цивільних осіб та об'єктів».⁸³⁶

Саме політичне та військове керівництво Російської Федерації неодноразово визнавало, що руйнування Каховської греблі матиме катастрофічні наслідки (див. Додаток G), що свідчить про те, що вони загалом це розуміли. Так, наприклад, командувач російської «Спеціальної військової операції» в Україні генерал Суровікін наголосив, що атака на Каховську ГЕС може призвести до «руйнування інфраструктури великого промислового центру та великих втрат серед мирного населення»⁸³⁷ та «значних людських втрат».⁸³⁸ Ба більше, ці слова зрезонували зі світовими медіа (напр., Reuters,⁸³⁹ BBC,⁸⁴⁰ The Economic Times⁸⁴¹ тощо), і це зробило інформацію про надмірні руйнування і жертви широковідомою, продемонструвавши, що така шкода була передбачуваною.

В Інституті вивчення війни також послалися на слова Суровікіна і припустили, що широка хвиля звинувачень з боку російської влади слугує можливим прикриттям, щоб потім звинуватити Україну в підриві греблі.⁸⁴² Це припущення виглядає правдоподібним, з урахуванням масштабної кампанії звинувачень і дезінформації, організованої російською стороною. Пік звинувачень у потенційному підриві греблі припав на жовтень-листопад 2022 року, коли цю інформацію поширювали численні російські чиновники.

⁸³⁵ Ambos K., (2013). *Treatise on International Criminal Law*. Oxford University Press, Vol. 1, p. 92.

⁸³⁶ *32nd International Conference of the Red Cross and Red Crescent. International humanitarian law and the challenges of contemporary armed conflicts*, (2015). International Committee of the Red Cross, p. 52.

⁸³⁷ *Генерал Суровикин предупредил о подготовке удара ВСУ по Каховской ГЭС*, (2022). Коммерсантъ, [URL](#).

⁸³⁸ *Суровикин предупредил о последствиях мощной атаки на Каховскую плотину*. (2022). РИА Новости, [URL](#).

⁸³⁹ *Is the Kakhovka dam in Ukraine about to be blown?*, (2022). Reuters, [URL](#) (Переглянуто: May 9, 2024).

⁸⁴⁰ Kirby P., (2022). *Ukraine war: Zelensky accuses Russia of plot to blow up dam*. BBC News, [URL](#).

⁸⁴¹ *Russia Ukraine war: Is Kakhovka dam to be blown?*, (2022). The Economic Times, [URL](#).

⁸⁴² Lawlor K, et al., (2022). *Russian offensive campaign assessment*. ISW Press, [URL](#).

Крім того, після промови Суровікіна окупаційна влада де-факто оголосила евакуацію населення нижче за течією від греблі, включно з окупованим на той час Херсоном.⁸⁴³ Водночас у відкритому доступі не було доказів будь-яких намірів України знищити греблю, особливо зважаючи, що українська влада активно заперечувала будь-які такі операції.⁸⁴⁴ Однак можна припустити, що такі дії були формою виправдання для відходу російських військ з правого берега Херсона, єдиного обласного центру, який російській армії вдалося захопити з 2022 року.⁸⁴⁵ У будь-якому разі ця ситуація лише підкреслює, що російська влада повністю усвідомлювала потенційні наслідки руйнування греблі. Це також демонструє здатність росіян реагувати на такі виклики, евакуюючи населення. Разом з тим, як детальніше пояснюється нижче, російська адміністрація в перші три дні після руйнування греблі була відсутня, що призвело до значних втрат серед населення.⁸⁴⁶

Про усвідомлення можливих наслідків руйнування греблі свідчать й інші заяви російської влади різних рівнів. Так, постійний представник Росії в ООН Васілій Небензя заявив, що прорив Каховської греблі спричинить підйом рівня води і подальше затоплення, *«можуть загинути тисячі мирних жителів, зазнати пошкоджень можуть тисячі будинків»*.⁸⁴⁷ Так само, призначений Росією голова військово-цивільної адміністрації Херсонської області Володимир Сальдо заявив, що наслідки руйнування Каховської ГЕС можуть стати катастрофічними для мешканців Херсонської області.⁸⁴⁸

Крім того, голова військово-цивільної адміністрації (ВЦА) Нової Каховки (представництва російської влади на окупованій території) Владімір Леонтьєв особливо детально прокоментував можливі наслідки:

«У разі руйнування Каховської ГЕС рівень води в Новій Каховці підніметься більш ніж на 12 метрів. Затопить усю берегову лінію лівобережжя Херсонської області, включно з усіма прибережними будинками. Зокрема, сильно постраждає село Дніпряни, ще більше – село Корсунка, розташоване нижче за течією. У разі прориву греблі

⁸⁴³ Lawlor K, et al., (2022). *Russian offensive campaign assessment*. ISW Press, [URL](#).

⁸⁴⁴ Bilefsky, D., (2022). *Zelensky says Russia plans to blow up a major dam in a 'false flag' attack, flooding southern Ukraine*. The New York Times. [URL](#).

⁸⁴⁵ *Россия сдала Херсон. Как войска покидают оккупированные территории?* (2022) BBC Русская Служба, [URL](#).

⁸⁴⁶ *Russia covered up and undercounted true human cost of floodings after dam explosion, AP investigation finds*, (2023). AP News, [URL](#).

⁸⁴⁷ *Выступление Постоянного представителя В.А. Небензи на заседании СБ ООН по ситуации на Украине*, (2022). Постоянное представительство Российской Федерации при ООН, [URL](#).

⁸⁴⁸ *ВСУ обстреляли ракетами ГЭС в Новой Каховке*, (2022). РИА Новости, [URL](#).

Дніпро значно розшириться. Після прориву Північно-Кримський канал перестане працювати, а саму ГЕС відновлюватимуть роками. Це будуть жахливі, трагічні наслідки»⁸⁴⁹.

Важливо також підкреслити, що зловмисники усвідомлювали наслідки вибуху греблі не лише для людей, а й для довкілля. Окрім того факту, що таке усвідомлення можна припустити в межах здорового глузду, зважаючи на описаний вище характер об'єкта, посадовці відкрито говорили про потенційні наслідки для довкілля. Наприклад, у день підризу Каховської греблі Міноборони Росії заявило, що це *«терористичний акт, який призвів до затоплення значних територій і матиме тяжкі та довгострокові екологічні наслідки»*,⁸⁵⁰ а секретар президента РФ Дмитрій Песков заявив, що *«ця диверсія може спричинити тяжкі наслідки, екологічні наслідки та наслідки іншого характеру»*.⁸⁵¹ Подібні заяви та коментарі для медіа зробили й багато інших представників Росії, включно з урядовими медіа (напр., РИА Новости чи ТАСС; повний перелік назв і повних цитат міститься в Додатку G).

Можна зробити висновок, що інформація про наслідки вибуху греблі була поширеною та загальновідомою. Важливо, що джерела такої інформації були найрізноманітнішими – від представника Російської Федерації в Раді Безпеки ООН і командувача російською «Спеціальною військовою операцією» в Україні до представників місцевої окупаційної влади. Ця інформація встигла поширитися і стати публічною, оскільки розмови про потенційну атаку на греблю почалися ще в середині 2022 року. Інформацію про наслідки руйнування греблі поширили не лише російські чи українські, а й світові ЗМІ, завдяки чому інформація стала ще більш загальновідомою. Наприклад, 21 жовтня 2022 року CBS написали, що *«...вибух [греблі] може призвести до катастрофи для тисяч людей, які живуть у населених пунктах нижче за течією»*;⁸⁵² того ж дня The Daily Mail поширила повідомлення про те, що пошкодження внаслідок вибуху *«можна легко порівняти з вибухом атомної бомби»*;⁸⁵³ у той самий день Le Monde також поділився інформацією про те, що такий вчинок буде *«катастрофою масового масштабу»*.⁸⁵⁴ Більшість ЗМІ акцентувала увагу на заявах представників України чи Росії

⁸⁴⁹ Владимир Леонтьев про возможные последствия разрушения Каховской ГЭС, (2022). Известия, [URL](#).

⁸⁵⁰ Минобороны России [@mod_russia], (06.06.2023), Telegram, [URL](#).

⁸⁵¹ В Кремле назвали подрыв Каховской ГЭС преднамеренной диверсией Украины, (2023.). Новости России, СНГ и мира – ИА REGNUM, [URL](#).

⁸⁵² Jewers C., Pleasance C., (2022). Russia has mined hydro dam and plans to blow it up, Zelensky warns. Mail Online, [URL](#).

⁸⁵³ Goodyear S., (2022). Ukraine warns of 'huge humanitarian catastrophe' if it can't keep the lights on. CBC Radio, [URL](#).

⁸⁵⁴ Bouvier P., (2022). Le barrage de Kakhovka, nouvel enjeu de la contre-offensive ukrainienne. Le Monde.fr., [URL](#).

щодо потенційних екологічних наслідків. Проте в цьому випадку важлива насамперед поширеність певної інформації, а не унікальність експертних думок із цього приводу.

Цілком очевидно, що навіть «звичайний солдат» усвідомлював, чи мав би усвідомлювати тяжкі наслідки вибуху на греблі. Одним з важливих фактів на підтвердження цього є відео, опубліковане 11 грудня 2022 року, тобто менш ніж за місяць після того, як українська сторона відкрито звинуватила російську сторону в намірах підірвати греблю. На ньому український блогер з ніком «Едгар Миротворець», який видає себе за лояльного до Росії мешканця Донецької області, спілкується в онлайн-чаті з двома військовими ЗС РФ, один з яких називає себе членом так званої ПВК «Вагнер».⁸⁵⁵ Один із військових проговорився, що мінування Каховської греблі – це новорічний «подарунок» для Збройних сил України.⁸⁵⁶ Пізніше інший військовий підтвердив, що 1 січня Каховську ГЕС мають підірвати.⁸⁵⁷ Вони зазначають: *«... Нам сказали замінувати те, що сказали, тому ми це замінували».*⁸⁵⁸

Найважливіше – що навіть рядові російські солдати невисоких рангів чітко розуміли (як очевидно з відео нижче)⁸⁵⁹, які саме наслідки потягнув би за собою підрив Каховської греблі. Один з військових каже, що після підриву греблі *«Херсон повністю змиє».*⁸⁶⁰ Інші солдати на відео кажуть, що *«буде дуже гарна хвиля», «покриє не тільки Херсон, там 80 населених пунктів ... хвиля буде висотою 36 метрів ... зі швидкістю понад 100 кілометрів на годину ... все знесе».*⁸⁶¹ Це яскраве підтвердження того, що наслідки солдатам ЗС РФ були відомі та зрозумілі. Таким чином, навіть «звичайний солдат» не міг не знати такої інформації чи неправильно розуміти наслідки вибуху.

У всякому разі навряд чи рядовий солдат ухвалював рішення підірвати такий стратегічний об'єкт. Натомість у старших офіцерів зазвичай більше даних і повноважень робити «оцінні судження» й визначати співвідношення шкоди та військової переваги.

Що важливо, після катастрофи російська влада намагалася приховати реальні масштаби збитків від штучної повені, применшувала кількість

⁸⁵⁵ Едгар Миротворець [@edgarU], (11.12.2022), Telegram, timecode: 00:50, [URL](#).

⁸⁵⁶ Там само, timecode: 01:20, [URL](#).

⁸⁵⁷ Там само, timecode: 01:30, [URL](#).

⁸⁵⁸ Там само, timecode: 02:13, [URL](#).

⁸⁵⁹ Там само, timecode: 02:05, [URL](#).

⁸⁶⁰ Там само, timecode: 01:50, [URL](#).

⁸⁶¹ Там само, timecode: 08:20, [URL](#).

постраждалих і не брала участі в рятувальних операціях.⁸⁶² Зокрема, Росія відмовила ООН у направленні гуманітарної місії на допомогу постраждалим від катастрофи.⁸⁶³ Згідно з розслідуванням AP, російська сторона приховала сотні смертей на території під її контролем.⁸⁶⁴ Багато з цих смертей, імовірно, стали результатом заяв окупаційної влади про «некритичність ситуації», попри її серйозність, і наслідком відсутності представників влади на місці катастрофи протягом перших трьох днів.⁸⁶⁵ Відповідно, більшість рятувальних місій місцеве населення здійснювало самостійно з використанням човнів, без жодної допомоги влади.⁸⁶⁶ Цю інформацію також підтверджують свідчення, зібрані під час польових місій Truth Hounds і Project Expedite Justice, про які детальніше розповідається у Розділі 4.1.1(а)(і). Зокрема, свідки повідомляли про постійні обстріли з територій під російським контролем у той час, коли рятувальники проводили місії з порятунку людей і тварин. Відповідно, можна стверджувати, що про умисність дій росіян свідчить не лише приховування наслідків, а й активні дії щодо перешкоджання зменшенню таких наслідків.

Також слід врахувати, що 30 травня 2023 року, лише за тиждень до вибуху, російський уряд видав Постанову про внесення змін до законодавства у сферах промислової безпеки небезпечних виробничих об'єктів і забезпечення безпеки гідротехнічних споруд на деяких окупованих територіях, зокрема і в Херсонській області. У пункті 10 документу говориться: «До 1 січня 2028 року технічне розслідування аварій на небезпечних виробничих об'єктах та аварій гідротехнічних споруд, що сталися внаслідок бойових дій, диверсій і терористичних актів, не проводиться». Хоча ця постанова може прямо не вказувати на намір вчинити правопорушення чи приховати наслідки, її варто розглядати у ширшому контексті. Вона свідчить про рівень підготовки російського політичного та військового керівництва, потенційно вказуючи на планування щодо атаки на Каховську греблю. Разом з іншими підтверджувальними доказами (див., наприклад, Розділ 2.2) це вказує на те, що найбільш імовірно пояснення катастрофи – навмисний підрив греблі російськими військами.

⁸⁶² Novikov I., (2023). *Takeaways from AP investigation into Russia's cover-up of deaths caused by dam explosion in Ukraine*. AP News, [URL](#); Ukraine's Zelenskiy: Russia is hiding bodies of victims of dam breach, (2023). Reuters, [URL](#) (Переглянуто: 9 травня 2024 р.).

⁸⁶³ *Russia rejects U.N. help as death toll from breached dam rises*, (2023). Reuters, [URL](#) (Переглянуто: 9 травня 2024 р.).

⁸⁶⁴ *Russia covered up and undercounted true human cost of floodings after dam explosion*, AP investigation finds, (2023). AP News, [URL](#).

⁸⁶⁵ Там само.

⁸⁶⁶ Там само.

Таким чином, одна з ключових концепцій, викладених у цьому підрозділі, разом із запропонованим тестом «розумного командира», полягає в тому, що не можна дозволити недбалому виконавцю, який мав на той час необхідну інформацію про потенційну шкоду та військову перевагу, уникнути відповідальності через те, що він просто не оцінив «надмірність».⁸⁶⁷

Зловмисники не могли не знати про потенційні наслідки підриву греблі. Про це свідчать численні аргументи, викладені вище, включаючи загальну обізнаність про наслідки підриву критично важливої споруди; широкомасштабну дезінформаційну кампанію зі звинуваченням протилежної сторони в планах підриву греблі, що супроводжувалася численними заявами російських політичних і військових посадовців різного рівня, в яких чітко окреслювалися наслідки такого акту; відеоматеріали за участю російських військовослужбовців низького рангу, які підтверджують намір підірвати греблю і надають досить точні дані щодо потенційних наслідків; також ухвалення нормативних актів, що передували нападу, та які унеможливили проведення розслідувань подібних катастроф у регіоні. Таким чином, виконавець або свідомо прийняв «оцінне судження», щоб спричинити ці наслідки, або, відмовившись оцінити потенційні наслідки, по суті, зробив імпліцитне оцінне судження своїми діями.⁸⁶⁸

⁸⁶⁷ Dörmann K., (2003). *Elements of war crimes under the Rome Statute of the International Criminal Court: sources and commentary*. Cambridge University Press, p. 165.

⁸⁶⁸ Там само, p. 165.

Заклики до дії

1. Міжнародне переслідування винних у підриві Каховської греблі

У рамках розслідування, розпочатого Офісом Прокурора Міжнародного кримінального суду (МКС) у березні 2022 року щодо воєнних злочинів, скоєних під час російської агресії на території України, слідчі МКС здійснили поїздку до Херсонської області після атаки на Каховську греблю з метою збору важливих доказів.

Ми з усією повагою закликаємо МКС провести ретельне розслідування нападу на Каховську греблю і розглядати його як воєнний злочин відповідно до статті 8(2)(b)(iv) Римського статуту. Це положення стосується воєнних злочинів, пов'язаних із масштабною, довготривалою та серйозною шкодою, завданою навколишньому природному середовищу, яка є явно надмірною порівняно з очікуваною військовою перевагою.

Проведення цього розслідування створить важливий правовий прецедент для переслідування осіб, відповідальних за подібні екологічні катастрофи. Безкарність породжує нові злочини. Притягнення винних до відповідальності може мати стримувальний ефект, запобігаючи повторенню подібних злочинів у майбутньому. ООН має ретельно та неупереджено розслідувати цей злочин.

Розслідування може здійснюватися шляхом створення Спеціалізованої незалежної комісії з розслідування підриву Каховської греблі при ООН. Ця комісія могла б бути заснована як в межах наявних моніторингових механізмів щодо України, так і *ad hoc*.

Така Незалежна комісія ООН могла б ініціювати незалежне розслідування руйнування Каховської греблі. Результатом цього розслідування мають стати рекомендації щодо індивідуальної кримінальної відповідальності тих, хто віддав наказ та виконав атаку. Це значно сприятиме правосуддю для потерпілих і посилить відповідальність злочинців.

2. залучення громадянського суспільства та низових рухів, соціальних та екологічних рухів, неурядових організацій та організацій на базі громад

Активна участь громадянського суспільства та низових рухів є життєво важливою для успішної адвокації справедливості, підзвітності та захисту довкілля. Ми закликаємо соціальні та екологічні рухи, неурядові організації (НУО) та організації громадянського суспільства (ОГС) виступати за прийняття та впровадження політики та законів, які захищають довкілля та відстоюють права жертв і постраждалих від екологічних злочинів. Ми закликаємо цих суб'єктів долучатися до кампаній з підвищення обізнаності про наслідки екологічних злочинів та необхідність міжнародної відповідальності.

Прийняття цих заходів дозволить міжнародній спільноті зайняти стійку позицію проти безкарності, сприяти притягненню до відповідальності та забезпечувати правосуддя для постраждалих від катастрофи на Каховській ГЕС та будь-яких подібних випадків у майбутньому.

Якщо Міжнародний кримінальний суд не розслідуватиме підрив Каховської греблі як воєнний злочин, диктатори по всьому світу матимуть підстави повторювати жадливі екологічні злочини безкарно. Притягнення винних до відповідальності – це внесок у безпечне майбутнє для усіх нас.

3. Виключення Росії з органів довкільних конвенцій

Ми підтримуємо основні заклики до дій, викладені групою українських експертів в аналітичному звіті Коаліції «Україна. 5 ранку» під назвою «Попередній екологічний та юридичний аналіз руйнування Каховської ГЕС і його наслідків»⁸⁶⁹:

1. Звернутися до Генерального секретаря ООН з проханням скликати Консультативний комітет експертів у рамках Конвенції про заборону військового або будь-якого іншого ворожого використання засобів впливу на природне середовище (ENMOD) задля оцінки екологічних наслідків підриву Каховської греблі.
2. Розробити ефективний механізм компенсації, щоб гарантувати, що жертви та постраждалі громади отримують належне відшкодування.

⁸⁶⁹ *Preliminary ecological and legal analysis of the breach of the Kakhovka dam and its impacts: analytical report / Coalition "Ukraine. 5 AM"; NGO "Fund Support for Fundamental Research"; Resource & Analysis Center "Society and Environment". – Kyiv, 2023. Research team: Andrusevych A., Korotkyi T., Marushevskiy G., Medvedieva M., Polovyi M., Tropin Z., Hendel N.*

3. Підтримати дипломатичні зусилля України з метою припинення участі Росії у міжнародних договорах щодо довкілля.
4. Попередити вплив Росії на прийняття рішень в рамках міжнародних обговорень питань, що стосуються захисту довкілля.
5. Обмежити доступ Росії до механізмів фінансового та технічного співробітництва.

Подяки

Цей звіт було створено зусиллями членів ТН та РЕJ. Загальне спрямування та координацію роботи здійснювали керівники цих команд, а сам звіт було підготовлено та відредаговано під керівництвом Дмитра Ковалю, юридичного директора Truth Hounds та юридичного консультанта Project Expedite Justice.

Початкова концепція звіту виникла в результаті участі команд ТН та РЕJ у наданні технічної підтримки українським слідчим органам та органам прокуратури, в тому числі у розслідуванні злочинів, пов'язаних з аварією на Каховській ГЕС. ТН цінує підтримку своїх донорів, які побажали залишитися неназваними, за їхній внесок у діяльність, спрямовану на реалізацію місії організації, яка полягає у проливанні світла на міжнародні злочини та боротьбу з безкарністю. РЕJ висловлює подяку за щедру підтримку Фонду Говарда Баффета (Howard G. Buffett Foundation). Його прихильність до цієї роботи та проекту РЕJ «Підтримка шляхів притягнення до відповідальності в Україні» запевняє, що світ дізнається про повний обсяг і масштаби дій Росії – і що український народ врешті-решт отримає справедливість і компенсацію. Ми вдячні за їхню віру в нашу роботу та відданість справі встановлення справедливості для України.

Матеріали щодо наслідків для культури підготовлені у співпраці з Кримським інститутом стратегічних досліджень в рамках проекту «Поширення інформації та відновлення документування порушень: культурна спадщина України в умовах війни», в рамках діяльності USAID/ENGAGE, що фінансується Агентством США з міжнародного розвитку (USAID) та здійснюється Pact в Україні. Зміст цих матеріалів є винятковою відповідальністю Pact та його партнерів і не обов'язково відображає погляди Агентства США з міжнародного розвитку (USAID) або уряду США.

Залучені особи

Розділ I. Регіон: Історія, культура, природа, економіка

Роман Коваль	ТН	Автор
--------------	----	-------

Розділ II. Розплутування правди: руйнування греблі

Роман Коваль	ТН	Автор
--------------	----	-------

Владислав Чирик	ТН	Автор
-----------------	----	-------

Богдан Косохатько	ТН	Автор
-------------------	----	-------

Розділ III. Засоби спричинення шкоди: Затоплення та осушення

Юрій Угрин	ТН	Автор
------------	----	-------

Дмитро Солдатенко	РЕД	Редактор
-------------------	-----	----------

Розділ IV. Каскад наслідків від руйнування греблі

Андрій Лациба	ТН	Автор: Згубний вплив на флору, фауну та природоохоронні території; Шкідливий вплив на ґрунти
---------------	----	----------------------------------------------------------------------------------------------

Юрій Угрин	ТН	Автор: Наслідки для води
------------	----	--------------------------

Володимир Гришко	ТН	Автор: Наслідки для людей
Мирослава Маркова	РЕJ	Авторка: Наслідки для економіки
Аліса Голощাপова	РЕJ	Визначення і постановка завдань, координація роботи зовнішніх експертів
Денис Яшний	Кримський інститут стратегічних досліджень	Автор: Наслідки для культури
Катерина Бойко	Незалежна експертка	Гідрогеологічні експертні дослідження та аналіз. Спеціалізована експертиза
Вадим Манюк	Незалежний експерт	Експертний аналіз впливу на флору, фауну та природоохоронні території
Андрій Біленький	Незалежний експерт	Експертне дослідження та аналіз збитків, понесених аграрним сектором

Розділ V. Воєнний злочин, що полягає у заподіянні надмірної шкоди довкіллю

Володимир Гришко	ТН	Автор: Вступ, Суміш різних положень МГП; Руйнування Каховської греблі прирівнюється до нападу Редактор: Оцінка очікуваної військової переваги; оцінка вимоги пропорційності, умислу порушників
Дмитро Солдатенко	РЕJ	Автор: Міркування, пов'язані з порогом серйозності; злочин

		загрози; оцінка можливості впливу на навколишнє середовище
Юрій Угрин	ТН	Автор: Оцінка очікуваної військової переваги, оцінка вимоги пропорційності
Андрій Лациба	ТН	Автор: Mens rea виконавців: зазирнути в голови тих, хто вчинив це
Аміна Моргоєва	РЕJ	Дослідження щодо застосування оціночних стандартів МКС

Рецензування та коректура

Дмитро Коваль	ТН&РЕJ	Рецензування звіту
Pascal Turlan	РЕJ	Рецензування звіту
Cynthia Tai	РЕJ	Рецензування звіту
Becky Priest Santavicca	РЕJ	Коректура звіту

Польові дослідження

Ярослав Сусоев	ТН	Польовий дослідник
Олексій Старинець	ТН	Польовий дослідник
Мирослава Маркова	РЕJ	Польова дослідниця
Дмитро Солдатенко	РЕJ	Польовий дослідник

Роман Коваль	ТН	Польовий дослідник
Ольга Вовк	ТН	Польова дослідниця
Марина Слободянюк	ТН	Польова дослідниця
Наталія Топчій	ТН	Польова дослідниця
Наталія Злигостієва	ТН	Польова дослідниця
Сергій Попов	ТН	Польовий дослідник

Додатки

EOS Data Analytics	Незалежні експерти	Додаток А. Дослідження та аналіз даних дистанційного зондування
Shaun Burnie, Jan Vande Putte	Грінпіс Центральної та Східної Європи	Додаток Б. Експертне дослідження та аналіз наслідків руйнування греблі для Запорізької атомної електростанції
Катерина Бойко	Незалежна експертка	Додаток С. Гідрогеологічні експертні дослідження та аналіз
Андрій Біленький, Дмитро Солдатенко	Незалежний експерт, PEJ	Додаток D. Розрахунок орієнтовних збитків від затоплення полів сільськогосподарських культур після прориву Каховської греблі
Андрій Біленький	Незалежний експерт	Додаток Е. Розрахунок втрат при зрошенні
Андрій Лациба, Володимир Гришко	ТН	Додаток F. Дослідження щодо тлумачення «нападу» на об'єкти, що охороняються: Стаття 56 АПІ та

юриспруденція МКС у світлі нападу на Каховську греблю

Андрій Лациба,
Мирослава Маркова

ТН, РЕJ

Додаток G. Заяви представників російського політичного та військового керівництва, що підтверджують обізнаність про потенційні наслідки вибуху на Каховській ГЕС

Дизайн, верстка та візуальна ідентичність

Антон Колотило

ТН

Дизайн, візуальна айдентика та макет звіту

Валерія Резанова

ТН

Дизайн комунікаційних матеріалів та верстка звіту на сайті

Аліса Голощاپова

РЕJ

Візуальна айдентика та координація відеопродукції



* Білий голуб – перша робота художниці Поліни Райко, яка власноруч розписала свій будинок в м. Олешки на Херсонщині. Він був затоплений внаслідок підриву Каховської ГЕС, а фрески мисткині зазнали значних руйнувань.

Зображення надане:
Благодійний фонд ім. Поліни Райко

