Інтегрована Візія Річки Дніпро

Dnipro River Integrated Vision



rozkvit GREENPEACE

Вміст цього звіту є результатом спільної роботи команди, сформованою членами урбаністичної коаліції для України Ro3kvit та Greenpeace Central and Eastern Europe.

Будемо вдячні за поширення матеріалу з цього звіту. При відтворенні матеріалу обов’язкове посилання на авторів: Ro3kvit Urban Coalition for Ukraine, Greenpeace Central and Eastern Europe.

Для додаткових питань щодо посилань та авторських прав, будь ласка, зв’яжіться з нами за адресою: office@ro3kvit.com.

Фулко Трефферс
Антуан Корчагін
Світлана Усиченко
Ваагн Мнацаканян
Тім Ван Епп
Найл Баклі
Хрісто Панчев
Ангел Бондов

Інтегрована Візія Річки Дніпро була замовлена Greenpeace CEE та опублікована в липні 2024 року.

Інтегрована Візія Річки Дніпро

Dnipro River Integrated Vision

ro3kvit GREENPEACE

Вступ

Зміст

Передмова
Зміст звіту
Команда
Стейкхолдери

Передмова

Річка Дніпро – невід'ємна від України. Україна – неповноцінна без річки Дніпро.

Дніпро протікає крізь Україну, немов нитка, що з'єднує минуле з теперішнім і майбутнім. Річка Дніпро – це життя: життя мікроорганізмів, рослин і тварин, життя людей, суспільств, життя народів, націй та країн. Водночас річка Дніпро – це також про ризики та загрози. Перебуваючи під загрозою, річка також несе за собою загрозу, наражаючи на ризик усе те що залежить від неї. Її використовують як зброю у війні, але водночас вона є необхідним і неминучим елементом для побудови миру. Три Цілі сталого розвитку (ЦСР) тісно пов'язані з басейном річки Дніпро: чиста вода та санітарія (ЦСР6), сталий розвиток міст і спільнот (ЦСР11) і боротьба зі зміною клімату (ЦСР13). Але, як показує наш звіт, в контексті сьогодення, коли війна диктує правила гри, ризиків стає тільки більше, а важливість річки стосується і багатьох сфер нашого життя.

Невдовзі після початку повномасштабного вторгнення росії проти України, команда Greenpeace розпочала низку ініціатив щодо нового підходу до реконструкції в Україні. Успішне перетворення невеликої пошкодженої лікарні в Горенці стало прикладом «зеленої» реконструкції та посилило амбіції щодо необхідності розширення масштабів проєкту на прикладі цілого міста, регіону або, наприклад, річкового басейну.

Водночас, на початку 2023 року коаліція Ro3kvit серйозно розглядала можливість проведення дослідження важливості та впливу річки Дніпро для України. Руйнування російською терористичною державою Каховської дамби та спричинені гуманітарні, економічні та екологічні наслідки стали додатковим поштовхом до реалізації цього проєкту.

Влітку 2023 року Greenpeace і Ro3kvit об'єднали сільні зусилля, досвід і знання для розробки дослідження, стратегій і бачень, що мали б на меті допомогти вирішити існуючі проблеми та розкрити невикористаний потенціал річки Дніпро. Що ж може бути кращим, ніж найбільша річка країни, для демонстрації того, як можна розвивати стале та стійке майбутнє для України?

Цей звіт можна розглядати як зібрання досліджень, ідей та сценаріїв запропонованих для розгляду широкій аудиторії: планувальників, політиків, експертів у різних галузях та загальному населенню. Це збірка фактів, аналітичних матеріалів, з минулого та сьогодення, що мають на меті підсилити та надихнути обговорення майбутніх можливостей для річки Дніпро. Як саме ці можливості повинні бути реалізовані – питання відкрите до обговорення. Так само як і питання, з чого і коли почати? Зрозуміло, що, поки триває війна, багато речей здаються менш очевидними, неактуальними, несвоєчасними та надто складними. Але обговорення повинно розпочатися рано чи пізно. Ми віримо, що ця робота може бути корисною для встановлення фундаменту для пошуку шляхів до кращого майбутнього, яке розкриє повний потенціал річки Дніпро.

Інтегрована Візія Річки Дніпро поєднує різні теми, або, як ми їх називаємо, шари. Поєднуючи та накладаючи різні соціальні, культурні, природні, економічні та інші тематики, ми виявляємо, як різні дії та їх конфігурації призводять до позитивних або ж негативних наслідків. В одних місцях шари ефективно співіснують, в інших конфлікти здаються неминучими, що змушує нас переосмислити складну мережу та знайти альтернативні рішення. Зазвичай найкращий інтегрований дизайн намагається включити якомога більше різних шарів і цілей без значної шкоди для інших аспектів. Це саме те, чого ми намагаємося досягти для річки Дніпро.

Що робить це ще складнішим, так це масштаб. Робота з річкою Дніпро неминуче вимагає поєднання різних масштабів, від загально-національного до регіонального і до місцевого рівнів, а також від річки до річкового басейну – від води до узбережжя. Зрештою, цей звіт намагається також подолати розрив між цими масштабами, але також між людьми. Представляючи річку Дніпро з різних боків і тематик, ми прагнемо розкрити її різнобічність, заохочуючи різних учасників і зацікавлених сторін зрозуміти один одного, аби надалі разом досягти більш збалансованих та інклюзивних рішень.

Структура звіту

У ***першому розділі*** ми описуємо контекст річки Дніпро. Ми починаємо з фізичної географії, знайомлячи читача з основними фактами про річку. Продовжуємо детальним історичним оглядом нашої взаємодії з річкою та які зміни це спричинило для Дніпра. Закінчуємо обговоренням сучасного політичного та правового контекстів.

У ***другому розділі*** ми фокусуємось на цінності Дніпра, описуючі основні функції які річка виконує в сучасному контексі України (до повномасштабного вторгнення у лютому 2022 року). Як і в минулому, Дніпро – це джерело життя у різних аспектах: від водопостачання для загальних потреб населення, до сільського господарства, промисловості, виробництва електроенергії, транспорту, а також туризму та дозвілля. Врешті, Дніпро – невід'ємний елемент Української культурної спадщини та ідентичності.

Третій розділ повертає нас до реальності сьогоднення. Дніпро – лінія фронту. Дніпро – під обстрілами. Тут ми досліджуємо наслідки військових дій на головну водну артерію України, в тому числі знищення Каховської греблі. Ми також розглядаємо і ширші ризики та загрози пов'язані з енергетичною небезпекою, забрудненням води, та інших подій що впливають на економічну та соціальну ситуацію в країні.

Четвертий розділ відкриває наші роздуми про майбутнє. Ми знову поаертаємось до тих різних шарів які описували в попередніх розділах, пропонуючи до кожного із шарів рекомендації та візії, щодо того яким би ми хотіли бачити Дніпро. ***П'ятий розділ*** закріплює вищезгадані пропозиції, поєднуючи їх у інтегрований список основоположних принципів для майбутнього розвитку Дніпра. Ми також пропонуємо розглянути три сценарії розвитку Дніпра, з ціллю оцінки взаємозв'язку між шарами.

Шостий розділ накладає запропоновані в 4 і 5 розділах рекомандації на конкретний локальний урбаністичний контекст, а саме – місто Кременчук, що на березі Дніпра, для більш предметного і чіткого розуміння. ***Сьомий розділ*** відповідає на питання, чи варто, на нашу думку, відновлювали Каховську ГЕС та греблю, базуючись на інформації представленій в попередніх розділах. Врешті, ***у восьмому розділі*** ми надаємо рекомендації щодо наступних кроків.

Це дослідження є лише першим кроком, і попереду ще багато роботи. Ми сподіваємося, що дослідження, стратегії та пропозиції дадуть нові знання, натхнення та відкриють двері для подальших кроків.

Зміст

Вступ 4
Передмова 6
Зміст 8
Команда 10
Стейкхолдери 11

Частина 1. Річка Дніпро: контекст 16
1.1. Фізична географія 18
1.2. Історичний огляд 26
1.3. Політична географія 52
1.4. Юридичний статус 56

Частина 2. Річка Дніпро, як джерело життя 64
2.1. Природне середовище та біорізноманіття 66
2.2. Водопостачання 96
2.3. Сільське та рибне господарства 98
2.4. Промисловість 104
2.5. Енергетика 112
2.6. Транспорт, торгівля та мобільність 128
2.7. Туризм та дозвілля 146
2.8. Культура та спадщина 164

Частина 3. Життя під загрозою – артерія під атакою 184
3.1. Річка Дніпро — лінія фронту 186
3.2. Енергетична небезпека 196
3.3. Знищення Каховської греблі 210
3.4. Екоцид та екологічна катастрофа 226
3.5 Порушення водопостачання та забруднення води 238
3.6. Порушення торгівлі та навігації 252
3.7. Культура під прицілом 260

Частина 4. Стратегії та бачення майбутнього річки Дніпро 264
4.1. Єдина Вода. Чиста Вода. Щедра Вода. 272
4.2. Охорона природи та біорізноманіття 284
4.3. Зелена та диверсифікована економіка 302
4.4. Стійка енергетична система 308
4.5. Модернізоване сільське господарство 328
4.6. Розвинена мобільність та зв'язок 336
4.7. Покращена доступність та дозвілля 340
4.8. Повага до спадщини та культури 346
4.9. Безпека та стійкість 350

Частина 5. Інтегрована стратегія: перші кроки 354
5.1. Принципи для стійкої річки в майбутньому 356
5.2. Інтегровані сценарії для річки Дніпро 360
5.3. Рекомендації для громад 374
5.4. Графічні візуалізації інтегрованих рішень 376

Частина 6. Кейс стаді: місто Кременчук 386
Чому Кременчук? 388
6.1. Вступ та історичний огляд 392
6.2. SWOT-аналіз 396
6.3. Дніпровська набережна в Кременчуці 400
6.4. Природні заповідники та залучення місцевої громади 408
6.5. Водопілля, паводки та безпека 414
6.6. Спадщина та культура, дозвілля та туризм. 418
6.7. Економічний потенціал 428
6.8. Водопостачання: потреба у покращенні 432
6.9. Енергетика: ефективність та місцеве виробництво 436
6.10. Висновки щодо інтегрованої візії 446

Частина 7. Майбутнє Каховської греблі: відновлювати чи не відновлювати? 450
7.1. Агрументи за відбудову греблі 452
7.2. Аргументи проти відбудови греблі 454
7.3 Попередні висновки 464

Частина 8. План дій 466
8.1. Бачення узгодженого планування 468
8.2. План дій 476
8.3. Партисипативний підхід 478

Список використаних джерел 482

Команда

Автори проєкту

Фулко Трефферс	Керівник проєкту, Міське планування, Загальна стратегія проєкту	Розділи 0, 4, 5, 7, 8
Антуан Корчагін	Загальна структура звіту, Дослідження, Редагування, Дизайн та Верстка звіту	Розділи 0, 1, 2, 3, 4, 7
Світлана Усиченко	Дослідження, Урбан-дизайн, Мапування, Діаграми, Верстка звіту	Розділи 2, 6, 7
Ваагн Мнацаканян	Стратегія, Сільське-господарство, Навколишнє середовище, Енергетика	Розділи 2, 4, 7
Тім Ван Епп	Стратегія, Управління водними ресурсами, Редагування	Розділи 3, 4, 8
Найл Баклі	Енергетичне моделювання для Кременчука	Розділ 6
Хрісто Панчев	Дослідження, Стратегія, Енергетика	Розділи 2, 3, 4, 6
Ангел Бондов	Дослідження, Біорізноманіття, Мапування	Розділи 2, 3, 4

Підтримуючі учасники проєкту

Дмитро Гурін та Мара Салтикова	Інтерв'ю
Нікіта Бірюков та Марія Мнацаканян	Дослідження мобільності
Ева Лу	Допомога з дизайном
Руслан Антоненко	Допомога з верстkою
Шон Берні	Допомога з темою атомна енергетики
Сергій Бочкаров	Український переклад, допомога з фото
Ганна Нагатіна	Медіа та комунікація
Микола Трифонов	Допомога з темою економіки
Вероніка Казіна та Александар Ніколов	Веб-версія проєкту та медіа
Анастасія Аношима	Український переклад

Стейкхолдери

Головні стейкхолдери

Річка Дніпро є настільки великою та важливою для багатьох людей, громад, міст і сіл, секторів економіки та цілих країн, що адекватно описати всі виміри, значення, і інтереси що поєднані з річкою є величезним викликом. Обсяг обраної теми та процес її дослідження неминуче ускладнювався важливістю охоплення різних вимірів річки Дніпро. Деякі з них були проаналізовані зі статей, звітів, книг та інших публікацій.

Проте, на ті теми, що здавалися нам найважливішими, ми мали можливість тісніше взаємодіяти з різними зацікавленими сторонами, щоб отримати глибше розуміння їхніх поглядів, думок, досвіду щодо річки Дніпро. Особливо хочеться відзначити головних партнерів Екодія, Державне агентство водних ресурсів України та міську раду Кременчука.

Ми хочемо висловити нашу вдячність усім тим людям, які зробили внесок у це дослідження, надававши нам необхідну інформацію, відповідаючи на наші запитання письмово чи в інтерв'ю, і врешті решт, присвятивши свій час. Особлива подяка експертам та представникам місцевих спільнот за їхній внесок у звіт у формі консультацій: Олексій Василюк, Тетяна Жавжарова, Максим Сорока, Дар'я Корба, Назарій Лісний, Данило Орфін, Юрій Терещенко.

Окрема подяка партнерам Розквіту: Харківській школі архітектури та Ukraine Rebuilding Action Group American Planning Association. І нарешті, але не менш важливо, тим прихильникам та спонсорам Greenpeace Central and Eastern Europe, завдяки яким цей проект став можливим.

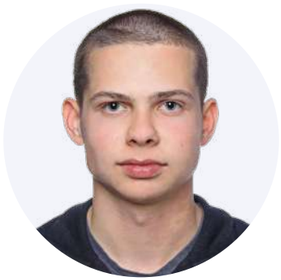


Фулко Трефферс

“Я завжди заздрив людям, які живуть у містах з великою рікою. Ріка багато значить для людей. Вона надає ідентичність, охолоджує, допомагає орієнтуватися, відкриває перспективи. Особисто мене заспокоює блискіт води. Але я знаю, що вода дає нам набагато більше. Сила води. Потужність ріки.Вразливість Дніпра. Ріка є економічною основою для промисловості, торгівлі та рибальства. І, звичайно, ріка — залишається джерелом води. Її беруть з ріки для різних потреб: побутових, сільськогосподарських та для охолодження промислових об’єктів і електростанцій.

Два роки тому я бачив, як рівень води в Дніпрі підвищується через атаки на систему управління водними ресурсами. Люди та будівлі підтопило. Це були лише незначні наслідки атак. Ми вирішили вивчити ріку, щоб дослідити весь її потенціал. Незабаром після цього сталася жорстока атака на Каховську дамбу. Були зроблені політичні заяви про відновлення. Лунали експертні думки. І я знав, що ми маємо всі підстави продовжувати цю багаторівневу роботу аби побачити ріку у всій її красі та вразливості. Вже кілька місяців у мене є власна квартира в Києві, звідки я майже бачу Дніпро. Коли мені потрібен відпочинок, я гуляю або їжджу на велосипеді на Трухановому острову. Люблю бути біля води.”

Фулко Трефферс — генеральний директор та співзасновник Ro3kvit. Він є провідним урбаністом міських та регіональних планувальних проєктів. Трефферс (родом з Нідерландів) працює в Україні з 2015 року як консультант та міський стратег для муніципалітетів. Він значно скоротив свою роботу в Нідерландах у своєму офісі під назвою 12N Urban Matters, щоб мати можливість працювати над відновленням України. Він був залучений як наставник та розробник у Харківській школі архітектури. Його спеціалізації включають соціальний урбаністичний дизайн, участь громадськості та циркулярну економіку.



Антуан Корчагін

“Зростаючи в Києві, я завжди захоплювався красою цієї величної ріки. Для мене Дніпро – предмет гордості. Він був першим, що я хотів показати тим, хто відвідував моє місто, і я з нетерпінням чекав на їхню реакцію, коли ми проїжджали одним із мостів. Як писав Гоголь, “Немає рівної йому ріки на світі”. Дніпро – невід’ємна частина мого рідного міста і моєї країни, а, отже, – невід’ємна частинка моєї ідентичності. Тож мені неодмінно боляче спостерігати за тим як війна створює все нові виклики та оголює ті вразливості, що десятиліттями формувались внаслідок безвідповідального ставлення до Дніпра, зрештою ставлячи сьогодні під загрозу не тільки саму річку, але і все те, що залежить від неї.

Цей проєкт став для мене можливістю “познайомитися” з річкою та історією нашої взаємодії з нею, проаналізувати її роль для України та зрозуміти ті виклики, що стоять перед нами сьогодні. Залишаючись уважним до поточних реалій війни та наслідків російської військової агресії, цей проєкт дозволив мені замислитись над можливими шляхами створення більш безпечного, стійкого та сталого середовища для України. Я сподіваюся, що мій внесок в цей проєкт буде корисним для поточних і майбутніх зусиль у перетворенні річки Дніпро та України загалом на місце, що відображає ці амбіції.”

Антуан Корчагін – франко-українець з Києва. На момент участі в проєкті здобуває магістерську освіту з регіонального та міського планування в Лондонській школі економіки (LSE). Випускник Університетського Коледжу Лондона (UCL) за спеціальністю Історія, Політика та Економіка. Антуан був залучений до різних ініціатив та організацій, включаючи Український Інститут у Лондоні, ГО Мапа Реновації, Посольство України у США. Він також заснував і очолював Українське товариство при UCL, де організовував численні заходи та проекти, спрямовані на просування української культури за кордоном. Він є членом Ro3kvit з липня 2023 року.



Світлана Усиченко

“Як дослідниця просторових систем і дизайнерка, я завжди була зачарована взаємодією між людьми та природними системами. Я виросла в Києві, тож річка Дніпро завжди була частиною мого повсякденного життя. Вона була для мене візуальним натхненням, таємничою силою природи і величезною перешкодою в ранкових заторах. Лише за п’ять хвилин від нашого дачного будинку знаходиться Канівське водосховище – спокійне місце для купання, ігор і прогулянок вздовж нескінченних дамб. Ці різноманітні враження вздовж однієї й тієї ж річки викликали мою цікавість. Який вплив мають наші дизайнерські рішення на річку? Як ми взаємодіємо з нею? Які втручання формують унікальну ідентичність річки в кожному місті?

Участь у проекті Дніпро дозволяє мені досліджувати різні перспективи та розробляти сценарії для збереження цієї важливої частини нашого середовища, незважаючи на всі загрози. Вода в міських умовах стала важливою темою в моїй останній дизайнерській діяльності, такій як ревіталізація промислової набережної Миколаєва та стратегія для прибережної зони Очакова. Будучи вічно зацікавленою в цій динамічній темі, я сподіваюся продовжити дослідження та планування для річки Дніпро разом з іншими небайдужими людьми.”

Світлана Усиченко спеціалізується на просторових дослідженнях та стратегіях для створення кругового та стійкого міського середовища. Вона є частиною Ro3kvit Urban Coalition for Ukraine та ГО ReThink. Отримавши ступінь магістра з Архітектури та Міського Дизайну в Politecnico di Milano, активно бере участь у проєктах по всій Україні, просуваючи зелене відновлення у містах та громадах. Її підхід інтегрує аналіз просторових данних із залученням громадськості та вивченням історичного контексту.



Ваагн Мнацаканян

“Для мене річка Дніпро, як екватор, тому що з дитинства всі наші подорожі з Маріуполя в центральну чи західну Україну перетинали Дніпро, і це завжди було значною подією. Незалежно від того, подорожували ми автомобілем чи поїздом, ми завжди притискали обличчя до вікон, віддаючи шану цій могутній річці та усвідомлюючи, що половина нашого довгого шляху вже позаду.

Річка Дніпро – це не просто водний ресурс, а серце і душа нашої країни. Вона відіграє ключову роль в економіці, екології та культурі України. Протягом століть Дніпро символізував зв’язок між поколіннями, підтримуючи життя і розвиток багатьох міст і сіл. Саме тому цей проект має особливе значення, і ми хочемо привернути увагу міжнародної спільноти, держави та бізнесу до активної участі в збереженні Дніпра.

Це передбачає численні виклики, включаючи необхідність значних інвестицій, зміну існуючих підходів до управління водними ресурсами та активне впровадження інноваційних рішень. Наше бачення розвитку річки Дніпро базується на повазі до природи та прагненні до сталого майбутнього. Я щиро сподіваюся, що цей проект стане важливим кроком до збереження та покращення нашої річки і закликаю всі зацікавлені сторони приєднатися до нас у цій благородній справі.”

Ваагн Мнацаканян є сертифікованим енергоменеджером, магістром енергетичної інженерії та має ступінь доктора філософії з екологічної безпеки. Він має 15 років досвіду в цих сферах у місті Маріуполь, яке було лідером серед міст України за рівнем розвитку. З 2023 року він працює в муніципалітеті Арнема (Нідерланди).



Хрісто Панчев

“Я знав Дніпро і Дунай як дві великі річки, що живлять моє улюблене Чорне море. Тому під час першої поїздки до Києва у березні 2024 року я був сповнений хвилювання побачити річку. Дійсно, Дніпро робить місто таким, яким воно є. Живим, молодим, надихаючим. Місцем, де хочеться бути. І навіть війна не може цього змінити! За кілька днів у Кременчуці мене розбудив характерний гуркіт і виття сирен. Ракета влучила за 20 км від міста. Пізніше я дізнався, що ціллю була Кременчуцька гідроелектростанція, одна з найбільших на Дніпровському каскаді. Моя місія полягала в дослідженні варіантів децентралізації енергії через ефективність і відновлювану енергію, що співпало з найгіршими атаками на енергетичну інфраструктуру країни. Ситуація в Україні показувала всьому світові, що настав час для нових енергетичних рішень.

Для мене зелена енергія була початковою іскрою для цього проєкту. Успіх нашої роботи в Greenpeace з відновлення лікарні в селі Горенка надихнув нас на долучитись до цього прожкту. Наша мета полягала в тому, щоб показати, як ціле місто або регіон може стати енергонезалежним і вуглецево нейтральним. Ми запросили Ro3kvit до співпраці та зосередилися на річці, адже Дніпро поєднує всі ці елементи! Це якість життя, культура і традиції. Це перетин багатьох викликів: від триваючої війни до глобального майбутнього кліматичної невизначеності. Дніпро приховує проблеми, але також мільйони можливостей. І так, Дніпро – це енергія. Адже сталий розвиток міста означає здорову природу, чисту воду, багате біорізноманіття, процвітаюче суспільство, та безпечну річку Дніпро.”

Хрісто Панчев є частиною Greenpeace CEE як координатор ініціативи «Зелена реконструкція України». Він очолює кампанію «Еко-місто», яка включає реалізацію Інтегрованої Візії Річки Дніпро. Експерт і комунікатор у сфері енергії, зміни клімату та ролі людської поведінки в переході до вуглецевої нейтральності. Кандидат наук з комунікаційних наук і семіотики.



Ангел Бондов

“Вода — це життя, а життя — це вода. Звучить банально, але це – правда. Коли ми почали обговорювати зелену реконструкцію України, ми спочатку думали про відновлення міст. Після багатьох годин мозкового штурму ми дійшли до ідеї піти на великий і сміливий крок і зайнятися річкою Дніпро. Що може краще продемонструвати шлях зеленої реконструкції, ніж робота з цією величною річкою? Аналізуючи складність, поважаючи ідентичність і роблячи перший крок до відродження одного з символів України, відчуття неможливо передати словами!

Заглиблюючись у тему та все більше знайомлячись з нею, одне слово спадає на думку — велич. Я зрозумів, що ми аналізуємо не просто річку, а символ слави, величі та життя. Вона інтегрує та підтримує так багато сфер людського життя, а також природу та біорізноманіття. Я дійсно пишаюся та вдячний за можливість працювати над цим проєктом. Сподіваюся, що я та команда допоможемо людям в Україні заново відкрити для себе Дніпро та відчути з ним зв’язок у їхній власний магічний спосіб!”

Ангел Бондов — урбаніст за освітою та покликанням. Він вважає, що «ідеальний» спосіб планування міст має поєднувати гнучкість, креативність та неформальність підходів «знизу вверх» із систематичністю, цілісністю та формальністю підходів «зверху вниз». За словами Ангела, розробка рішень для проблем, пов’язаних із містами, повинна враховувати людську перспективу на всіх етапах процесу вирішення проблем. Завдяки своїм переконанням протягом останніх 10 років Ангел керував командами, брав участь і проєктував інклюзивні процеси формування громадських просторів у 15 публічних місцях Болгарії, а також численні стратегічні плани, дослідження та аналіз ГІС. Він є частиною професійної мережі Placemaking Europe та співзасновником асоціації |In|Formal. Наразі Ангел працює в Greenpeace – Bulgaria як організатор громади та міський планувальник.



Тім Ван Епп

“У 1990-х роках я мав привілей керувати та підтримувати проєкт з екологічної політики та технологій USAID вартістю 87 мільйонів доларів для нових незалежних держав колишнього Радянського Союзу. Мої обов’язки включали надання підтримки домашньому офісу в Україні, регулярні технічні консультації та візити до регіонального офісу в Києві та проєктного офісу в Донецьку. У регіоні Донбасу я проводив навчання, нарощування потенціалу та демонстраційні проєкти з екологічного менеджменту та управління відходами для 65 найбільш забруднюючих промислових підприємств регіону.

У 1997 році я заснував компанію Eurasia Environmental Associates, LLC. Протягом наступних 25 років я завершив багато екологічних проєктів в Україні та в регіоні економік перехідного періоду Євразії. Ці проєкти, серед яких кілька екологічних ініціатив у басейнах річок, були фінансовані різноманітними міжнародними агентствами розвитку та донорами. Завдяки цій роботі я вирішив, що повинен допомогти зберегти та розвинути прогрес, досягнутий в Україні та Євразії, і що я маю необхідний досвід та навички для внесення свого вкладу у цей процес через план річки Дніпро.”

Тім Ван Епп, FAICP, керуючий директор Eurasia Environmental Associates LLC, має понад 45 років досвіду надання консультацій з питань екологічної стійкості та планування дій щодо клімату для клієнтів у понад 40 країнах та 25 штатах США. Міжнародно він розробив національні, субнаціональні та місцеві стратегії екологічної стійкості; оцінки загроз та можливостей для довкілля; плани екологічної стійкості та зеленої інфраструктури; плани збереження біорізноманіття в Україні, Казахстані, Киргизстані, Таджикистані, Туркменістані, Ірані, Афганістані, Монголії, Китаї, Замбії та США. Він є колишнім головою Міжнародного відділу APA, який здобув нагороду за найкращу загальну ефективність серед відділів протягом 2 із 4 років (2014-2018), коли він був головою, і отримав нагороду за лідерство Террі Холцгаймера від Ради відділів APA.



Найл Баклі

“Протягом майже десяти років я працював у сфері енергетики, зокрема у складних міських та сільських енергетичних системах, які інтегруються з місцевими середовищами. Тому було важко відмовити, коли Фулко попросив мене підтримати проєкт. Цей проєкт не лише сприяє процвітанню України, але й втілює в собі виклики і дії, необхідні для підтримки глобальних екологічних проблем, з якими ми стикаємося сьогодні. Крім того, міські центри, засновані на річкових системах, завжди викликали моє захоплення своїми складними системами і мережами, які часто переплітаються з місцевими річковими системами, що розвивалися протягом століть чи навіть тисячоліть. Від ранніх поселень, які використовували місцеві річкові джерела для їжі, води та транспорту, до еволюції місцевої економіки через торгівлю і обмін технологіями, а також історичне та духовне значення для місцевих мешканців, ці річкові системи відігравали перехідну роль у розвитку наших міст. Проте з часом, технологіями та економічним зростанням ці річкові системи потрапили в стан деградації, що мало голістичний негативний вплив на їх мешканців та місцеве біорізноманіття. В рамках цього проєкту я допомагав тестувати майбутні екологічно чисті та стійкі енергетичні сценарії в Дніпровській регенерації з великою підтримкою моїх поважних колег. Крім того, ці сценарії підтримують можуть бути використані як архетипні енергетичні сценарії для подібних регіонів у всьому регіоні.”

Ніалл Баклі займається дослідженнями та розробкою в IES, компанії, що спеціалізується на кліматичних технологіях. Перед приєднанням до IES він захистив докторську дисертацію в Університеті Коледж Дубліну (UCD) і був візитерським дослідником PhD в Массачусетському технологічному інституті (MIT). Ніалл спеціалізується на розробці технологій, які підтримують комплексне поліпшення наших існуючих та майбутніх забудованих середовищ за допомогою технологій цифрового двійника. Він також викладає класи з енергетичного майстер-планування в UCD як заступник професора архітектури.

Частина 1
Річка Дніпро: контекст

Зміст

1.1. Фізична географія
1.2. Історичний огляд
1.3. Політична географія
1.4. Юридичний статус

Короткий огляд

Що являє собою річка Дніпро? У цьому розділі ми почнемо з основ, розглядаючи географічні та фізичні характеристики річки та ідентифікуючи річку в просторі: Де вона починається? Де протікає? Де закінчується? Із довжиною у 2,285 км річка Дніпро є четвертою за довжиною річкою в Європі та найдовшою в Україні. Завдяки своїй густій гідрографічній мережі та численним притокам вона також є третьою за величиною площі басейну, що охоплює 509,000 км^2, включно із частиною території рф, Білорусі та майже половиною території України.

У цьому розділі ми також робимо крок назад, аби зазирнути в минуле і зрозуміти, як люди взаємодіяли з річкою протягом століть і тисячоліть. Від скіфів у стародавні часи, Київської Русі в Середньовіччі, козацтва в ранньомодерній період, часів російської та радянської імперій і до наших днів, річка Дніпро відігравала визначальну роль для мільйонів людей. Але в той час як її важливість залишається беззаперечною та незмінною, форма та розмір річки зазнали значних трансформацій. Наш історичний огляд досліджує ці зміни, висвітлюючи найважливіші події та місця пов'язані з річкою Дніпро. Ми розглядаємо міста та торгові шляхи на Дніпрі, рибальство, судноплавство, а також знамениті Дніпрові пороги і те, як ці пороги були затоплені разом з тисячами гектарів землі внаслідок спорудження Дніпровського каскаду водосховищ протягом 20-го століття. Ми досліджуємо політичні, економічні, соціальні та культурні виміри цих змін.

Поступово зміщуючи фокус на сучасність, ми розглядаємо демографічний контекст навколо річки Дніпро. З десятками сіл та міст розташованих уздовж її берегів (включаючи столицю України – Київ, а також Дніпро, Запоріжжя, Херсон, Кременчук, Кам'янське та інші), річка Дніпро діє як магніт, притягуючи людей своєю красою, а також стратегічними перевагами. Завершаючи цей розділ ми розглядаємо, як сучасні політичні кордони після розпаду СРСР в 1991 році вплинули на розвиток річки і які наслідки це має для України в політичному та юридичному контекстах. Міжнародна річка, транскордонна річка, вона також є джерелом напруженості та викликів, які ми аналізуємо, посилаючись на інші приклади.

1.1. Фізична географія

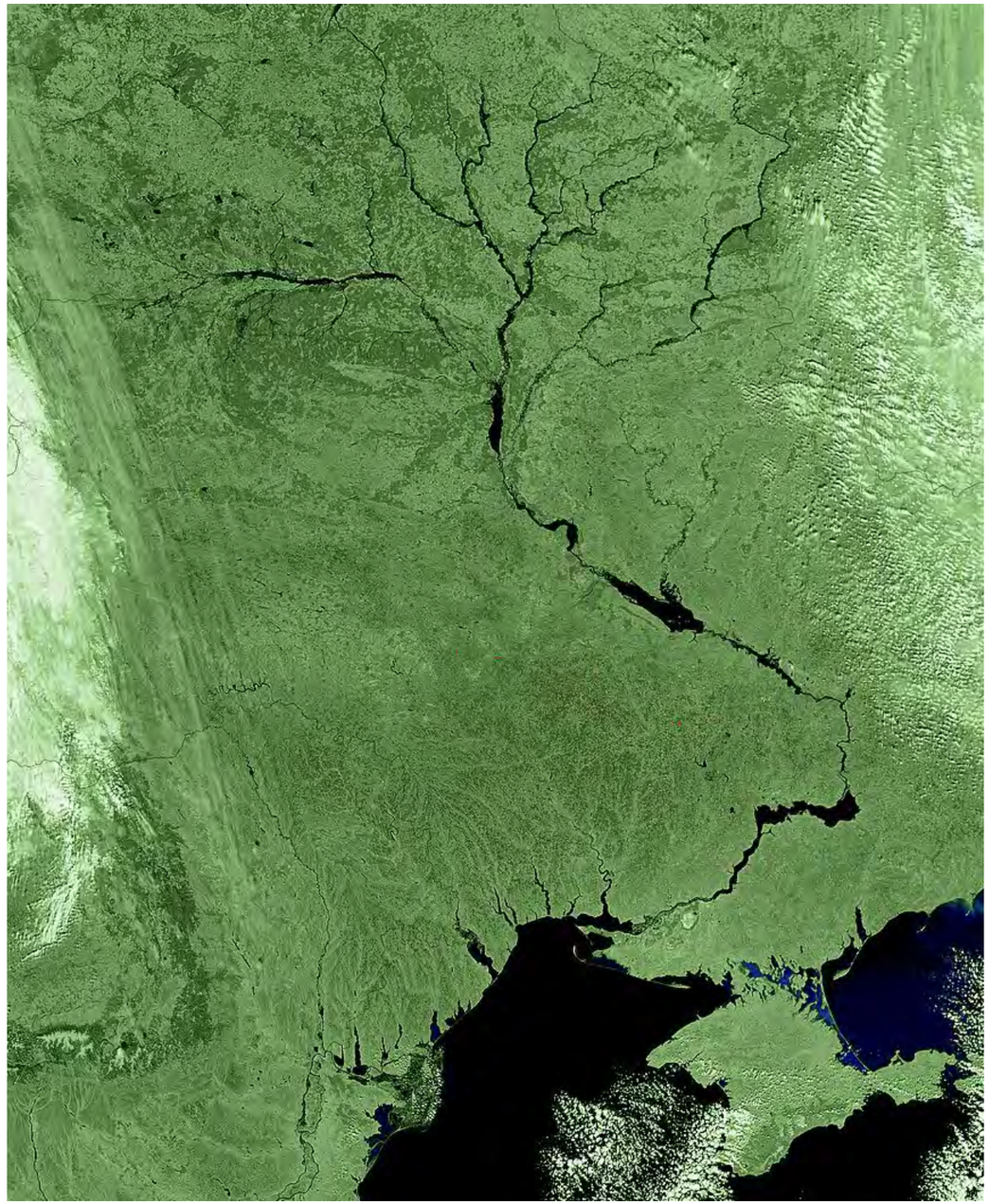
1.1.1. Загальні характеристики

Повна довжина річки Дніпро становить 2,285 км, а її річковий басейн охоплює 509,000 км^2, що робить її четвертою за довжиною річкою в Європі та третьою за площею басейну (ПУРБД, 2023, ст.15). Вона бере початок з болота Аксьонінський Мох на південних схилах Валдайської височини (Смоленська область, російська федерація), протікає територією Білорусі, і зрештою – України, перетинаючи її з півночі на південь, впадаючи в Дніпровський лиман Чорного моря (Хільчевський, 2020). В Україні річка Дніпро є найбільшою річкою, з головним руслом із довжиною 981 км (125 км на кордоні з Білоруссю) та басейном площею 292,700 км^2, що охоплює 48,8% загальної території країни (ПУРБД, 2023, ст.15).

1.1.2. Гідрографія

Річка Дніпро – типова рівнинна річка. Гідрографічна мережа басейну Дніпра найбільш густо розвинена у верхній частині в зоні мішаних лісів (0,39 км/км^2) і найменш густо в степовій частині (до 0,2 км/км^2) (Хільчевський, 2020). Вона включає 1 311 річок з площею водозбору понад 10 км^2, 320 водосховищ (об'ємом понад 1 млн м^3) та 16 озер (з площею водної поверхні понад 0,5 км^2) (ПУРБД, 2023, ст.15). Серед основних приток річки Дніпро на правому березі: Березина, Прип'ять, Тетерів, Рось та Інгулець; на лівому березі: Сож, Десна, Сула, Псел, Ворскла, Оріль, Самара (Хільчевський, 2020). У верхній течії (до м. Дорогобуж Смоленської області, росія) Дніпро мандрує вузькою долиною з шириною русла до 30 м. Нижче за течією русло розширюється до 40-125 м, а долина досягає 3-10 км завширшки. Біля міста Орша (Вітебська область, Білорусь) Дніпро перетинає хребет пісковиків, утворюючи Кобеляцькі пороги. На вході в Україну річка звивається, утворюючи численні рукави, пороги, острови та мілини. Ширина долини збільшується до 18 км, а заплави сягають 12 км (Хільчевський, 2020). Нижче за течією від Києва долина Дніпра асиметрична: праві береги круті та високі, а ліві – низькі та пологі. Вздовж *Дніпровської височини* русло річки відхиляється на південний схід. Між містами Дніпром і Запоріжжям річка перетинає Український кристалічний щит, позначений виходами граніту, гнейсу та інших корінних порід у руслі річки.

Знамениті *Дніпрові пороги* (див. також розділ 1.2.4) раніше перешкоджали судноплавству, однак після будівництва гребель і водосховищ вони здебільшого опинилися під водою. Після міста Запоріжжя річка тече через *Дніпровську низовину*, утворюючи численні рукави і протоки, особливо нижче міста Херсон. Далі за течією до гирла річка Дніпро розширюється до 20 км, а площа дельти досягає 350 км^2. Разом з гирлом Південного Бугу Дніпровський лиман утворює Дніпровсько-Бузький лиман Чорного моря (Хільчевський, 2020).



Зображення 1. Супутниковий знімок річки Дніпро та її приток, що утворюють стовбур цієї деревоподібної структури. Часом, кордони між трьома країнами слідуються за течією Дніпра та її притоками. Росія знаходиться у верхньому правому куті зображення, Білорусь – у верхньому лівому куті, Україна займає половину половину зображення. Дата: 15 квітня 2004 р. Джерело: NASA MODIS; Автор: Jacques Descloitres; visibleearth.nasa.gov. (кольори відкориговано).

1.1.3. Розподіл річкового басейну

Історично, відповідно до фізико-географічних умов та факторів, що впливають на річковий стік, річка Дніпро поділялась на три великі ділянки: Верхній Дніпро (до Києва), Середній Дніпро (від Києва до Запоріжжя) та Нижній Дніпро (від Запоріжжя до лиману). Цей поділ дещо збігається з межами природних зон регіону, а саме: полісся, лісостепу та степу. Зі створенням каскаду водосховищ актуальність цього поділу дещо зменшилася (Хільчевський, 2020).

Однак поділ зберігається і відповідно до Наказу Міністерства екології та природних ресурсів України № 103 від 3 березня 2017 року «Про затвердження Меж районів річкових басейнів, суббасейнів та водогосподарських ділянок» басейн річки Дніпро поділяється на 59 водогосподарських районів та 5 суббасейнів (ПУРБД, 2023, ст. 15), у тому числі (див. Зображення 3):

1. Суббасейн Верхнього Дніпра
2. Суббасейн Середнього Дніпра
3. Суббасейн Нижнього Дніпра, а також
4. Суббасейн річки Прип'ять
5. Суббасейн річки Десна

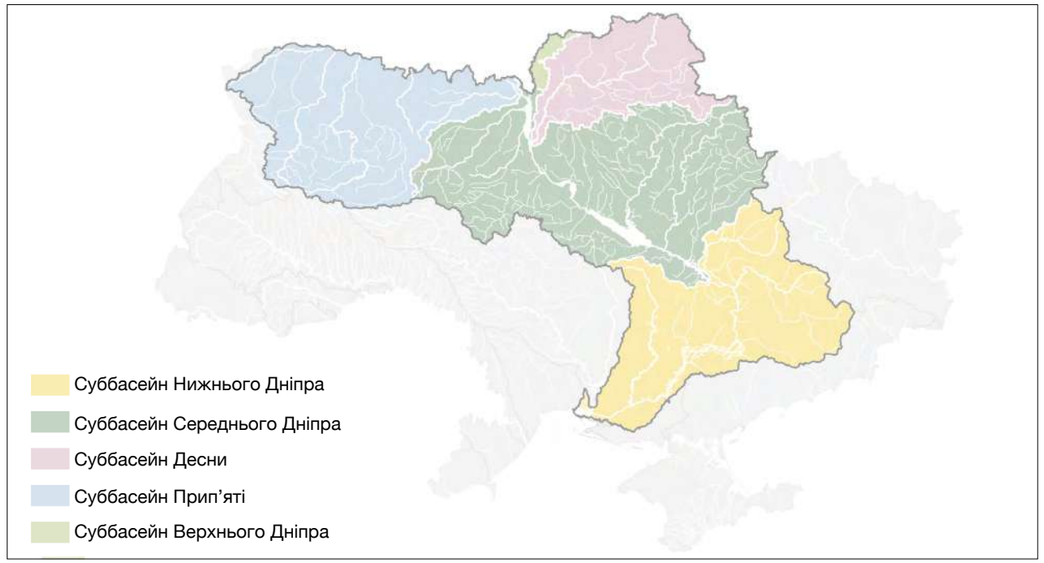
1.1.4. Геологія та гідрогеологія

Розташований у межах Східноєвропейської платформи (також Сарматської платформи), басейн річки розташований на поєднанні масивів суші, включно із Українським щитом (кристалічний масив), Волино-Подільською плитою, Дніпровсько-Донецькою западиною, Південноукраїнською моноклиналлю, та Складчасто-покривною спорудою Донбасу (ПУРБД, 2023, ст.15). Виходячи з різних формацій та особливостей цієї геологічної структури, ми можемо виділити п'ять гідрогеологічних регіонів у межах басейну річки Дніпро (ПУРБД, 2023, ст.17):

1. *Волинсько-Подільський артезіанський басейн*: багатошарова система водоносних горизонтів, з потужною зоною прісних вод глибиною від 70 до 1000 м.
2. *Гідрогеологічна область Українського щита*, що складається з двох структурних рівнів: нижніх магматичних і метаморфічних порід та верхніх осадових відкладів
3. *Дніпровсько-Донецький артезіанський басейн*: класичний артезіанський басейн з глибинами зони активного водообміну від 800 до 1000 м.
4. *Донецька гідрогеологічна складчаста область*: в основному пов'язана з четвертинними, неогеновими, палеогеновими, крейдовими, тріасовими та кам'яновугільними відкладами.
5. *Причорноморський артезіанський басейн*: зона активного водообміну потужністю 50-400 м, що характеризується широким розвитком солонуватих і солоних вод.



Зображення 2. Карта найбільших приток Дніпра
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE



Зображення 3. Карта поділу басейну річки Дніпро
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

1.1.5. Гідрологія

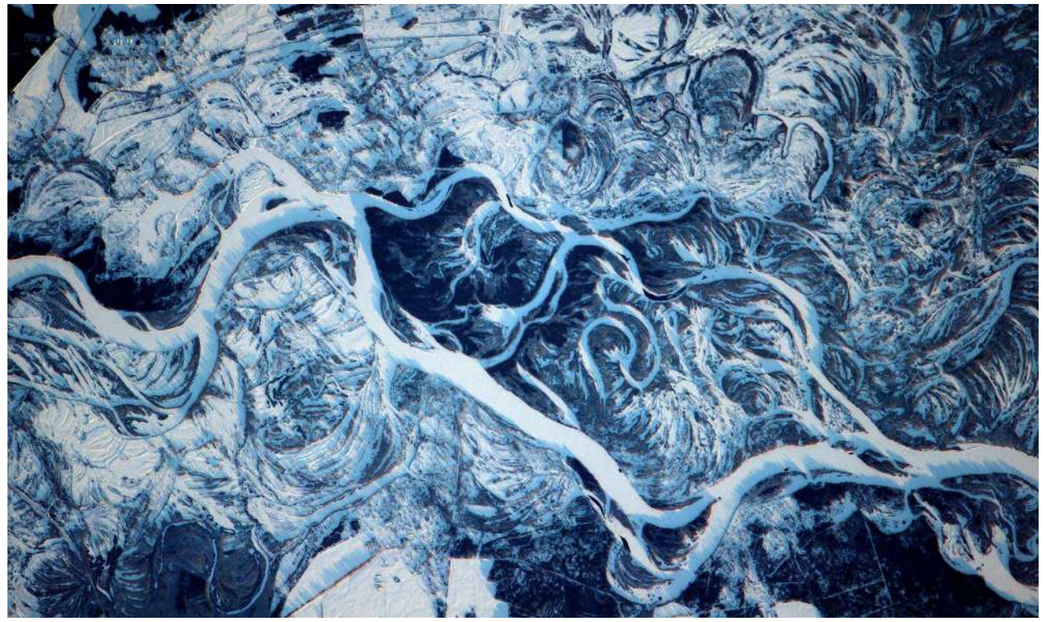
Річка Дніпро має змішані джерела водопостачання. У верхній частині басейну більшість (50%) припадає на танення снігу, тоді як дощові опади та підземні джерела складають 20% і 30% відповідно. Нижче за течією, в межах степової зони, частка сніготанення зростає до 85-90%, тоді як підземні джерела зменшуються до 10-15%, а дощові опади стають майже незначними (Хільчевський, 2020). Більшість стоку всієї річки (понад 80%) формується вище Києва, причому 32% припадає на територію Росії, 31% – на Білорусь і 37% – на Україну. З плином часу обсяг стоку в гирлі річки коливався від 22.6 до 96 км³. В гирлі річки він становить в середньому 53 км³, зменшуючись до 43.5 км³ в маловодні роки.

Середній водний потік збільшується з 593 м³/с на гідрологічному посту Неданчичі (останнє вимірювання природного / нерегульованого стоку Дніпра) до 1,391 м³/с у Києві трохи нижче від місця впадіння в нього притоки Десни, збільшується до 1,672 м³/с у місті Дніпро і, нарешті, досягає середнього значення 1,690 м³/с у Дніпровському лимані (ПУРБД, 2023).

Найбільшою притокою Дніпра в межах України є річка Прип'ять. Середній багаторічний стік річки в її гирлі перед впадінням у Київське водосховище становить 426 л/с·км², що нижче, ніж стік води у верхній течії Дніпра (593 м³/с). В межах України на річку Прип'ять припадає 60% загального стоку, що становить 13.4 км³. Другою за величиною притокою річки Дніпро в межах України є річка Десна. Середній багаторічний стік води в місці впадіння річки в Дніпро становить 350 м³/с. Середньорічний об'єм її стоку становить 11.0 км³, що становить чверть стоку Дніпра біля Києва.

Характерними рисами гідрологічного режиму Дніпра є весняна повінь, що характеризується найбільшою водністю, літня межень (з періодичними дощовими паводками), нерегулярні осінні паводки та маловоддя взимку. У верхньому Дніпрі льодостав починається на початку грудня, а скресання льоду – на початку квітня, тоді як у нижньому Дніпрі цей період коротший: з кінця грудня до початку березня. Мінімальна межень на Дніпрі та його притоках спостерігається наприкінці літа та на початку осені.

У середній і нижній течії річки стік води регулюється гідроелектростанціями, які, як правило, підтримують низький добовий стік, що відповідає мінімальним екологічним вимогам, встановленим нормативними документами. Після руйнування Каховської ГЕС 6 червня 2023 року гідрологічний режим нижнього Дніпра зазнав докорінних змін: коливання рівня води в нижній течії тепер майже повністю залежить від скидів з Дніпровської ГЕС. У лимані та нижній течії також спостерігається певний вплив припливних явищ. (ПУРБД, 2023; Хільчевський, 2020)





Зображення 4. Фотографія річки Дінпро на північ від Києва, вкритої льодом і снігом, зроблена з Міжнародної космічної станції в лютому 2017 року. Джерело: NASA / ESA / Thomas Pesquet

Зображення 5. Супутниковий знімок річки Дніпро, вкритої кригою під час незвично холодної зими в березні 2012 р. Джерело: NASA Earth Observatory (суспільне надбання)

1.1.6. Рельєф

Рельєф поверхні басейну річки відображає геологічну будову, тектонічну активність і зовнішні акумулятивні та ерозійні процеси.

На північному заході басейну простягається Поліська низовина, що характеризується переважно рівнинним рельєфом з висотами від 150 до 200 метрів, у виняткових випадках піднімаючись до 300 м на Овруцькому кряжі.

На заході Волинська та Подільська височини характеризуються Кременецькими горами та Вороняками, висота яких перевищує 400 м. На сході розташована Придніпровська височина, висоти якої коливаються від 270 до 321 м.

У Придніпровській низовині висоти знижуються на південь від 170 м до 90 м. На Полтавській рівнині висоти коливаються від 176 до 202 м.

На північному сході Дніпровська низовина переходить у південно-західний схил Середньоросійської височини з висотами 200-230 м, тоді як на південному сході вона межує з Приазовською височиною, найвища висота якої сягає 324 м.

Нарешті, на півдні басейну Причорноморська низовина поступово знижується від 100-120 м до рівня моря вниз до узбережжя. (ПУРБД, 2023, ст.16).

1.1.7. Поверхневі ґрунти

Басейн річки Дніпро розташований у межах двох ґрунтових зон Європи, які відповідають біокліматичним зонам.

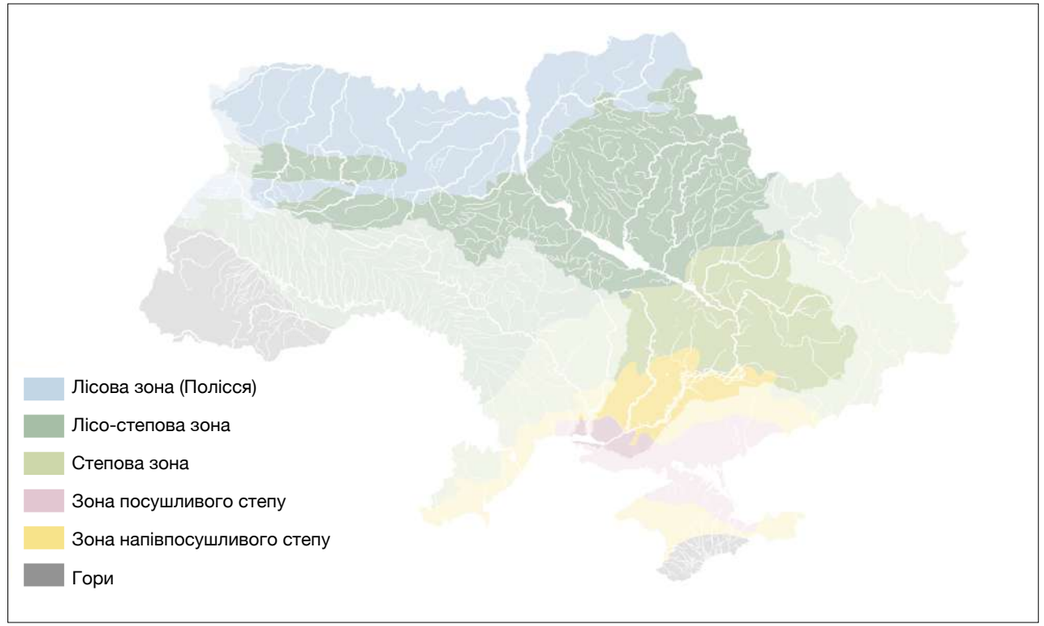
Перша, бореальна зона (помірно холодна) відповідає Поліській природній зоні. Основними типами ґрунтів є дерново-підзолисті, дернові та дерново-карбонатні. У річкових долинах у межах Полісся та Західного Лісостепу поширені торф'яні, болотні та алювіальні ґрунти, а в заплавах і надзаплавних терасах річок – лучно-глейові, лучно-болотні, болотні та суглинисто-болотні мінеральні ґрунти (ПУРБД, 2023, ст.17).

Друга, суббореальна зона (помірна) відповідає природним зонам лісостепу, степу та сухого степу. Лісостеп охоплює близько 160 типів ґрунтів з широким генетичним та агрономічним діапазоном, включно із сірими лісовими ґрунтами (світло-сірими, сірими та темно-сірими), чорноземами типовими, чорноземами вилуженими, лучно-чорноземними ґрунтами. Степ зазвичай вкритий чорноземами звичайними на півночі та чорноземами південними на півдні. У лісостепу та степу також формуються різноманітні галоморфні ґрунти, такі як зональні солонці, гігроморфні солонці та солонцюваті ґрунти (ПУРБД, 2023, ст.17).

1.1.8. Клімат

В Україні спостерігаються чіткі сезонні коливання, з добре вираженими весняним та осіннім періодами. У зоні мішаних лісів зима помірно холодна і сніжна з рідкісними відлигами, а літо тепле, вологе і часто відзначається тривалими дощами. У лісостеповій зоні також помірно холодна зима з частішими відлигами, а літні місяці характеризуються меншою кількістю опадів, але схильні до злив. Степовий регіон, навпаки, характеризується короткою холодною зимою з частими відлигами і мінімальним сніговим покривом, а також спекотним сухим літом. Клімат басейну Дніпра помірно континентальний. Басейн річки Дніпро розташований у межах двох кліматичних областей: Північноатлантично-континентального та Південноатлантично-континентального.

Середньорічні температури повітря в басейні річки Дніпро в середньому коливаються в межах 5,9-9,8°C. Найхолодніший місяць – січень (від -3 до -8°C). Найвища середньомісячна температура повітря спостерігається в липні (17,8-22,0°C). Максимальна річна температура повітря становить 34-40°C. В останні десятиліття майже не було холодних зим. Річна кількість опадів у межах окремих водозборів зменшується в широтному напрямку від 600-650 мм у північно-західних частинах басейну річки Дніпро до 440-480 мм у південних. В останні десятиліття (1991-2010 рр.) кількість опадів у зимові місяці стала меншою порівняно з нормою. Водночас вона збільшилася у вересні та жовтні (EUWI+, 2020).



Зображення 6. Мапа природно-кліматичних зон України
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

1.2. Історичний огляд

1.2.1. Походження: Доісторичні поселенці на берегах Дніпра

Хоча формування річки відбувалось мільйони років тому і тісно пов'язане з геологічними процесами, що сформували ландшафт регіону, перша антропоїдна взаємодія з річкою відбулася в доісторичні часи. Звичайно, прямих історичних свідчень небагато, але на основі археологічних даних ми знаємо, що річка Дніпро та її басейн були свідками пересування різних стародавніх культур і народів, а найдавніші докази присутності людини датуються 40000 років тому, в епоху палеоліту. Ближче до мезоліту та неоліту з'являються свідчення про більш постійні поселення, в яких громади займалися сільським господарством і тваринництвом. Зокрема, культура Кукутені-Трипілля (4800-3000 рр. до н.е.) залишила багату спадщину матеріальних артефактів, знайдених у різних місцях уздовж річки Дніпро, найвідомішим з яких є Трипілля, на південь від Києва.

Перехід до мідного та бронзового віків у Дніпровському регіоні ознаменувався розвитком навичок металообробки та виникненням більш складних суспільств, включно із ямною культурою (3600 р. до н.е. – 2300 р. до н.е.), культурою шнурової кераміки (3000 р. до н.е. – 2350 р. до н.е.) та катакомбною культурою (2500-1950 рр. до н.е.), а також культурою зрубної кераміки (1900 р. до н.е. - 1200 р. до н.е.) та Тшинецькою культурою (2400-1300 рр. до н.е.), сліди яких знаходять по всьому басейну Дніпра.

Ці древні народи, у свою чергу, були витіснені подальшими переміщеннями населення іранських кочових народів зі Сходу – спочатку кіммерійців (XV ст. до н.е.), а згодом скіфів (VII-III ст. до н.е.). Останні були відомі своїми вправними вершниками і відігравали значну роль у культурному та економічному ландшафті Понтійсько-Каспійського степу. Скіфська культура досить добре описана не лише завдяки залишеній матеріальній спадщині (кургани зі скарбами, елементами зброї, предметів одягу тощо), але й завдяки їхнім зв'язкам і торгівлі з давніми греками, які заснували свої колонії в Криму та на узбережжі Чорного моря протягом VIII-V ст. до н.е.

1.2.2. Річка Дніпро за часів Античності: перші письмові згадки

Саме в цей період (450 р. до н.е.) з'являються перші письмові згадки про «головну річку Скіфії» у працях грецького філософа, історика та географа Геродота, який був явно вражений величчю річки, відомої на той час під назвою Борисфен (грец. *Βορυσθένης*). Геродот описував її як «найпродуктивнішу» річку і найбільшу після Нілу: «Тече вона з півночі і відома аж до землі Герханів, тобто на сорок днів плавання; далі ніхто не може сказати, через які країни вона тече; але ясно, що вона тече через пустельну країну до землі землеробських скіфів» (Геродот, «Історії», книга 4, розділ 53).

У наступні століття землі сучасної України вже мали досить строкатий етнографічний склад. У III ст. до н.е. скіфські землі заселяють сармати (III-II ст. до н.е.), яких поступово витісняє міграція різних мадярських і фіно-угорських племен, у тому числі готів і гунів, – період, відомий у західній історіографії як «Варварська навала» (також Гуннська/Вестготська навала) . Ближче до Середньовіччя величезні території Степу займають тюркські кочові групи з Центральної Азії – печеніги та половці, тоді як у північних регіонах формуються давні протослов'янські та слов'янські народи.

З огляду на ці переміщення народів, згадки про Дніпро можна знайти в різних історичних джерелах під різними назвами: від гуннського *Var* до тюркського *Özü*, і, зрештою, до різних інтерпретацій Дніпра, як він відомий сьогодні - від латинського *Danapris*, та *Niepr*, арабського *Dnabr* і старослов'янського *Днѣпръ*, до сучасного *Днєпр, Дніпро, Дніпр*.

Хоча походження назв є дискусійним, схожість зі скіфськими *Dānu Apr* (глибока річка) і *Varu* (широка) або сарматським *Dānu Apara* (дальня річка) дозволяє припустити, що розмір і розмах річки викликали захоплення у наших давніх предків.

1.2.3. Із Вряг у Греки, Київська Русь та епоха Середньовіччя

Протягом середньовіччя Дніпро відігравав життєво важливу роль у політичному, економічному та культурному житті Київської Русі – феодальної монархічної протодержави, території якої простягалися Східною Європою, на землях, які сьогодні здебільшого розділені між Україною, Білоруссю та росією.

Зі столицею в Києві – одному з найбільших міст тогочасної Європи з населенням у понад 100 000 осіб у 'період розквіту' (X-XI ст.) – Київська Русь була однією з наймогутніших держав на континенті. Хоча її могутність та успіх, звичайно, були зумовлені багатьма факторами, річка Дніпро може впевнено привласнити собі певну частку заслуг.

По-перше, Дніпро відігравав величезну роль у судноплавстві та торгівлі, будучи головною водною артерією знаменитого середньовічного торгового шляху, відомого нам як шлях Із Варяг у Греки, який з'єднував Балтію та Скандинавію на півночі з Чорним морем на півдні, і, таким чином, зробив значний внесок в економічний розвиток Русі. Окрім свого комерційного значення, Дніпро відігравав центральну роль у військових успіхах держави, як завдяки стратегічному природному захисту, що його широке русло надавало містам, заснованим на його берегах, так і завдяки численним успішним військовим походам, які київські правителі Ольга, Святослав і Володимир здійснювали на Візантію на човнах, що пливли вниз по Дніпру до Константинополя.

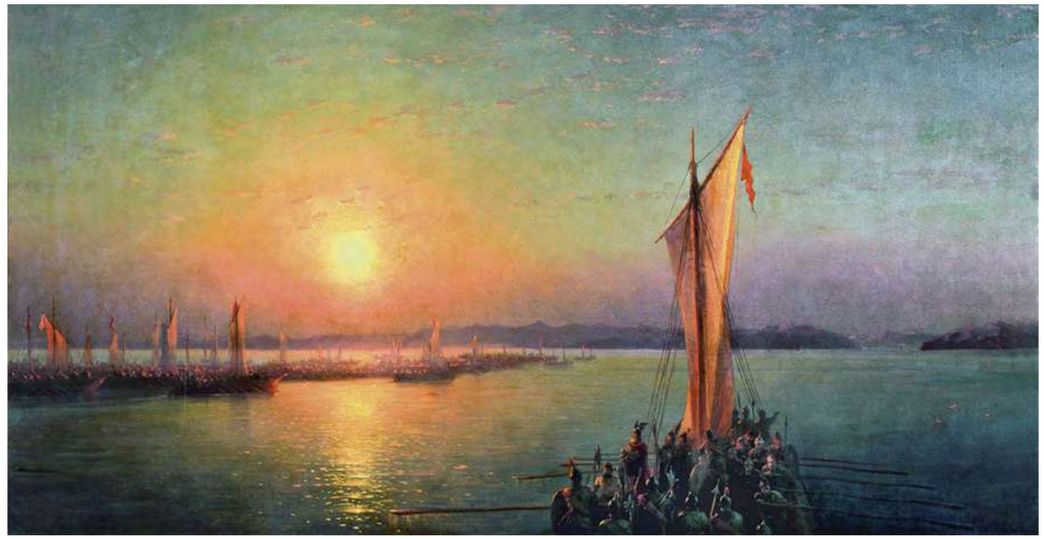
На культурному фронті Дніпро також запам'ятався через одну з ключових подій в історії Київської Русі - перехід до християнства за часів правління Володимира Великого. Хрещення Русі та її столиці Києва, яке відбулося у 988 році, описане в різних історичних рукописах, таких як «Синопсис Київський» (1674), де йдеться про те, що саме у водах Дніпра (точніше, у місці злиття Дніпра з його притокою Почайною у Києві) народ Русі відмовився від язичництва на користь християнізації.

Про центральне значення Дніпра в той час відомо також зі згадок, що збереглися до наших днів в історичних рукописах, включно з найвідомішою «Повістю временних літ», а також епічною поемою «Слово о полку Ігоревім», написаними старослов'янською мовою і датованими XII століттям. У цих творах Дніпро іноді поетично називають «Славутичем», що означало «слов'янська ріка», або, альтернативно, «славна ріка».

У наступні десятиліття і століття, після смерті Ярослава Мудрого, славетна річка стане свідком періоду, що в історії України відомий міжусобицями, питаннями престолонаслідування, роздробленістю, війнами і, врешті-решт, занепадом і розпадом колись могутньої середньовічної держави, кульмінацією якого стала монгольська облога і розграбування Києва в 1240 році. За цим послідувало століття монгольського панування у формі данини, або, в інших випадках, васальної залежності від Золотої Орди аж до XIV століття.



Зображення 1. Портоланський атлас (близько 1550 року, Італія). У центрі зображення видно річку Дніпро та її притоки. Автор: Battista Agnese; Доступно за посиланням: Wikipedia.org (суспільне надбання).



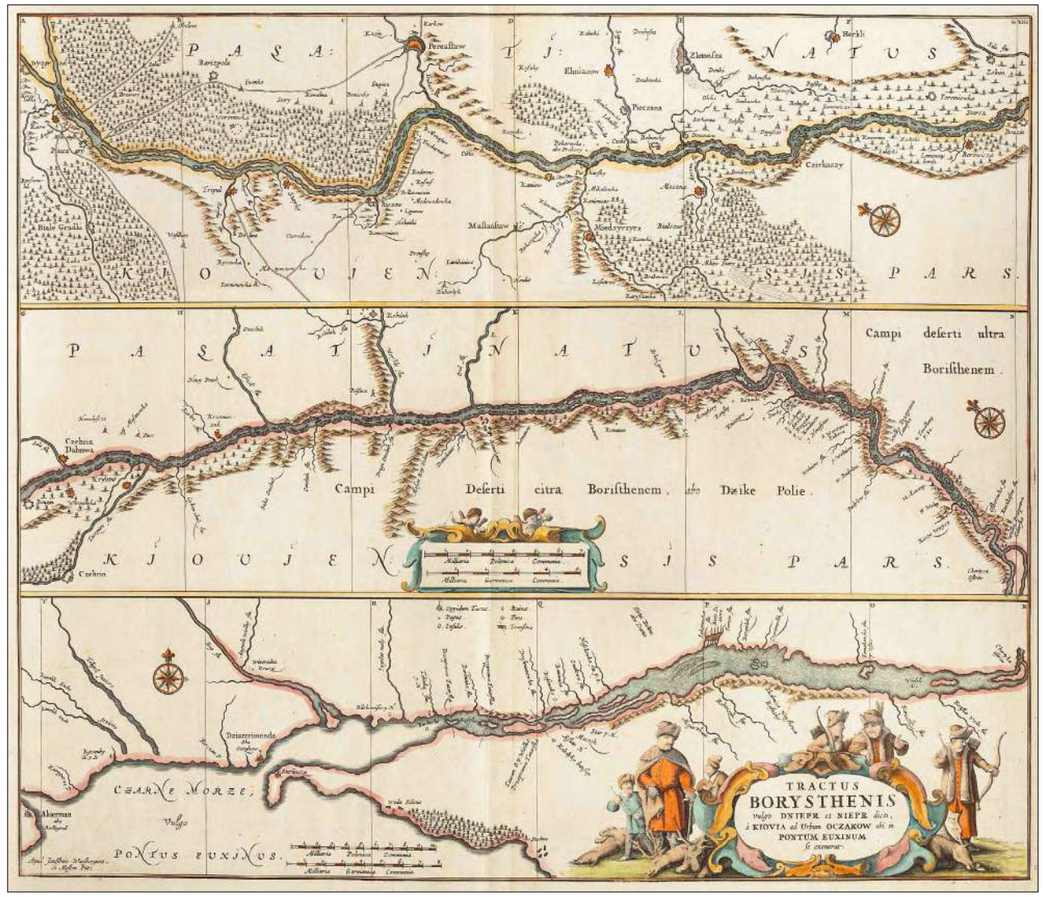
Зображення 2. "Варязька сага - шлях із варяг у греки" (1876).
Автор: Іван Айвазовський. Джерело: Wikipedia.org (суспільне надбання)

1.2.4. Ранній новий період: Дніпро – головна річка козацтва

Саме в ранньомодерний період річка Дніпро знову опиняється в центрі уваги, як ми можемо бачити завдяки розвитку картографії. Іноді її впізнавана форма допомагає знайти центр того, що тепер позначається на карті як «Україна». В інших випадках звична товста лінія вже не просто позначає річку, а й основні кордони, демаркуючи ключові лінії розмежування між державами, королівствами та імперіями, формуючи та визначаючи політичну, соціальну та культурну ідентичність на століття вперед.

Хоча Дніпро завжди відігравав життєво важливу роль для суспільств і цивілізацій, які розвивалися вздовж нього та навколо нього, мало хто міг би стверджувати, що був ближчим до Дніпра та його дикої природи, ніж козаки. Відомі своєю військовою доблестю та волелюбним способом життя, козаки були напівкочовим народом, який заробляв собі на життя війною та ремеслами. Як писав Михайло Грушевський, перша офіційна згадка про козаків з'явилася в 1492 році, коли воїни напали на турецьку галеру біля Тягинського замку (Херсонська область) і звільнили українців, проданих у рабство (Грушевський, 1898). Засноване в так званому Дикому Полі – буферній зоні між Великим князівством Литовським та його ворогами татарами – козацтво за сутністю було різноманітного культурного та етнічного походження, що приваблювало як бояр, військових людей і професійних воїнів, позбавлених шляхетського статусу, так і простих селян чи купців у пошуках кращого життя, вільного від релігійних упереджень чи поневолення.

Згадки про Дніпро можна знайти в різних письмових історичних джерелах, а також у літературі часів козацької Гетьманщини, зокрема у "Віршах на жалісний погреб славного лицаря Петра Конашевича-Сагайдачного» Касіяна Саковича, написаних у 1622 році, у козацьких літописах 16-18 століття, або, наприклад, в "Описі України" (1660) французького інженера і найвідомішого картографа 17 століття Гійома Левассера де Боплана. Окрім свого "Опису", який з великим інтересом сприйняли в Європі, де його перекладали протягом 18 і 19 століть, Боплан також першим підготував і опублікував кілька загальних і спеціалізованих карт України, в тому числі нижнього Дніпра і Дніпрових порогів (IEU, 2009).

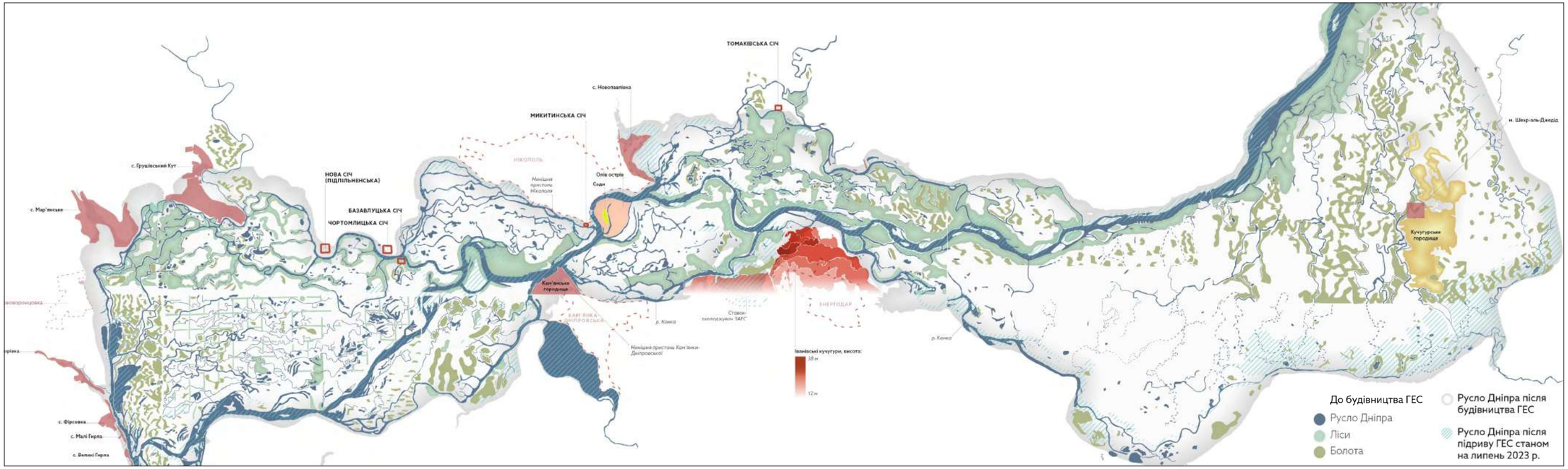


Зображення 3. Tractus Borysthenis vulgo Dniepr et Niepr Dicti, à Kiovia ufque ad Bouzin. Перевидання 1680 року Яном Янссоном серії з трьох мап із зображенням річки Дніпро, що були створені відомим французьким картографом Гійомом Ле Вассером де Бопланом у 1662 році. Карти вирізняються високим художнім рівнем, деталізацією, яскравими картушами, а також детальною топонімікою (назви міст і сіл, дніпровські пороги, головні церкви та інші спеціальні позначки). Джерело: Мозес Пітт: Мозес Пітт; Доступно на: Wikipedia.org (CC BY-SA 3.0). Також див. https://vkraina.com.ua.

Зв'язок козаків з Дніпром глибоко вкоріненний в їхніх історичних поселеннях на його берегах, зосереджених навколо Січі. Поза межами досяжності влади Варшави, Стамбула чи Москви, або ж кінноти кримського хана, Великий Луг став місцем розквіту козацької громади з її демократією відкритого поля, військовою організацією, відданістю справедливості та любов'ю до свободи (Тексти, 2023). Січ неодноразово змінювала своє місце розташування, але завжди залишалася на берегах Дніпра, болота і мілини якого захищали її від татар і турецьких галер. З середини 16 і до кінця 18 століття, з різних причин, Січ змінила вісім місць розташування:

Хортицька Січ	1556–1557
Томаківська Січ	1570–1593
Базавлуцька Січ	1593–1630
Микитинська Січ	1639–1652
Чортомлинська Січ	1652–1709
Кам'янська Січ	1709–1711
Олешківська Січ	1711–1728
Нова / Підпільненська Січ	1734–1775

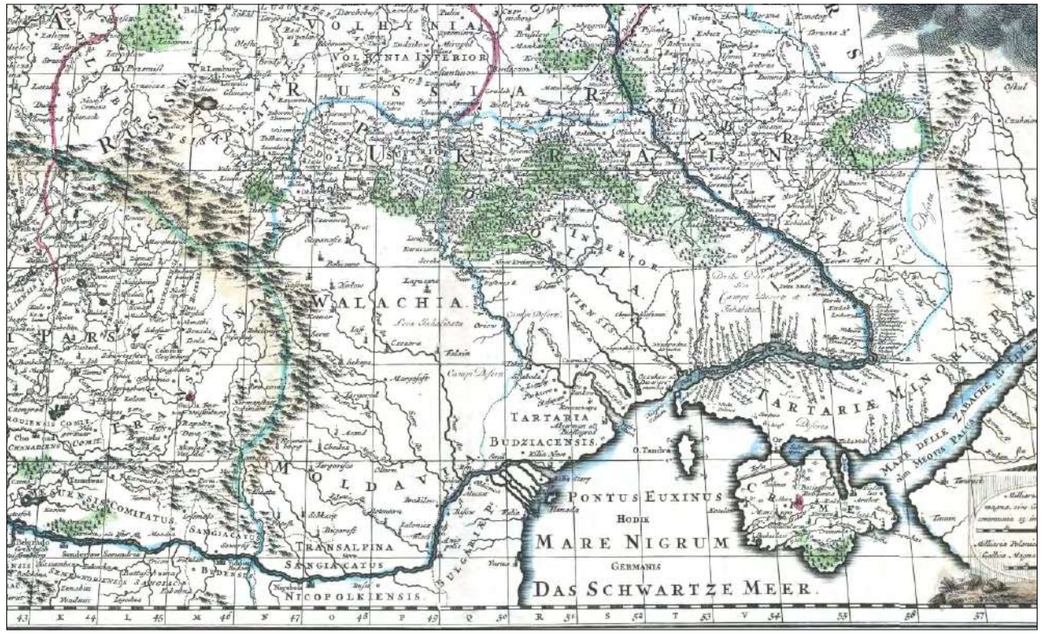
Ці місця посеред Великого Лугу були обрані не випадково, адже Дніпро відігравав центральну роль у способі життя та ідентичності козаків. Будучи не просто водним шляхом для судноплавства, торгівлі чи військових походів, Дніпро захищав козаків від ворогів і давав їм достатню кількість їжі. Дніпро та його протоки були наповнені різноманітною рибою, а луки слугували пасовищем для худоби. За словами українського історика та етнографа Дмитра Яворницького, дніпровська риба годувала, одягала, взувала та озброювала козаків (ДАВР, 2020). Тож не дивно, що самі козаки ласкаво називали Дніпро «своїм братом», а моряки (лоцмани) називали його «козацьким шляхом» (Тексти, 2023). Водночас, луки, заплави, протоки, струмки та озера – в тому числі знаменитий Великий Луг – утворювали готову природну фортецю та ідеальний притулок. Степові татари завжди уникали майже непрохідного Великого Лугу, який був непридатний для їхньої кінноти. Слугуючи природним бар'єром, який забезпечував козакам стратегічну оборонну позицію проти різних супротивників, річка Дніпро також сприяла їхньому судноплавству, мобільності та комунікації. Саме по Дніпру козаки здійснювали свої легендарні походи, зокрема, проти турків.



Зображення 4. Фрагмент мапи, створеної Texty.org.ua: "Великий Луг: Карта Великого Лугу, землі Української козацької держави, ставки монгольського хана та багато іншого". Джерело: Texty.org.ua (інтерактивну версію та опис можна знайти на їхньому сайті). На мапі показані території Великого Лугу та річки Дніпро до будівництва Каховської ГЕС у 1956 році. На ній позначені деякі козацькі січі, а також інші історичні та природні об'єкти.

Дніпро єднає

Протягом 16-18 століть козаки швидко здобули своє місце за столом переговорів, беручи участь у великих військових кампаніях, укладаючи союзи та договори з сусідніми Річчю Посполитою, Російською імперією, Османською імперією та Кримським ханством. Завдяки своїй визначальній ролі на полі бою, під владою свого найвідомішого лідера Богдана Хмельницького, козаки вибороли собі право на самоврядування і незалежну козацьку державу, офіційно названу Козацькою Гетьманщиною (1649-1764), також відому як «Гетьманщина», «Козацька республіка», «Військо Запорозьке» або просто «Україна». Ця Україна з'явилася на багатьох європейських картах, об'єднуючи території по обидва боки Дніпра в одне ціле, символічно позначаючи землі, які згодом складуть те, що сьогодні називається державою Україною. Наприклад, на відомих картах Гійома де Боплана або Джакомо Кантеллі Україна, яку ще називають «землею Запорозьких козаків», перетинається, але не розділяється товстою лінією, що визначає могутню річку Дніпро.



Зображення 5. Фрагмент мапи Речі Посполитої "Regni Polonia magni ducatus Lithuania" (1670 р.); авт: Карло Аллард. Території на обох берегах Дніпра позначені як "Україна" ("Ukraina"), що свідчить про те, що обидва береги Дніпра були пов'язані з цією домінуючою групою і заселені нею. На інших картах того ж періоду також можна знайти назву "Запорозькі козаки". Доступно за посиланням: Wikipedia.org (суспільне надбання).

Дніпро розділяє

У той же час, природна товщина і розмах Дніпра також робили його підходящим природним кордоном. Зрозуміло, що річка Дніпро слугувала географічною лінією поділу, іноді між різними народами, а іноді між тими, хто мав схожу або навіть однакову мову, культуру, релігію та етнічну приналежність. Пониззя Дніпра залишалося звичним маркером поділу між православним/християнським/ слов'янським світом і мусульманським/тюркським/ татарським світом. Однак, що особливо прикметно, у 17 столітті Дніпро став означати демаркаційну лінію між «правобережною Україною» та «лівобережною Україною». Цей поділ виникає під час так званої Руїни у другій половині 17 століття після смерті Богдана Хмельницького – періоду занепаду козацької влади перед обличчям внутрішнього та зовнішнього тиску, що завершився Андрусівським перемир'ям 1667 року, укладеним між Московським царством і Річчю Посполитою, яке встановило кордони на територіях сучасних України та Білорусі по Дніпру (Радіо Свобода). Дніпро залишався кордоном між московською та польською сферами інтересів до Другого поділу Польщі 1793 року, коли українські території на правому березі Дніпра відійшли до Російської імперії.



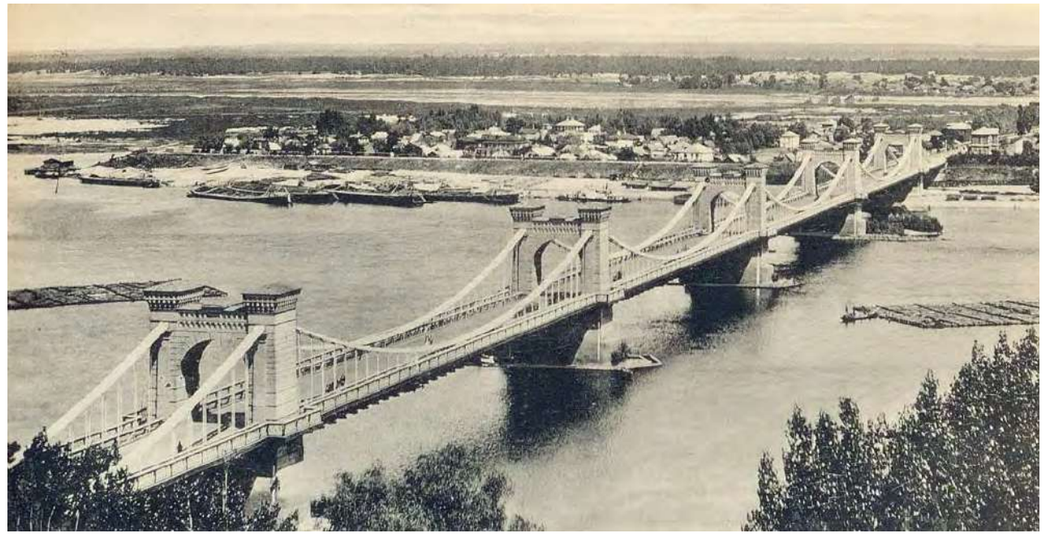
Зображення 6. Фрагмент мапи "Theatre de la Guerre Dans La Petite Tartarie La Crimee La Mer Noire" (Амстердам, 1740-45); Автори: Жан Ковенс і Корнель. Хоча території по обидва береги Дніпра все ще описуються як "Україна або Країна Козаків" (fr. "*Ukraine ou Pays des Cosaques*", "*Cossaques Zaporoski*"), тепер ми також бачимо посилання та позначення, де річка Дніпро відповідає кордонам російської імперії (fr. "*Frontieres des Etats de la Courone de Russie*"), Польщі (fr. "*Frontiere des Etats de Pologne*"), та Татарів (fr. "*Tartarie*"). Джерело: Wikipedia.org (CC BY-SA 3.0); Режим доступу: https://vkraina.com.ua.

1.2.5. Індустріалізація та перші пароплави на Дніпрі

З кінця 18 століття і аж до більшовицької революції 1918 року річка Дніпро від свого витоку на Валдайських пагорбах і до Чорного моря залишалася нерозділеною кордонами, повністю перебуваючи в межах Російської імперії. Не заглиблюючись у складний політичний контекст, який, звісно, теж важливий, саме в цей час ми можемо спостерігати перші значні технологічні досягнення, які фундаментально визначили спосіб взаємодії людей з річкою. Технологічний прогрес, спричинений промисловою революцією, підштовхнув до розвитку залізничного транспорту на суші, а також нових рішень для річкового та морського транспорту. Перший пароплав на Дніпрі, відомий під назвою «Пчілка», був побудований у 1823 році в маєтку графа Михайла Воронцова в Мошнах (нині Черкаська область). Це стало початком парового судноплавства на Дніпрі, яке набуло більш організованого характеру в 1835 році, коли було створено першу пароплавну компанію на річці (Корреспондент, 2015). Транспортне значення Дніпра продовжувало зростати протягом усього 19 століття. У 1858 році, коли було створено Дніпровське товариство пароплавства (Товариство пароплавства на Дніпрі та його притоках), судноплавство на річці почало процвітати, оскільки почалося регулярне пароплавне судноплавство вздовж усієї течії Дніпра. Поступово розвивалося пасажирське судноплавство, яке в піковий період перевозило до 2 мільйонів пасажирів на рік (Корреспондент, 2015). Пароплавство курсувало між Херсоном і Миколаєвом, а також Верхнім Дніпром та його притоками Десною і Прип'яттю. На початку 20 століття кількість самохідних суден у басейні Дніпра становила 382, а несамохідних – 2226 (Укрречфлот). Прискорення річкового судноплавства припало на час швидкого промислового зростання та зростання нових і старих міських центрів по всій імперії. Наприклад, до середини 19 століття доки на Подолі в Києві простяглися майже на 1800 метрів. Наприкінці століття Київський річковий порт було розширено. У 1848-1853 роках через Дніпро у Києві було збудовано перший стаціонарний міст - Миколаївський ланцюговий міст, який на той час був найбільшим мостом у Європі: 16 метрів завширшки і 776 метрів завдовжки. У пониззі Дніпра місто Херсон швидко розвивалося як центр торгівлі. У 1806 році тут було засновано суднобудівний завод, який виробляв від 20 до 30 кораблів на рік. З 1833 по 1843 рік тут було побудовано 187 суден. Загалом, у 19 столітті відбувається швидке зростання таких міст, як Дніпро (Катеринослав), Одеса, Запоріжжя, Миколаїв. Водночас, протягом 18 та 19 століть у верхній частині басейну Дніпра також відбувалося розширення водної мережі для сприяння торгівлі шляхом з'єднання Дніпра з іншими річковими системами через низку каналів. Наприклад, з 1765 по 1768 рік Дніпро був з'єднаний з басейном Німану через Огінський канал, а в 1775 році Королівський канал з'єднав Дніпро з Вислою – обидві приватні ініціативи були спрямовані на транспортування деревини з Полісся до балтійських портів Гданська і Клайпеди. Водночас, ініціативи, спрямовані на будівництво обхідних каналів, дамб і шлюзів, щоб полегшити річковий рух і зробити перевезення більш ефективними, залишались складними і дорогими.



Зображення 7. Фотографія набережної Дніпра в Києві, 1900-ті рр.
Джерело: невідоме; Режим доступу: www: Texty.org.ua (Суспільне надбання)



Зображення 8. Фото Миколаївського ланцюгового мосту в Києві, 1898 рік. На задньому плані видно баржі.
Джерело: невідоме; доступне на сайті Wikipedia.org (суспільне надбання)

Дніпрові пороги

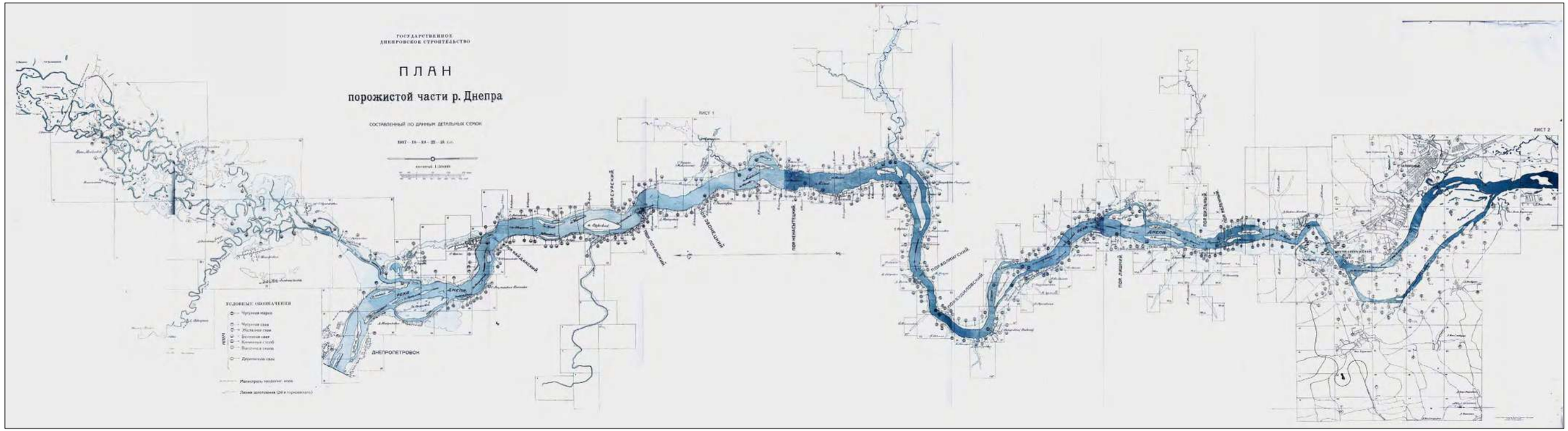
Одна перешкода залишалася особливо складною для подолання – Дніпрові пороги. Вздовж майже 100 км між сучасними містами Дніпро та Запоріжжя річка Дніпро перетворювалась на суцільну низку перешкод, де вода з ревом прорівалася крізь нагромадження гранітних валунів. Великі камені та скелі, що перетинали частину течії, називали «бар'єрами», а ті, що перетинали всю річку, - «порогами».

Але, пропонуючи «грандіозне видовище живої природи», пороги створювали найбільші перешкоди для тих, хто сплавлявся річкою. Століттями людям доводилося боротися з річкою за право плавати по ній на човнах, баржах чи пароплавах. Не тільки капітани кораблів боялися їх: серед місцевих жителів існувало повір'я, що на кожному порозі сидить демон. Ця частина річки, позначена 30-40-метровим перепадом висот, містила 60 островів, від 30 до 60 перекатів і 9 порогів:

[1] Кодацький	[6] Вовницький
[2] Сурський	[7] Будильський
[3] Лоханський	[8] Лишній
[4] Дзвонецький	[9] Вільний
[5] Ненаситецький	

Найнебезпечнішим вважався поріг Ненаситецький, також відомий як Ненаситець, Ревучий, Дід або Розбійник, який жадібно поглинав екіпажі човнів і барж, що проходили через нього. Відомий французький картограф Гійом Левассер де Боплан, служачи капітаном артилерії в армії Королівства Польського, описав свою подорож Дніпром (1637-1638 рр.): «Я бачив і перетнув усі пороги, я пройшов усі водоспади проти течії на простому човні; на перший погляд, це здається неможливим, бо деякі пороги мають перепад від 7 до 8 стіп – судіть самі, наскільки вправно треба володіти веслом» (*Опис України,* 1660). Не менш яскравий опис порогів залишив у своїх нотатках і французький посол Луї-Філіп Сегюр під час подорожі в кортежі Катерини II у 1787 році: «Дніпро в цьому місці у всю свою ширину захаращений ланцюгом скель, з яких одні стоять на рівні з водою, а інші височіють над нею і місцями утворюють кілька настільки гучних водоспадів, що ми не могли розчути слова один одного. Потік тут з люттю і піною б'ється об скелі. З першого погляду здається, що неможливо проїхати між цими скелями на найлегшому човні і з найбільш відважними веслярами» (Корреспондент, 2015).

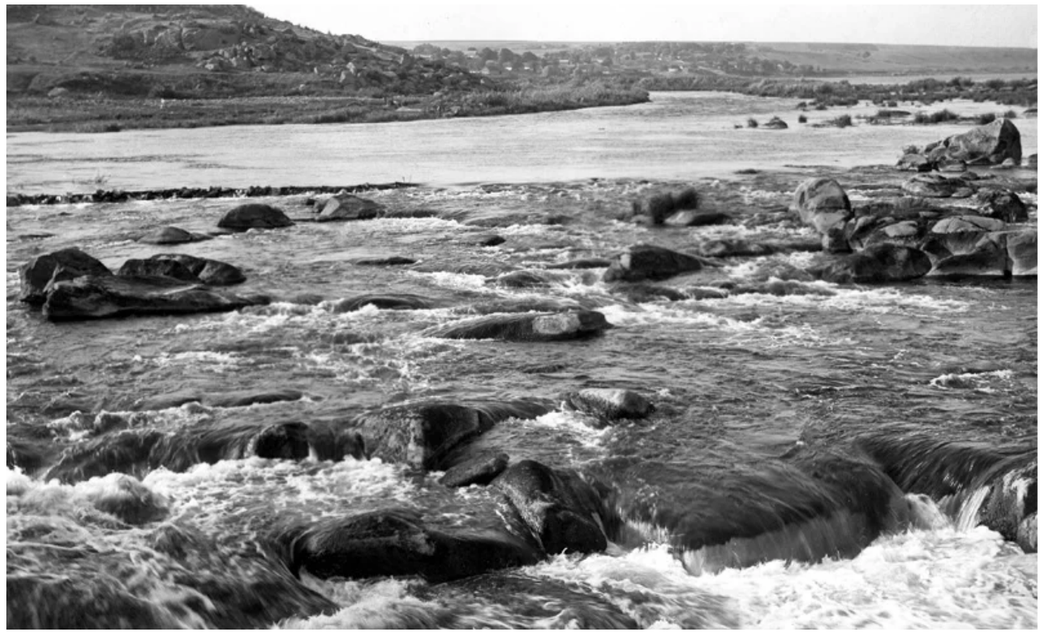
Чи не найдетальніший опис Дніпрових порогів залишив український історик та етнограф Дмитро Яворницький, який на початку 1930-х років очолював експедицію Дніпробуду, що складалася з найвідоміших археологів країни. Скелясті дніпровські пороги були описані Яворницьким у книзі «Дніпрові пороги», а також частково задокументовані хронікерами Всеукраїнського фотокіноуправління (ВУФКУ) та фотографом Максимом Залізняком (Довженко-Центр, 2023).



Зображення 9. Мапа/план Дніпровських порогів (1917-1921 рр.), масштаб 1:50000
Автор: Державна Дніпровська будівельна компанія "Дніпробуд", Джерело: divingriver.com.ua

Долаючи Дніпрови пороги

Спроби розчистити або навіть створити штучний фарватер робилися неодноразово, починаючи з 18 століття. Однією з перших серйозних спроб покращити судноплавність Дніпра було будівництво судноплавного каналу, здійснене у 1789 році російським поміщиком і полковником Михайлом Фалєєвим за князя Потьомкіна, відомого своєю любов'ю до грандіозних проєктів. Однак вирішити проблему судноплавства не вдалося: пороги все ще становили небезпеку для суден, що проходили через них (Корреспондент, 2015). У 1803-1805 роках на найбільшому і найнебезпечнішому порозі Ненаситець було встановлено двокамерний шлюз з висотою греблі 4.27 метра, проте його конструкція виявилася недосконалою, і шлюз було зруйновано. За проєктом Щитова (16 шлюзів на обвідних каналах вздовж порогів) роботи проводилися у 1833 та 1843-1853 роках. Вони дозволили продовжити судноплавну навігацію на річці на 1,5-2 місяці, а в окремі роки - навіть на все літо. Проєкти з приборкання порогів розроблялися протягом усього 19 століття – у 1878, 1880-1884, 1891 і пізніше, проте з розвитком залізниць роботи на Дніпрі відійшли на другий план, а річковий транспорт залишився позаду. У 1905 році ідея використання енергії річки з'явилася в проєкті греблі на порогах, запропонованому інженерами Максимовим і Графітіо, але через Першу світову війну ці проєкти не були реалізовані.



Зображення 10. Фотографія Дніпровських порогів, зокрема порога Ненаситець, кінець 1920-х років. Автор: невідомий. Джерело: Запорізький обласний краєзнавчий музей

Лоцмани і рибалки

Протягом 18, 19 та початку 20 століть судноплавство через Дніпрові пороги покладалося ні на кого іншого, як на лоцманів. Їхнє завдання полягало в тому, щоб безпечно супроводити човни від першого порога Кодацького до останнього порога з символічною назвою Вільний. Лоцмани знали Дніпрові пороги як ніхто інший. Вони знали тут кожен камінь, тому вміло обходили всі перешкоди. Не дивно, адже їх прийнято вважати нащадками запорізьких козаків (Локальна Історія, 2023а). Їхня громада сформувалася після зруйнування Нової Січі.

Водночас, нижче за течією порогів, на Великому Лузі та навколо нього, рибалки продовжували дотримуватися старих козацьких традицій - і в одязі, і в звичаях, і, звичайно ж, у рибальстві. "Місцеві жителі часто згадували козаків майже з будь-якого приводу у своєму повсякденному житті. Колективна пам'ять зберігала історичні імена та топоніми", але рибалки демонстрували свій зв'язок із Запоріжжям більше, ніж будь-хто інший (Локальна Історі, 2023б). Поряд з рибалками, лоцмани, мабуть, були єдиними, хто міг підтвердити зв'язок козацтва з Дніпром. Лоцмани допомагали переправляти людей і вантажі через непрохідні дніпрові пороги аж до початку 1930-х років.



Зображення 11. Члени Дніпровської археологічної експедиції біля Вовнизького порогу (1931). На задньому плані лоцмани на баржі. Автор: Марк Залізняк; Джерело: Фонди Національного заповідника "Хортиця"

1.2.6. Більшовики та план ДЕЕРЛО

Вирішення проблеми Дніпрових порогів припало на радянський період. Після Першої світової війни (1914-1918 рр.) та громадянської війни в Росії, що супроводжувалася короткочасною українською незалежністю з 1917 по 1921 рр., територія України знову була окупована. Більшовицьке правління прийшло на зміну багатовіковому імперському царському правлінню. Однак у перше десятиліття свого правління радянське керівництво зіткнулося з неефективністю жорстокого «воєнного комунізму» і тому зосередилося на економічному розвитку та модернізації як стратегії, що мала втримати його на плаву та зберегти політичну владу. Електрифікація країни рекламувалася як рішення для руху вперед. Партія замовила так званий план ДЕЕЛРО, який полягав у будівництві масштабної енергетичної інфраструктури по всьому СРСР, що зробило б можливою швидку індустріалізацію та модернізацію. Яке відношення до всього цього мала річка Дніпро? Електрифікація України розглядалася як «першочергове завдання виняткового державного значення». Теплові електростанції на Донбасі мали бути доповнені серією гідроелектростанцій на Дніпрі, щоб забезпечити енергією підвищені апетити радянського військово-промислового апарату, загальною потужністю 1 мільйон кВт. Незабаром Дніпро став головною "дійовою особою" - і в цьому сенсі жертвою - обіцяного "світлого соціалістичного майбутнього" (Бабель, 2021).



Зображення 12. Фотографія ДніпроГЕСу на стадії будівництва, 1934 р. Автор: невідомий;
Джерело: Wikipedia.org (суспільне надбання)

"Дніпрельстан Збудовано"

Першим і найбільшим з проєктів, зведених уздовж річки, стала Дніпровська гідроелектростанція (також відома як ДніпроГЕС) у місті Запоріжжі. Проєкт, розроблений вченим і гідротехніком Іваном Александровим, був затверджений ще в 1921 році і запущений в 1926 році. На час свого будівництва (1927-1932 рр.) і до 1939 року ДніпроГЕС залишалась найбільшою електростанцією в Європі і третьою у світі за потужністю (EMU, 2006). Вона збільшила гідроенергетичні запаси Української РСР на 558,000 кВт при початковому виробництві лише 46,700 кВт у 1923 році. Водночас загальна потужність усіх електростанцій в Україні до 1935 року зросла в сім разів і становила 4 млрд кВт-год на рік (Бабель, 2021). Важливо, що ДніпроГЕС також вирішила проблему, яка століттями турбувала багатьох купців, мореплавців та інженерів: Дніпрові пороги. Підняття рівня води означало, що численні скелясті пороги вздовж русла річки, які перешкоджали судноплавству, були занурені під воду, що дозволило створити безперервний водний шлях Дніпром від Києва до Херсона. На берегах річки виникли великі порти в Києві, Дніпропетровську (нині Дніпро), Херсоні та найбільший і найсучасніший Запорізький річковий порт (Укррічфлот). Безперервний водний шлях також з'єднав річкові порти з морськими портами Чорного моря. Обсяги вантажоперевезень різко зросли, з'явилися нові вантажні порти (Корреспондент, 2015).



Зображення 13. Фотографія загального вигляду Дніпровської ГЕС (1941 р.)
Джерело: автор невідомий, зображення надане Державною архівною службою України, archives.gov.ua

Дніпровський каскад гребель та водосховищ

Під час Другої світової війни ДніпроГЕС зазнала двох руйнувань. Після вторгнення німців у 1941 році Сталін наказав зруйнувати велику радянську греблю в Запоріжжі, затопивши величезну територію і вбивши тисячі людей. Під час нацистської окупації греблю було відбудовано і частково введено в експлуатацію. Однак з наближенням радянського контрнаступу в 1943 році німці знову підірвали греблю, намагаючись сповільнити просування Червоної армії (NYTimes, 2023; RadioLiberty, 2013).

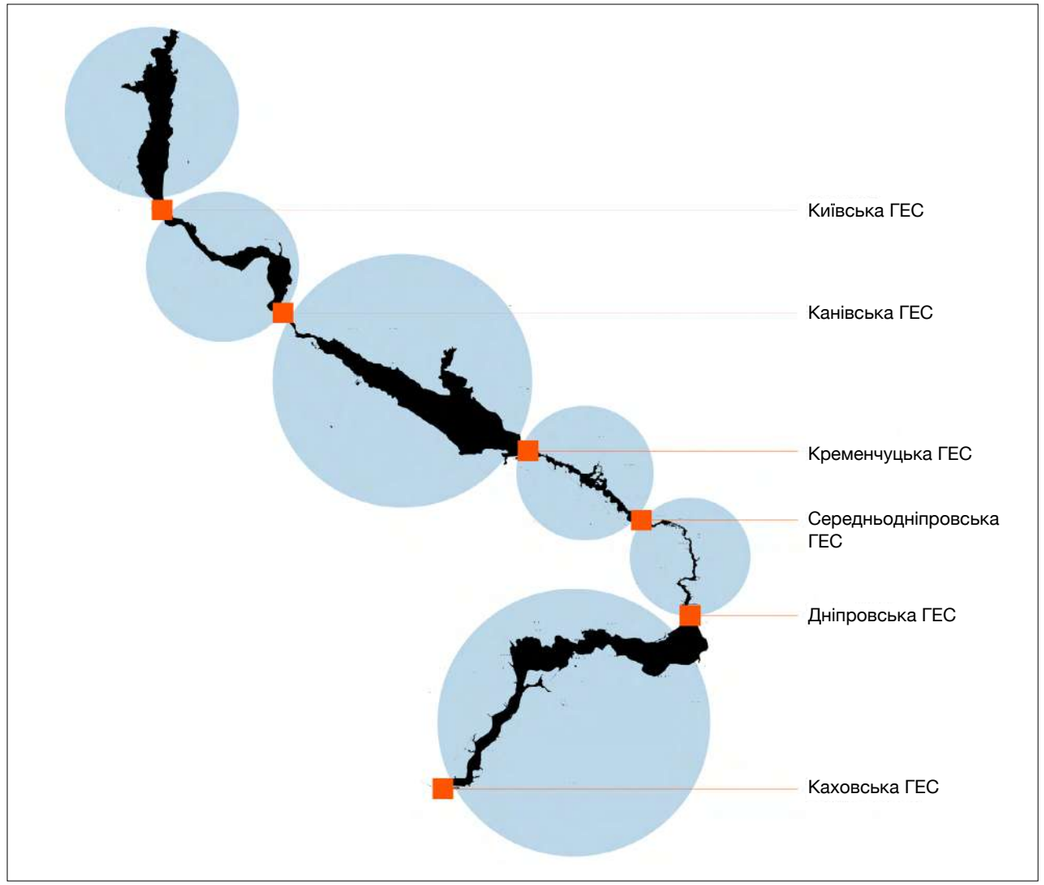
Протягом десятиліть після Другої світової війни мережа гідроелектростанцій була не лише відновлена, але й значно розширена: відбудовано ДніпроГЕС (1944-1950 рр.) та зведено ще п'ять гребель на території України від гирла річки Прип'ять на кордоні з Білоруссю на півночі до міста Каховка на півдні. У хронологічному порядку було зведено Каховську ГЕС (1950 р.), потім Кременчуцьку ГЕС (1959-60 рр.), Середньодніпровську ГЕС (1963 р.), Київську ГЕС (1964-68 рр.) і, нарешті, Канівську ГЕС (1972-75 рр.). Створення врегульованого стоку води також дозволило побудувати ДніпроГЕС-2 у 1969-1980 роках, подвоївши енергетичну потужність, що вироблялася на ДніпроГЕС.

Для роботи гідроелектростанцій Дніпро був фактично перетворений на каскад водосховищ загальною площею поверхні 6,950 км² та загальним об'ємом води 43.8 км³. Це становить 94.7% та 90.8% відповідно від загальної кількості всіх великих водосховищ України. За об'ємом води водосховища Дніпровського каскаду можна класифікувати як дуже великі (Кременчуцьке та Каховське водосховища) та великі (Київське, Канівське, Кам'янське та Дніпровське водосховища). Каскад водосховищ акумулює 43.71 км³ води (тобто 82% річного стоку Дніпра) (Хільчевський, 2020). Як наслідок, із загальної довжини річки Дніпро, що протікає територією України (981 км), у природному стані збереглося лише 100 км, а решта врегульована каскадом дніпровських водосховищ для роботи гідроелектростанцій.

Каскад ГЕС та водосховищ вирішив проблему безперебійного забезпечення населення, промисловості та сільського господарства електроенергією та водою. Це дозволило збільшити обсяги водоспоживання та забезпечити більш рівномірний розподіл протягом року. Крім того, він забезпечив роботу гідроелектростанцій, теплових і атомних електростанцій, водного транспорту, захистив річкову долину від катастрофічних паводків. Ці успіхи, безсумнівно, були використані радянською пропагандистською машиною для ілюстрації «переваг соціалізму» і, таким чином, відіграли величезну роль у збереженні влади більшовицького режиму (Бабель, 2021).

ДніпроГЕС	Запоріжжя	1927–32, 1944–50
Каховська ГЕС	Нова Каховка	1950
Кременчуцька ГЕС	Кременчук	1969–1960
Середньодніпровська ГЕС	Кам'янське	1963
Київська ГЕС	Вишгород	1964–1968
Канівська ГЕС	Канів	1972–1975

Зображення 14. Схема/картинка Дніпровського каскаду
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE



Київське водосховище	922 км²	3,730 м³
Канівське водосховище	675 км²	2,500 м³
Кременчуцьке водосховище	2,250 км²	13,250 м³
Кам'янське водосховище	567 км²	2,460 м³
Дніпровське водосховище	410 км²	3,320 м³
Каховське водосховище	2,155 км²	18,200 м³

Тераформування та пошкодження екосистем

Однак радянська пропаганда замовчувала, що успіхи були досягнуті ціною дуже важких соціальних та екологічних наслідків. Зведення цих гребель на Дніпрі та створення для них великих водосховищ супроводжувалось затопленням значних територій, які мали не лише історичну та культурну цінність, але й відігравали величезну екологічну роль для біорізноманіття. Загалом дніпровські водосховища затопили 709,900 гектарів землі. З них 197,600 га – піщані та непридатні для використання землі, 261,500 – ліси та лісосмуги, 177,600 – луки та пасовища, 73 200 – орні землі, сади та садиби (UNCG, 2023).

Перш за все, створення каскаду водосховищ по суті перетворило природний річковий потік на низку озер, які в народі також називають «морями». Ці водосховища змінили гідрологічний, гідрохімічний і гідробіологічний режими річки та суттєво вплинули на інженерно-геологічні умови прибережних зон, функціонально перетворивши екосистему з річкової на озерно-річкову, що призвело до відповідного уповільнення водообміну та самоочищення, значних втрат води через випаровування та інших змін (Тексти, 2023).



Зображення 14. Фото з будівництва греблі Київської ГЕС (початок 1960-х років).
Автор: невідомий. Джерело: Укргідроенерго

Внаслідок урегулювання Дніпра, в басейні якого було створено 564 водосховища, утворилися зони постійного стояння ґрунтових вод і підтоплення. Тисячі річок і струмків опинилися нижче рівня Дніпра, що зумовило необхідність будівництва 34 насосних і компресорних станцій, які постійно перекачують воду у водосховища (Тексти, 2023). Замулення малих річок і втрата ними дренажної здатності спричинили систематичні підтоплення від 400 до 700 населених пунктів і 60-200 тисяч гектарів сільськогосподарських угідь (UNCG, 2023). Знищувалися унікальні природні ландшафти. Наприклад, з будівництвом Каховської греблі в 1956 році пішов під воду Великий Луг – природний комплекс з лісами, озерами, болотами та лісами з рибальськими та мисливськими угіддями, який займав до 80,000 га. Для видів, що мешкали на цих територіях, ці зміни часто були фатальними. Зміни гідрологічного режиму Дніпра спричинили уповільнення водообміну та темпів самоочищення річки, а через надмірне випаровування води – її обміління (Ukrainer, 2021). По всьому Дніпровському каскаду відсутні рибопропускні споруди, що призвело до вимирання цінних видів риб у басейні Дніпра та значного зменшення рибних популяцій у Чорному морі (Тексти, 2023).



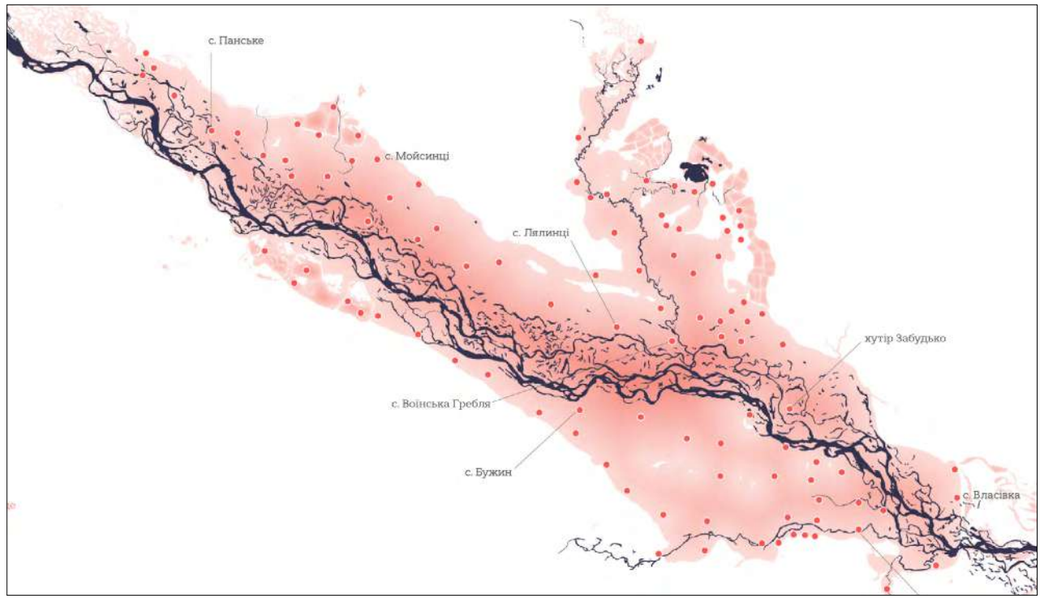
Зображення 15. Село Вовніги перед тим, як піти під воду (1931 р.)
Автор: Марк Залізняк; Джерело: Фонд Національного заповідника “Хортиця”

Залоплені села, затоплені спогади

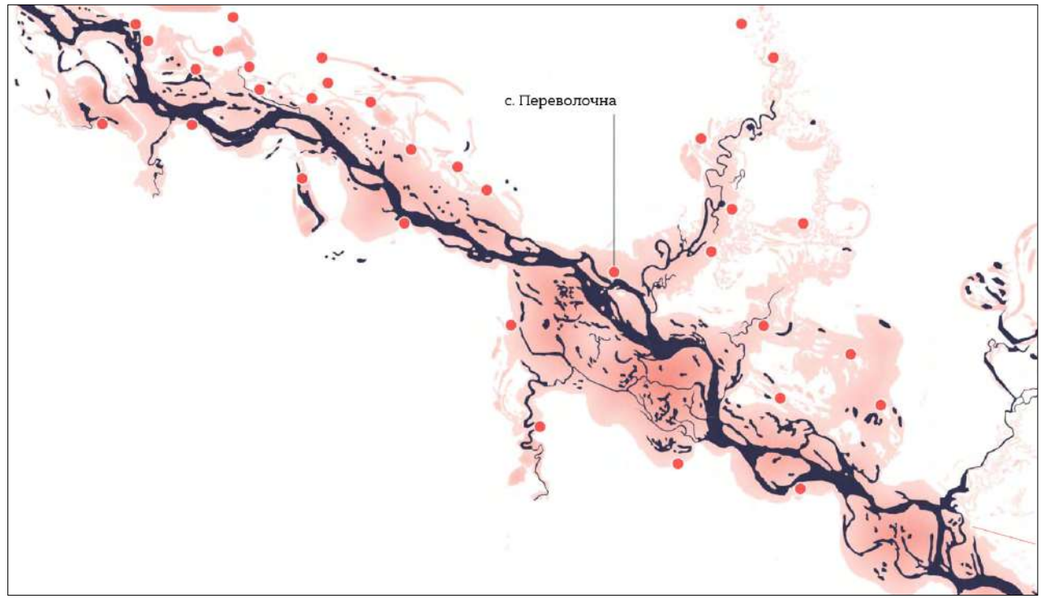
Водночас, втрата цих величезних територій означала не лише втрату природного середовища, але й переселення тисяч людей. “Через заплановане затоплення сіл усіх мешканців довелося примусово евакуювати, а їхні будинки та місцеві архітектурні пам’ятки зруйнувати. Процес переселення тривав кілька років. [...] За кілька років до початку затоплення держава почала масово вирубувати та вивозити дерева. Деякі столітні дуби були зрубані, закопані в ровах і згодом затоплені. Те ж саме сталося з деякими церквами, земляними фортецями і будинками місцевого населення: частина була знесена перед затопленням, решта пішла під воду, і лише деякі будівлі збереглися. Більшість церков було зруйновано, щоб їхні дзвіниці на дні нвостворених водосховищ не заважали пропливаючим кораблям” (Ukrainer, 2021). Часто селянам доводилося руйнувати власні будинки і вирубувати дерева на своїх ділянках, за що вони отримували мізерну компенсацію. Переселенню підлягали не лише села, а наприклад місто Новогеоргіївськ. Майже 10,000 його мешканців разом із жителями сусідніх сіл переїхали до новоствореного міста Хрущов, пізніше перейменованого на КремГЕС, а згодом на Світловодськ (Довженко-Центр, 2023). Загалом лише в Каховському водосховищі під водою опинилося близько 90 сіл, де мешкало щонайменше 37,000 людей (Тексти, 2023б).

Сьогодні дослідники можуть лише приблизно оцінити загальну кількість затоплених сіл, оскільки в заплавах Дніпра здавна існувало багато невеликих хуторів. Крім того, деякі населені пункти були об’єднані під час переселення, деякі були частково переселені, а деякі були переселені, але не затоплені. За різними оцінками, разом із 261,000 км² лісів, 177,000 км² пасовищ і 73,000 км² орних земель, садів і садиб, понад 2,000 церков і 10,000 км² кладовищ, кількість затоплених населених пунктів становила від 400 до 6,000, із загальним населенням від 282,000 до 3 мільйонів осіб відповідно (Довженко-Центр, 2023). Нещодавнє дослідження редакції Тексти визначило певно більш реалістичну і попри це значну кількість населених пунктів, що постраждали від будівництва ГЕС після спорудження шести водосховищ, - 232 населених пункти. Рекомендуємо ознайомитися з їхньою публікацією, яка містить детальні карти та описи, що стосуються кожного з шести водосховищ. На зображеннях нижче можна побачити фрагменти цих мап.

Звичайно, ці землі та села зберегли багато слідів існування наших предків: кургани, могили, святилища, поселення, скарби, рештки мамонтів (Довженко-Центр, 2023). Разом з будинками і церквами було затоплено багато старих кладовищ та інших пам’яток славного минулого. Ось лише кілька прикладів:



Зображення 16. Фрагмент мапи, на якої показані села (червоний колір), розташовані вздовж природної течії Дніпра (темний), та затоплені під час будівництва Кременчуцького водосховища (світло-червоний). Автор: Texty.org.ua, 2024



Зображення 17. Фрагмент мапи, на якої показані села (червоний колір), розташовані вздовж природної течії Дніпра (темний), та затоплені під час будівництва Кам’янського водосховища (світло-червоний). Автор: Texty.org.ua, 2024

води Кременчуцького водосховища затопили поселення епохи неоліту та бронзового віку, виявлені поблизу села Морозівка; село Бужин, яке колись було великим містом з 40 церквами; село Крилів, яке за часів Гетьманщини мало Магдебурзьке право. Зі спорудженням Київського водосховища пішло під воду село Старосілля, згадане в літописах ще за часів княгині Ольги, та де в 1920-х роках працював Володимир Вернадський (Довженко-Центр, 2023).

З будівництвом Канівської ГЕС вода поглинула кілька скіфських курганів, місце давньої переправи між Трахтемировом і Переяславом, а також населені пункти Монастирок і Зарубинці, пов'язані із зарубинецькою культурою, відкритою у 1899 році українським археологом Вікентієм Хвойкою. З географічних карт також зникли відомі села Андрушів і В'юнища, де зупинявся і писав Тарас Шевченко (Довженко-Центр, 2023). Що стосується Каховського водосховища, то під водою опинилися залишки старих козацьких січей, а також Великий Луг, який надав притулок людям під час організованого Сталіним Голодомору-геноциду у 1930-их (Тексти, 2023б).

Разом з усіма матеріальними культурними реліквіями, води водосховищ поглинули також нематеріальну культурну спадщину. До прикладу, був втрачений великий пласт унікальної козацької топоніміки (назви населених пунктів, річок, пагорбів, лісів на кшталт Паліївщина, Сірківка, Вазурине, Степок, Наливайківка), що їх зберігали поколіннями нащадки козаків, що поселились і жили у селах навколо Великого Лугу та Дніпрових порогів (Тексти, 2023).

Багато хто в Україні досі переконаний, що окрім суто прагматичних цілей, таких як забезпечення судноплавства, електро- та водопостачання для сільського господарства та населення, створення Каховського та інших водосховищ мало ще одну мету: стирання національної пам'яті українців через цілеспрямоване знищення як матеріальної, так і нематеріальної культури. Хоч офіційного прямого підтвердження цим твердженням немає, є достатньо причин вважати такі думки небезпідставними. Принаймні, можна сказати, що знищення Великого Лугу було потужним ударом по Україні та українській ідентичності, подібнимм до того, «як в ізраїльтян забрати Стіну плачу» (Тексти, 2023б).

«Туга за втраченою козацькою волею, мрія про її повернення впродовж століть окупації давала українцям енергію й мотивацію боротися. З Великого Лугу вийшли всі: від Шевченка до бійців УПА. І навіть у час перебудови українське козацтво й далі надихало «рухівців» на здобуття Незалежності. Будь-який рух за свободу народу має опиратися на славні минулі часи без поневолювачів. В Україні це січове козацтво, якого не було б без Великого Лугу. А без козацтва та Гетьманщини, можливо, й не було б нинішньої України» (Тексти, 2023б).

1.2.7. Від Радянського Союзу до наших днів

Протягом усього радянського періоду після Другої світової війни річка продовжувала формуватися і трансформуватися відповідно до різних людських потреб. Централізована тоталітарна система Радянського Союзу дозволяла будувати грандіозні проєкти з надзвичайними витратами.

Ці проєкти часто приносили відчутні результати. Розвиток промисловості, сільського господарства та енергетичної системи продовжував задовольняти зростаючі потреби міст та їхніх мешканців, а також радянського військово-промислового комплексу під час Холодної війни. Ці перетворення принесли значні переваги на соціально-економічному рівні. Але вони також супроводжувалися значними обмеженнями, викликами, проблемами, особливо у сфері культури та довкілля.

Вступаючи в період незалежності, Україна успадкувала як переваги, так і обмеження від свого радянського минулого. Річка продовжувала слугувати життєво важливою транспортною артерією, сприяючи торгівлі та комерції всередині України та з сусідніми країнами. Її гідроенергетичний потенціал також залишається цінним активом для виробництва енергії. Однак Україна також зіткнулася з багатьма викликами пов'язаними з впливом багатьох політик останніх десятиліть на навколишнє середовище Дніпра. Десятиліття індустріалізації та сільськогосподарської практики за радянських часів призвели до забруднення та погіршення якості води, що загрожує як екосистемам, так і здоров'ю населення. Крім того, застаріла інфраструктура вздовж берегів річки потребує модернізації та обслуговування для забезпечення ефективного управління водними ресурсами та боротьби з повенями.

Таким чином, хоча річка Дніпро пропонує численні можливості для економічного розвитку та сталого розвитку, Україні необхідно вирішити успадковані екологічні та інфраструктурні проблеми, щоб повною мірою використати її потенціал.

Саме ці численні теми стануть предметом наших наступних розділів, де ми детально розглянемо річку Дніпро з різних сторін, намагаючись визначити найбільші переваги та потенціал річки, а також найбільші виклики які стоять сьогодні перед річкою, а отже і перед Україною.

1.3. Політична географія

1.3.1. Міжнародна річка

Як зазначалося в попередньому розділі, протягом останніх кількох століть річка Дніпро здебільшого залишалася об'днана під єдиним конролем чи то російської імперської чи радянської влади. Щоправда, протягом відносно коротких періодів під час Першої та Другої світових воєн річка перебувала під контролем недовготривалої незалежної Української держави (1919-1921 рр.) та нацистсько-німецьких окупаційних сил на початку 1940-х. Однак в обох випадках українські території згодом були включені до складу Радянського Союзу, в результаті чого вся річка опинилася під радянським контролем. Відсутність міжнародних кордонів безумовно полегшувало управління річкою та втілення будь яких проєктів пов'язаних з нею. Розпад Радянського Союзу в 1991 році змінив цю ситуацію, спричинивши так звану інтернаціоналізацію басейну Дніпра.

Його верхів'я тепер протікає через російську Смоленську область, потім швидко перетинає Білорусь і зрештою впадає в Україну. В Росії Дніпро протікає через міста Смоленськ і Дорогобуж, у Білорусі – через Оршу і Могильов, а також оминає Гомель. На певних ділянках річка та її притоки слугують природним кордоном між країнами, як, наприклад, ліворуч від Чернігова, де Дніпро розділяє Україну та Білорусь на проміжку завдовжки 125 км. В Україні Дніпро перетинає країну з півночі на південь, врешті впадаючи в Чорне море.

Покриваючи більше 48% загальної поверхні України, басейн Дніпра простягається через 19 з 25 областей України (включаючи АР Крим) та 281 адміністративний район в їх межах. Він повністю охоплює територію 6 областей - Житомирської, Чернігівської, Полтавської, Дніпропетровської, Рівненської та Сумської, які разом налічують 126 адміністративних районів. Дніпро частково займає територію ще 13 областей України, зокрема Вінницької, Волинської, Донецької, Запорізької, Київської, Кіровоградської, Львівської, Миколаївської, Тернопільської, Харківської, Херсонської, Хмельницької та Черкаської (ПУРБД, 2023, с.15).



Зображення 1. Мапа басейну річки Дніпро
Автори: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

1.3.2. Густота населення та демографія

Завдяки своїм стратегічним, економічним та естетичним перевагам Дніпро здавна слугував магнітом для людської діяльності. Широка водна артерія забезпечувала найважливіші транспортні шляхи для торгівлі та комунікації, сприяючи зростанню громад та поселень на його берегах.

Стратегічне положення Дніпра як природного бар'єру та судноплавного водного шляху зробило його привабливим місцем для будівництва укріплень та оборонних споруд, що визначало перебіг регіональних конфліктів та боротьби за владу протягом всієї історії. Мальовничі ландшафти та краса річки зачаровували художників, поетів і мандрівників, надихаючи їх на культурні та мистецькі зусилля, які ще більше збагатили спадщину регіону. Як наслідок, поселення вздовж Дніпра процвітали, стаючи центрами торгівлі, культури та інновацій.

Багато поселень, сіл, містечок і міст, включаючи Київ, Переяслав, Ржищів та інші, беруть свій початок у далекому минулому, за часів Київської Русі. Інші міста були засновані або значно розвинулися за часів російської імперії або Радянського Союзу, включаючи Херсон, Кам'янське, Каховку та багато інших. Розвиток та трансформація цих поселень протягом багатьох століть на берегах Дніпра безумовно зробили свій внесок в історію України.

Станом на 1 січня 2017 року населення в басейні річки Дніпро становило 20,7 мільйона осіб, що становило майже половину від загальної чисельності населення країни оцінене в близько 45 мільйонів (EUWI+, 2020). Сьогодні важко оцінити точну чисельність населення через тривалу війну та переміщення мільйонів осіб. Незважаючи на це, частка населення, що проживає в басейні річки Дніпро, залишається дуже значною відносно загальної кількості населення України, що підкреслює важливість річки в демографічній структурі країни.

З рівнем урбанізації в Україні трохи нижче 70%, у 2021 році до повномасштабного російського вторгнення більшість населення в басейні річки Дніпро проживало в міських поселеннях, що становило 74%. Загалом у басейні налічується 192 міста, і близько п'ятдесяти з них розташовані на берегах самої річки Дніпро.

Лише в столиці та найбільшому місті України – Києві – за офіційними даними, у 2021 році проживало 2,84 мільйона осіб, а у 2022 році їхня кількість зросла до 3 мільйонів. Інші великі міста після Києва включають Дніпро (трохи більше 1 мільйона), Запоріжжя (0,77 мільйона), Херсон, Кременчук, Кам'янське (близько 250 тисяч кожне), розташовані вздовж річки Дніпро, а також Кривий Ріг (0,66 мільйона осіб) і Миколаїв (0,50 мільйона осіб), що знаходяться в межах річкового басейну.

На сільську місцевість припадає решта 26% населення. До них належать 329 селищ міського типу із загальною чисельністю населення 1,63 млн осіб; 546 сіл із загальним населенням 210,492 особи та 14,029 менших сільських населених пунктів із населенням 6,498,118 осіб. Середнє значення чисельності населення сіл у басейні Дніпра становить 463 особи.



Зображення 2. Фотографія київського берега річки, 2008 рік
Автор: Dmitry A. Motti; Джерело: Wikipedia.org (CC BY-SA 3.0)



Зображення 3. Мапа найбільших міст України, розташованих вздовж річки Дніпро
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

1.4. Юридичний статус

1.4.1. Транскордонні річки: загальний контекст

Вода не знає кордонів. Проте більше половини (52%) населення світу живе в басейнах транскордонних річок та озер (Світовий Банк, 2023). Тобто в річкових та озерних басейнах, які є спільними для двох або більше країн. Усі басейни відрізняються за розміром, політичною складністю, гідрологічними умовами тощо. Загалом існує 276 ідентифікованих транскордонних басейнів, які поділені між 148 країнами, на які припадає до 60% світового потоку прісної води (Світовий Банк, 2022). Серед них 33 країни мають понад 95% своєї території в межах гідрологічних кордонів одного або декількох міжнародних басейнів (DRSWQ, 2015).

Водночас, хоч сотні річок є спільними для двох або більше країн, більше половини з 310 міжнародних річкових басейнів світу не мають міжурядових угод про співпрацю (Світовий Банк, 2023). Деякі частини річок регулюються і управляються в рамках однієї визначеної національної чи регіональної політики, тоді як інші частини тієї самої річки можуть регулюватися зовсім іншими політичними цілями та обмеженнями. У більш широкому сенсі складні фізичні, політичні та людські взаємодії в межах міжнародних річкових басейнів можуть зробити управління цими спільними водними системами особливо складним.

На практиці це призводить до того, що природна асиметрія між користувачами що знаходяться зверху по течії чи ближче до її низу часто веде до напруженості в управлінні цими водними ресурсами. Простіше кажучи, дії в одній країні мають наслідки на іншу. Наприклад, «надмірна експлуатація і забруднення озер, річок і водоносних горизонтів може поставити під загрозу екосистемні послуги, що надаються через кордони», тоді як «односторонній крок однієї країни щодо будівництва греблі може різко зменшити потік річки в іншій країні» (UN Water).

Хоча проблеми фрагментації часто повторюються на національному рівні в межах країн, відмінності в політичній і правовій базі між державами, безперечно, ускладнюють організацію управління водними ресурсами в ефективний спосіб для всіх користувачів, а також у більш сталий спосіб, що враховує інтереси майбутніх поколінь.

Вода є настільки фундаментальним ресурсом, що конкурентні людські, економічні, соціальні та біологічні потреби неминуче роблять річки природним джерелом конкуренції, а в екстремальних випадках і конфліктів між державами що залежать від доступу до води. Деякі нещодавні приклади напруженості, що виникли на ґрунті управління водними ресурсами, включають басейн річки Інд (Пакистан та Індія), Євфрат-Тигр (Туреччина, Сирія та Ірак), басейн Нілу (Єгипет, Судан та Ефіопія) та інші (Pieternel de Bruin et al., 2022). У літературі та ЗМІ таку напруженість часто називають «водними конфліктами». Хоча важко знайти війну, яка б велася виключно через управління водними ресурсами, доступ до води – життєво важливого ресурсу – безсумнівно, відіграв важливу роль у багатьох конфліктах по всьому світу протягом історії.

У публікації Національної розвідувальної ради США 2012 року, в якій окреслюються глобальні мега-тенденції на основі картографування дефіциту води в навколишньому середовищі, робиться висновок, що «до 2030 року вода може стати більш значущим джерелом суперечок, ніж енергія або корисні копалини, як на внутрішньодержавному, так і на міждержавному рівнях». Складність полягає в тому, що найвищий ступінь «водного стресу», як очікується, виникне у спільних річкових басейнах, що вірогідно підвищить потенціал міждержавних конфліктів (DRSWQ, 2015).

Сьогодні, в умовах зміни клімату та зростання попиту на дефіцитні водні ресурси, проактивне управління транскордонними водами стає і складнішим, і більш нагальним (Світовий банк, 2023). За даними ЮНІСЕФ, вже сьогодні близько 4 мільярдів людей відчувають гостру нестачу води щонайменше один місяць на рік, а до 2025 року половина населення світу може опинитися в регіонах з дефіцитом води (ЮНІСЕФ). Згідно з оцінками, це може призвести до міграції аж до 700 мільйонів людей по всьому світу, що неминуче спричинить серйозний тиск на багато інших секторів, антропогенне середовище та різні ресурси, а також призведе до бідності мільйонів людей.

Водночас, напруженість, пов'язана з транскордонними водами, також посилюється зміною клімату, оскільки 90% кліматичних катастроф пов'язані з водними ресурсами і домінують у цьому списку протягом останніх 50 років (UNDRR, 2024; Світовий Банк, 2022). За цей час повені, зсуви, шторми, теплові хвилі, лісові пожежі, екстремальні морози, посухи та спалахи хвороб, що передаються через воду, стали не лише частішими (збільшившись у п'ять разів), але й інтенсивнішими, адже на них припадає 70% усіх смертей, пов'язаних зі стихійними лихами (UN Water).

1.4.2. Транскордонні річки: необхідність міжнародного співробітництва

Хоча вода може стати причиною суперечок, «історія свідчить, що спільні водні ресурси також можуть бути важливим джерелом співпраці». «Великі міжнародні річки стимулювали значну співпрацю між країнами, що ділять водні ресурси, хоча ці відносини потребують подальшого розвитку» (Світовий Банк, 2023). Як визначив Вольф (1998), 507 подій, пов'язаних з конфліктами через воду в період між 1960 і 2010 роками, «були в меншості порівняно із майже 1300 подіями, пов'язаними зі співробітництвом (договори, проекти, інституції, спільні ініціативи тощо)» (DRSWQ, 2015). Оскільки вода є життєво важливою для економічного і соціального добробуту цілих регіонів, транскордонне співробітництво є не тільки бажаним, але й, швидше за все, необхідним.

Хоча не існує юридично обов'язкового міжнародного законодавства, яке б регулювало міжнародне співробітництво щодо транскордонних річок, серед основних договорів та політичних рамок можна виділити дві важливі угоди: Конвенцію ООН з водних ресурсів (1992 р.) та Конвенцію ООН про водотоки (1997 р.). Конвенція ЄЕК ООН про охорону та використання транскордонних водотоків та міжнародних озер 1992 року набула чинності у 1996 році. З метою сприяння сталому управлінню водними ресурсами та запобігання конфліктам, Конвенція з водних ресурсів вимагає від сторін укладати басейнові угоди та створювати спільні органи, що доповнюють будь-які існуючі двосторонні або багатосторонні угоди. Спочатку розроблена для загальноєвропейського регіону, Конвенція була змінена в 2003 році, щоб дозволити приєднання до неї будь-якої держави-члена ООН з 2013 року (DRSWQ, 2015, с.20). Конвенція про право несудноплавних видів використання міжнародних водотоків була прийнята в 1997 році і набула чинності в 2014 році, створивши першу глобальну правову основу для співпраці між країнами щодо водних ресурсів. Конвенцію ратифікували 36 країн.

Окрім основних конвенцій ООН, існують різні урядові та неурядові інституції, завданням яких є надання рекомендацій та підтримки у вирішенні питань, пов'язаних з водними ресурсами на всіх рівнях. До них відносяться ОЕСР, Глобальне водне партнерство, а також Всесвітня водна рада. В рамках самої ООН, незважаючи на відсутність спеціалізованого агентства, питаннями водної політики займаються близько 31 органів ООН.

Транскордонні річки Європи

Маючи найбільшу кількість міжнародних річкових басейнів у світі, європейський континент також має одну з найбільш розгалужених, складних і досконалих систем управління транскордонними водами. Загальноєвропейська та договірна база ЄС ґрунтується на довгій історії співпраці та спільних політичних пріоритетах. Окрім Водної конвенції ЄЕК ООН, центральним елементом водного законодавства ЄС є Водна рамкова директива (ВРД), прийнята у 2000 році.

Заснована на концепції інтегрованого управління річковими басейнами і представляючи собою перегляд попередньої водної політики, ВРД безперечно є одним з кращих прикладів практики управління транскордонними водами (PA, 2004; DRSWQ, 2015, с.23). Незважаючи на те, що ВРД залишається скоріше довідковою системою, ніж формальною вимогою, вона підтримується розгалуженою системою політичних і технічних органів під керівництвом Європейської Комісії, які розробили широкий спектр керівних принципів та інших довідкових документів. Але вона також слугувала ключовим документом для розробки окремих планів управління річковими басейнами, які сприяли вирішенню питань управління транскордонними річками (DRSWQ, 2015, с.25).

Басейн річки Дунай

Будучи другим за величиною річковим басейном у Європі, який охоплює територію 2,000 км^2 у 19 країнах (включно із Україною) і з'єднуючи близько 80 мільйонів людей, басейн річки Дунай є, мабуть, одним із найкращих прикладів міжнародного співробітництва в транскордонному управлінні водами (ICPDR , 2021). Виходячи з міжурядової Конвенції про охорону річки Дунай 1994 року, Міжнародна комісія з охорони річки Дунай (ICPDR) розробила плани управління для всього басейну річки Дунай, забезпечуючи чітку основу для міжнародної співпраці (PA, 2004). У всьому світі ICPDR вважається світовим лідером в управлінні річковими басейнами, надаючи цінні уроки для управлінців іншими транскордонними водними системами, оскільки придунайським країнам вдалося перетворити гідрологічні та політичні складності басейну на джерело взірцевої співпраці та інтеграції.

З 2009 року План управління річкою Дунай (DRBM) містить дорожню карту, яка, серед іншого, відповідає Водній рамковій директиві ЄС (ВРД). Найважливіші показники, що використовуються, включають наявність формального басейну або угоди про співпрацю, існування басейнової організації, ступінь застосування міжнародного водного права, національну та регіональну політичну стабільність, механізми управління невизначеністю (збір та обмін даними, управління гідрологічною мінливістю, планування ризиків тощо), управління якістю навколишнього середовища, наявність основної гідротехнічної інфраструктури, географічні особливості басейну, інші зв'язки між прибережними водами тощо (DRSWQ, 2015).

1.4.3. Річка Дніпро в українському праві

Відповідно до статті 13 Конституції України земля, води та інші природні ресурси на території України є об'єктами права власності Українського народу. Стаття 1 Водного кодексу України визначає водні ресурси як обсяги поверхневих, підземних і морських вод в межах відповідної території. Поверхневі води, у свою чергу, включають природні водойми (озера), водотоки (річки, струмки), окремі водойми (водосховища, ставки), канали та інші водойми (ФАО), також поділяються на об'єкти загальнодержавного та/або місцевого значення (ст. 5 Водного кодексу України) (НЕЦУ, 2020). При цьому істотною складовою водних об'єктів є земля, на якій вони розташовані та обмежені. Відповідно до Земельного кодексу України (ст. 58 ч. 1) землі, зайняті водними об'єктами — річками, водосховищами, інші водні об'єкти, прибережні захисні смуги, канали, береги водних шляхів — входять до складу водного фонду (НЕЦУ, 2020). Залежно від площі водозбору річки поділяються на малі (менше 2,000 км²), середні (від 2,000 до 50,000 км²) і великі (понад 50 тис. км²). Такий поділ передбачає різні заходи, спрямовані на їх збереження (НЕЦУ, 2020). Маючи площу водозбору 291,4 тис. км² тільки на території України, що повністю або частково охоплює територію 19 областей, річка Дніпро, безумовно, є великою річкою загальнодержавного значення. В Україні водні ресурси охороняються державою, тому водне господарство передбачає міжгалузеву взаємодію різних державних інституцій, які здійснюють, зокрема, моніторинг водокористування, облік води та стан води (біологічний, гідроморфологічний, хімічний, фізико-технічний індикатори). Зокрема, серед них:

Таблиця 1. Список державних органів України пов'язаних з басейном річки Дніпро

Державне агентство водних ресурсів України
Державне рибне агентство України
Державна екологічна інспекція України
Українська геологічна служба
Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України
Міністерство інфраструктури України
Міністерство економічного розвитку і торгівлі України
Міністерство енергетики та вугільної промисловості України
Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України
Міністерство аграрної політики та продовольства України
Міністерство охорони здоров'я України
Державна служба з надзвичайних ситуацій

1.4.4. Річка Дніпро та міжнародна співпраця

Протягом 1992-2001 рр. Україна уклала двосторонні міжурядові угоди про управління водними ресурсами в прикордонних водах з усіма сусідніми державами (зокрема з Польщею, Білоруссю, Молдовою, Румунією, Словаччиною, Угорщиною, росією), які базувалися на положеннях Конвенції ООН про охорону використання транскордонних водотоків і міжнародних озер. Угоди охоплюють широкий спектр питань, зокрема управління та використання водних ресурсів, захист від шкідливої дії вод, моніторинг якості води, обмін інформацією, пошукові та проєктні роботи, водогосподарські та природоохоронні заходи (ДАВР, 2017).

У перші десятиліття незалежності України було започатковано різноманітні міжнародні ініціативи у сфері водного господарства, деякі з яких стосувалися саме басейну річки Дніпро. Наприклад, у 1995 році міністри навколишнього середовища Республіки Білорусь, російської федерації та України підписали Меморандум про співпрацю з відновлення басейну Дніпра, висловивши намір працювати разом та об'єднати свої ресурси (ПРООН-ГЕФ, 2004). На основі цього документу сторони звернулись по фінансову підтримку та технічну допомогу до Глобального екологічного фонду (ГЕФ) для розробки міжнародної програми екологічного оздоровлення басейну річки Дніпро. Стратегічну програму дій (СДП) для басейну Дніпра та механізми її реалізації розроблено в рамках Дніпровської екологічної програми ПРООН-ГЕФ, яка передбачала проведення транскордонного діагностичного аналізу (IWlearn, 2007; ГЕФ, 2014; Балашенко та ін., 2003).

Ці кроки до транскордонного співробітництва між трьома державами, що мають спільний басейн річки Дніпро, були підтверджені в 2003 році у Києві під час п'ятої Пан'європейської конференції "Довкілля для Європи" Декларацією міністрів про співробітництво з відновлення навколишнього середовища басейну Дніпра, підписаною трьома державами. У цій Декларації міністри навколишнього середовища висловили своє "бажання та готовність розробити міжнародну угоду, яка забезпечить спільну основу для забезпечення сталості міжнародного співробітництва між прибережними країнами басейну Дніпра та встановлення спільних принципів, цілей, завдань та зобов'язань сторін у сфері екологічної реабілітації басейну Дніпра" (ПРООН-ГЕФ, 2004)

На шляху до євопейської інтеграції

У 2015 році Україна ратифікувала Водну Конвенцію ООН (UNECE, 2015), зробивши вимогою оцінку впливу на довкілля та моніторинг транскордонних річок, таких як річка Дніпро, щодо запобігання, обмеження та зменшення будь-яких транскордонних впливів (НЕЦУ, 2020). Важливим елементом міжнародного водного співробітництва України стала участь у проєктах міжнародної технічної допомоги. З 2016 по 2021 рік, як країна-кандидат на вступ до ЄС, Україна брала участь у Водній ініціативі ЄС для Східного партнерства (EUWI+4EaP), яка була спрямована на адаптацію національного законодавства та стратегії відповідно до Водної рамкової директиви ЄС, зокрема щодо питання комплексного управління водними ресурсами та управління транскордонними річковими басейнами (ДАВР, 2017). Стаття 4 Директиви вимагає від держав-членів використовувати свої Плани управління річковими басейнами (ПУРБ) і Програми заходів (ПЗ) для «захисту та, у разі необхідності, відновлення водних об'єктів з метою досягнення задовільного (хімічного та екологічного) стану та запобігання погіршенню» (Європейська комісія, 2023). Таким чином, однією з головних цілей проєкту є розробка та впровадження ПУРБ на основі вдосконаленої політичної основи та забезпечення активної участі місцевих зацікавлених сторін. У 2016 році в Україні запроваджено комплексні підходи до управління водними ресурсами за басейновим принципом. У 2017 році затверджено межі річкових басейнів, підбасейнів, водогосподарських територій. Як зазначалося у розділах вище, басейн річки Дніпро поділяється на 5 суббасейнів: суббасейни Верхнього, Середнього та Нижнього Дніпра, а також два суббасейни на основі найбільших приток Дніпра Десни та Прип'яті. Кожен із суббасейнів має відповідну басейнову раду, яка, однак, діє лише як дорадчий орган (див. ДАРВ).

Таблиця 2. Основне міжнародне та національне законодавство у сфері управління водними ресурсами

1991	Закон України про охорону навколишнього природного середовища
1994	Конвенція про захист Чорного моря від забруднення
1994 (2023)	Кодекс України про надра
1995 (2023)	Водний кодекс України
1999	Закон України Про приєднання України до Конвенції про охорону та використання транскордонних водотоків та міжнародних озер
1992–2001	Двостороннє співробітництво у сфері управління водними ресурсами
2002 (2024)	Земельний кодекс України
2002	Конвенція щодо співробітництва по охороні та сталому використанню ріки Дунай (Конвенція про охорону ріки Дунай)
2003	Протокол про воду та здоров'я до Конвенції про охорону та використання

1.4.5. Вплив російської агресії на водну політику України

Військова агресія росії проти України, з моменту її незаконної окупації Криму в 2014 році і особливо після її повномасштабного вторгнення в 2022 році, відіграла фундаментальну роль в інтеграції країни з Європейським Союзом. Дійсно, шлях України до ЄС значно пришвидшили події російсько-української війни, що призвело до широких соціальних і політичних змін. На політичному рівні цей процес відобразився у розробці та впровадженні низки політичних реформ, спрямованих на приведення українського законодавства у відповідність із ширшими правилами, стратегіями та стандартами ЄС, як описано вище. Не стали винятком і питання управління водними ресурсами.

Продовжуючи активну співпрацю у водних питаннях зі своїми європейськими сусідами та Європейським Союзом загалом, двосторонні відносини з російською федерацією та Білоруссю стають дедалі складнішими та нежиттєздатними. Практично співпраця між росією та Україною в обміні інформацією про транскордонні водойми була припинена в 2014 році після того, як росія вторглася в Крим і почала війну в Донецькій і Луганській областях України.

Офіційно український уряд оголосив про рішення припинити 30-річні дипломатичні відносини з росією у сфері водних відносин у грудні 2022 року. Рішення не є несподіванкою, оскільки росія не тільки відкрито і грубо порушила Договір про спільне використання та охорону прикордонних водних об'єктів, але вона «підірвала все, створене у сфері водної політики за роки незалежності України», вважає міністр охорони довкілля та природних ресурсів України Руслан Стрілець (ДАВР, 2022).

Починаючи з 2022 року, Росія вчинила низку жорстоких злочинів, включно з навмисними атаками на об'єкти критичної водної інфраструктури на річці Дніпро, руйнуванням Каховської греблі та завданням серйозної екологічної та економічної шкоди Україні. У цьому контексті вчинених екоциду та геноциду справді важко уявити будь-які двосторонні чи багатосторонні угоди у сфері управління транскордонними водними ресурсами (як і в будь-якій іншій сфері) між Україною та росією та Білоруссю, які фундаментально підривають територіальний та політичний суверенітет України своїм актом військової агресії. Багатосторонні домовленості у формі міжнародних комісій чи міжнародних басейнових організацій, як це було зроблено, наприклад, з річкою Дунай, навряд чи можна буде побачити в нинішніх реаліях.

Незважаючи на руйнівний масштаб шкоди, вже завданої Дніпру та Україні, важливо розуміти, що відсутність транскордонної співпраці та ширший контекст тривалої війни роблять Дніпро не лише мішенню для терористичної держави-агресора, але й зброєю у війні. Цей звіт не є місцем для перераховування та детального обговорення всіх потенційних сценаріїв, пов'язаних із вепонізацією річки Дніпро. Але враховуючи нинішні реалії, важливо пам'ятати, що такі загрози існують і становлять значні ризики для громад, біорізноманіття річки Дніпро та України загалом.

В умовах війни Україна продовжує прискорений шлях до євроінтеграції. Перші проєкти планів управління для дев'яти річкових басейнів були розроблені та опубліковані протягом 2023 року, доповнені програмами заходів, які враховують післявоєнне відновлення (EU4Environment, 2023). Як найбільшій річці України, Дніпру також було приділено значну увагу. У грудні 2023 року Державне агентство водних ресурсів України оприлюднило План управління басейном річки Дніпро на 2025–2030 роки (ДАВР, 2023).

Частина 2
Річка Дніпро, як джерело життя

Зміст

2.1. Природне середовище та біорізноманіття
2.2. Водопостачання
2.3. Сільське та рибне господарства
2.4. Промисловість
2.5. Енергетика
2.6. Транспорт, торгівля та мобільність
2.7. Туризм та дозвілля
2.8. Культура та спадщина

Короткий огляд

Важко переоцінити значення річки Дніпро для України. Напевно, без перебільшення, можна стверджувати, що Дніпро є невід'ємним елементом для існування України, в такому ж самому сенсі, як вода є джерелом життя на землі. З одного боку, вода Дніпра забезпечує життя природніх екосистем, середовищ існування та різних видів рослин, тварин та мікроорганізмів. Водночас, Дніпро також забезпечує життєвонеобхідні процеси для існування нашого людського виду. Історія свідчить про те, що протягом століть і тисячоліть вода Дніпра сприяла розвитку численних цивілізацій, князівств, імперій та держав. У наші дні річка Дніпро продовжує відігравати важливу роль у повсякденному житті мільйонів українців, не лише завдяки своїй ролі в розвитку природного світу, але й завдяки тому, що допомагає задовольняти різноманітні людські потреби у воді, від сільського господарства до промисловості, виробництва енергії, судноплавства, туризму та рекреації. Врешті, не в останню чергу, Дніпро також є важливим культурним символом, який споконвіку надихає та об'єднує Україну, та без якого, певно, неможливо уявити Україну.

Розуміння того яку роль насправді відіграє Дніпро в економічному, соціальному і політичному добробуті України є необхідним для формування будь яких подальших стратегій для майбутнього розвитку річки. Цей розділ містить детальний огляд усіх основних функцій, які відіграє річка Дніпро у нашому житті. Ми розпочинаємо з першого шару, а саме, природного середовища, досліджуючи як басейн Дніпра сприяє розвитку флори і фауни та біорізноманіттю загалом. В наступних розділах ми поступово покриваємо різні вже згадані вище теми, включаючи сільське господарство, промисловість, виробництво енергії, трансорт і навігацію, а також рекреаційний аспект річкового середовища Дніпра. Ми розглянемо яку саме роль відіграє Дніпро в цих різних сферах, наскільки важлива його вода та чи можливо обійтись без неї. Останній розділ згадує деякі з багатьох творів поєднаних з річко Дніпро, як історичних, так і більш сучасних, змушуючи читача замислитись над тим як ми сприймаємо річку більш загально в контексті української культури, історії та ідентичності.

2.1. Природне середовище та біорізноманіття

2.1.1. Історичний контекст

Вода – це, перш за все, ключовий елемент для життя на Землі. Вона є частиною складної природної екосистеми, що складається з рослин, тварин, грибів та всіх інших видів живих організмів, які залежать від води. Хоча наші предки не володіли тими сучасними інструментами для фіксування та аналізу навколишнього середовища, які є у нас сьогодні, найдавніші письмові згадки про Дніпро свідчать про те, що річка та її басейн давно виділялися як місця, де флора і фауна вирізнялися особливим розмаїттям. Ще у 450 році до н.е. Геродот описав Дніпро як «найпродуктивнішу» річку, додавши, що:

> *Вона дає найкращі та найродючіші пасовища для звірів, а риба в ній перевершує всіх своєю добірністю та багатством. Вода в ній найсолодша для пиття, тече чистою течією, тоді як інші річки каламутні. На її берегах чудовий ґрунт, а там, де земля не засіяна, дуже рясна трава; а в гирлі її багато соляних кірок, що самі утворюються; вона дає прекрасну безхребетну рибу, яку називають осетрами, для засолювання, і багато інших чудових речей* (Геродот, Історії, книга 4, розділ 53)

Через багато століть український письменник та історик Адріан Кащенко випустив статті про Великий Луг і запорозьких козаків із однойменною назвою «Великий Луг Запорожський». Видана 1917 року за сприяння Комісії з вивчення місцевого краю «Катеринославського наукового товариства», ця праця є історико-географічним дослідженням автора, що містить детальний огляд флори і фауни Дніпра, зокрема опис різних видів риб, звірів, птахів, комах і рослин, що були зафіксовані в цій місцевості. Наведені нижче цитати дають змогу принаймні уявити собі Дніпро таким, яким він був раніше.

> *У водах Великого Лугу плавали велетенські осетри, до 18 ліктів (3 сажні) завдовжки, такі важкі, що шестеро козаків ледве могли підняти одного на плечі; під скелями, у вирах, ховалися гладкі, товстоголові соми, а осетри, сиги, стерляді плавали цілими косяками; величезні, відгодовані карпи і довгі, зубасті щуки виблискували проти сонця золотою і срібною лускою; у воді грали косяки риби: судаки, лящі, карасі, окуні, лини, вугри, мині, йоржі, камбали, язь, ряпушки, а від дрібної риби в річці ніколи не було спокою. […]*

> *На Великому Лузі водилися вовки, кабани, олені, дикі кози (сугаки), лисиці, борсуки, зайці, куниці, горностаї, бобри, норки, канюки, нарешті, в осінній сезон сюди приходили і степові мешканці – дикі коні […].*

> *Птахи почувалися тут найкраще. Щебетання та цвірінькання було настільки всепроникним, що навіть у 19 столітті люди ледве чули одне одного. Дніпровські луги колись виблискували білим від пеліканів і морських чайок; лебеді, дикі гуси, баклани і качки часом затуляли воду в озерах; журавлі, лелеки і чаплі велично і спокійно бродили по болотах; береги лиманів повнилися незліченною кількістю пісочників; кучеряві дерева Лугу стали притулком для голубів, зозуль, тетеруків, одудів, шпаків, сорок, стрижів, солов'їв, щигликів, дятлів та інших співочих і неспівочих птахів, чий спокій порушували лише соколи, яструби, канюки та величезні орли […].*

> *А скільки було бджіл, які вільно роїлися на деревах і навіть в очереті. […].*

Протягом століть Дніпро зазнав значних змін в результаті природних та кліматичних трансформацій, проте, набагато більш значущі зміни беперечно були спричинені антропогенною діяльністю та втручанням людей. Поряд зі зростаючою урбанізацією та розвитком міст на берегах річки протягом промислової революції у 18 та 19 століттях, річкове судноплавство швидко набуло попиту. Водночас, розвиток важкої промисловості і масштабної сільськогосподарської діяльності в тій чи іншій мірі завдало шкоди річковій екосистемі та навколишньому середовищу.

Однак найбільш значним було зведення за часів радянської імперії шести гідроелектростанцій (гребель) уздовж Дніпра, що перетворило його на каскад водосховищ, які часто називають морями через їхні великі розміри. Тисячі гектарів землі, де мешкали тисячі видів тварин і рослин, були затоплені, занурені під воду, знищуючи екосистеми. Тим не менш, незважаючи на ці зміни (про які детальніше йтиметься в наступних розділах цієї книги), Дніпро та його басейн продовжують залишатися місцем, яке відіграє надзвичайно важливу роль для природного біорізноманіття України, Європи та світу.

2.1.2. Біорізноманіття

Конвенція ООН про біологічне різноманіття визначає термін “біорізноманіття” як “різноманітність серед живих організмів з усіх джерел, включаючи, серед іншого, наземні, морські та інші водні екосистеми та екологічні комплекси, частиною яких вони є; це включає різноманітність у межах виду, між видами та екосистем” (ЄЕЗ, 1997). По суті, це все розмаїття форм життя на Землі, починаючи від ссавців, птахів, рептилій, земноводних, риб, комах, безхребетних, рослин, грибів, водоростей, мікроорганізмів, а також мінливість генів і форм у межах одного виду та їхнє об’єднання в ареали проживання й екосистеми.

Таким чином, ця складна природна павутина має важливе значення для збереження балансу і підтримки життя. Важко переоцінити важливість біорізноманіття, адже в той час, як природа руйнується небаченими темпами, втрата біорізноманіття загрожує не лише вимираючим видам, а й усьому життю на Землі. Саме тому збереження біорізноманіття відіграє таку важливу роль у Цілях сталого розвитку ООН, а саме ЦСР15 “Життя на Землі”. (ООН, 2023).

Займаючи менше 6% площі Європи, Україна володіє 35% біорізноманіття континенту (Конвенція про біологічне різноманіття, CBD). Частково це можна пояснити вигідним розташуванням країни: різноманітними природними зонами та міграційними шляхами. Біота України налічує понад 70 000 видів, серед яких багато рідкісних, реліктових та ендемічних видів. Ряд видів флори і фауни, що потребують особливої охорони, занесені до Червоної книги України (останнє видання Червоної книги України (2009 р.) містить 826 видів флори і 542 види фауни) (Конвенція про біологічне різноманіття, CBD).

Завдяки зусиллям різних організацій та ініціатив, серед яких Українська група охорони природи, Zoї Environment Network, CEOBS, Програма ООН з навколишнього середовища та багато інших, сьогодні ми маємо більш повне та обґрунтоване розуміння природного та екологічного біорізноманіття в Україні та в басейні річки Дніпро зокрема.

Як головна водна артерія, що перетинає Україну з півночі на південь, з річковим басейном, що охоплює майже половину всієї поверхні країни, Дніпро відіграє значну екологічну роль. У наступних розділах наведено більш детальний аналіз біорізноманіття басейну річки Дніпро на прикладі флори та фауни.

Детальний огляд флори та фауни у басейні річки Дніпро: Методологія та дані

Джерела	Аналіз низки геопросторових даних з відкритих джерел для України, наданих Global Biodiversity Information Facility website дозволило нам скласти загальну картину поширення та різноманіття видів і біорізноманіття в басейні Дніпра. Дані та візуалізації, представлені в наступних розділах, були отримані з більш ніж 15 різних джерел, включаючи екологічні НУО, громадські краудсорсингові компанії та наукові установи. До них відносяться
• *для тварин*	Корнельська лабораторія орнітології, Українська природоохоронна група (НУО), iNaturalist.org, Європейська рада з обліку птахів (EBCC), PlutoF, Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена, Азово-Чорноморська орнітологічна станція, Український центр реабілітації рукокрилих, Познанський університет ім. Адама Міцкевича, Західноукраїнське орнітологічне товариство;
• *для рослин*	Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, Херсонський державний університет, Міжнародний центр тропічної агрокультури, Біоверсіті Інтернешнл, Житомирський державний університет ім. Івана Франка, Державний природознавчий музей НАН України.
Methodology	Дані зібрані та локалізовані в межах басейну річки Дніпро. Після виключення ідентичних записів з ознаками, що повторюються, ми маємо 332 115 описів видів тварин, 326 563 описи видів рослин, 27 490 описи грибів
Визначення обмежень	Важливо зазначити, що, незважаючи на велику кількість задокументованих видів, ці набори даних, ймовірно, не охоплюють повного біорізноманіття, представленого в басейні річки Дніпро, оскільки неможливо повністю уникнути як обмежених технологічних можливостей, так і людської упередженості. Тим не менш, наявні дані слід розглядати як індикатор загальної екологічної ситуації, розуміючи, що більш детальний і всебічний аналіз, ймовірно, виявить ще більш багате біорізноманіття.

2.1.3. Природоохоронні території

Природоохоронні території є поширеним методом в інструментарії державних урядів та міжнародних організацій для визначення екологічно важливих регіонів.

Природоохоронні території відіграють вирішальну роль у збереженні біорізноманіття, екосистем та у захисті важливих природних і культурних ресурсів. Залежно від місцевого нормативного контексту вони можуть мати різні форми, такі як національні парки, заказники, морські заповідники, зони дикої природи та інші. Ці території визначаються та контролюються за допомогою спеціальних правил, аби мінімізувати вплив людини та підтримувати екологічну цілісність. Створюючи природоохоронні території, уряди та природоохоронні організації прагнуть збалансувати потреби людини з довгостроковим збереженням здоров'я екосистем і видів, які вони підтримують.

В Україні існує три основні типи природоохоронних територій. По-перше, це природно-заповідний фонд, який відноситься до природних територій, що охороняються національним законодавством України. По-друге, це території, що становлять особливий природоохоронний інтерес (інакше відомі як Смарагдова мережа), об'єднані разом і наділені єдиним природоохоронним статусом для всієї Європи. І останнє, але не менш важливе - так звані Рамсарські угіддя, які є частиною міжнародного договору, що забезпечує основу для збереження і розумного використання водно-болотних угідь та їхніх ресурсів. Ці три компоненти більш детально розглядаються нижче з конкретним посиланням на басейн річки Дніпро.



Зображення 1. Фотографія півострова Трахтемирів у Канівському водосховищі на Дніпрі, Регіональний ландшафтний парк "Трахтемирів" (Черкаська область), зйомка з дрона; Автор: Олександр Мальон



Зображення 2. Фотографія острова Козачий на Дніпрі в Києві
Автор: В. Власенко, 2009; Джерело: Wikipedia.org (CC BY-SA 4.0)

і. Природо-заповідний фонд України

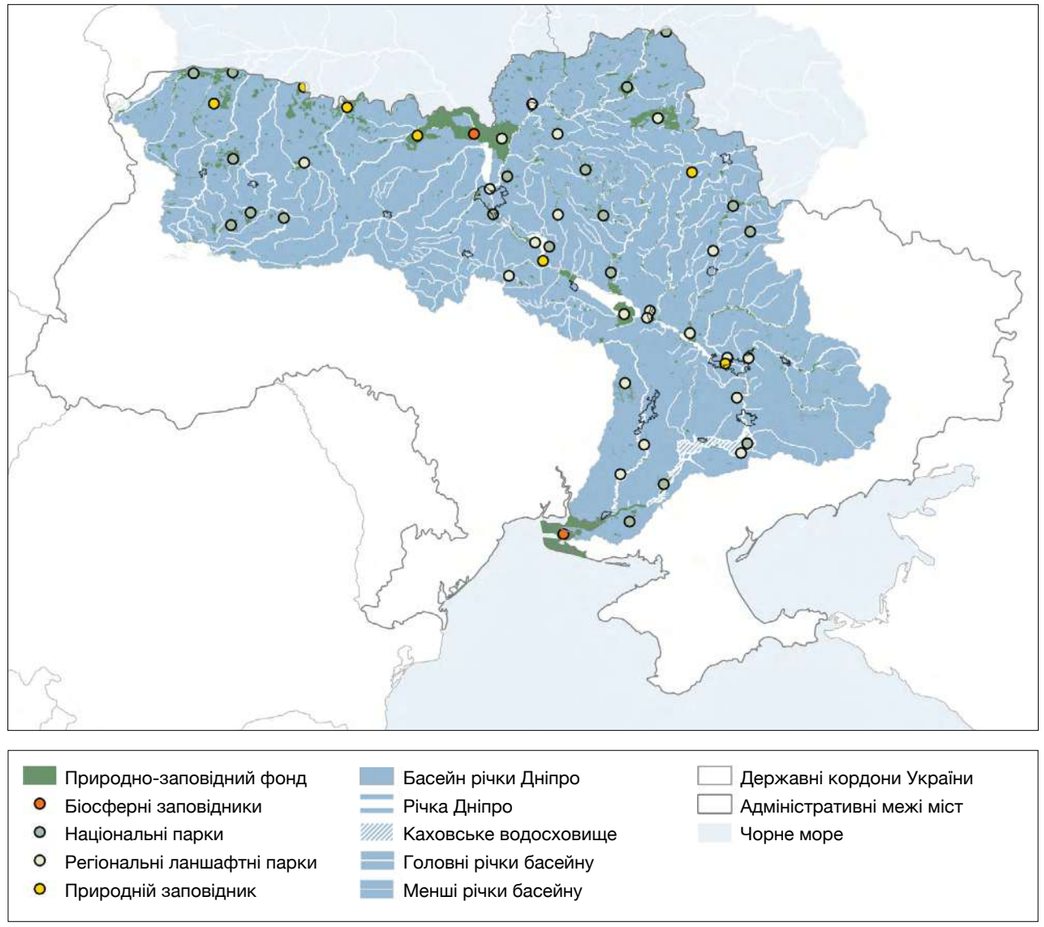
Як зазначено у Законі України Про природно-заповідний фонд України, Природно-заповідний фонд охоплює ділянки суші та водних об'єктів, які мають особливу природоохоронну, наукову, естетичну, рекреаційну та іншу цінність для України. Ці території виділяються з метою збереження природного біорізноманіття ландшафтів і видів, підтримання загального екологічного балансу та забезпечення фонового моніторингу навколишнього природного середовища. Найважливішими типами природоохоронних територій, що входять до складу природно-заповідного фонду України, є:

- *Біосферні заповідники:* створюються з метою збереження в первинному природному стані найбільш типових природних комплексів біосфери, проведення фонового екологічного моніторингу, вивчення навколишнього природного середовища, його змін під впливом антропогенних факторів
- *Природні заповідники:* створюються з метою збереження в первинному стані типових або унікальних для даної ландшафтної зони природних комплексів з усією сукупністю їх компонентів, раціонального використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки.
- *Національні природні парки:* створюються з метою збереження, відтворення та ефективного використання природних комплексів та об'єктів, що мають особливу природоохоронну, оздоровчу, рекреаційну, історико-культурну, освітню та естетичну цінність.
- *Регіональні ландшафтні парки:* створюються з метою збереження в природному стані типових або унікальних природних комплексів та об'єктів, а також забезпечення умов для організованого відпочинку населення.

Станом на січень 2020 року, за даними Державного кадастру територій та об'єктів природно-заповідного фонду України, ПЗФ охоплює 8512 територій та об'єктів загальною площею 4,418 млн га в межах суходолу України та 402,5 тис. га в межах Чорного моря. Відношення фактичної площі природно-заповідного фонду до площі держави ("показник заповідності") становить 6,77% (Earthdoc.org, 2021). Загальна кількість територій природно-заповідного фонду, що входять до басейну річки Дніпро, становить 3,637 із загальною площею 22 093 кв. км або 7,50% від всієї площі басейну в межах України, що становить 294,533 кв. км.

Загалом в Україні налічується 279 територій загальнодержавного значення, що становить 7,67% від загальної кількості природоохоронних територій. Серед них у басейні Дніпра є 2 біосферні заповідники, 7 природних заповідників, 19 національних природних парків та 21 регіональний ландшафтний парк. Майже половина цих природоохоронних територій розташована вздовж річки Дніпро. Серед найбільш важливих територій загальнодержавного значення, пов'язаних з басейном Дніпра, – Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник, Чорноморський біосферний заповідник, Канівський природний заповідник, Дніпровсько-Орільський природний заповідник, Національні природні парки "Великий Луг", "Кам'янська Січ", "Білоозерський" та інші.

Ще одним важливим показником, що підкреслює важливість природно-заповідного фонду, є концентрація видів. Проведене нашою дослідницькою групою дослідження, на основі відкритих даних за період до 2022 року, виявило, що в межах територій природно-заповідного фонду знаходиться 340 з 524 видів тварин, 350 з 589 видів рослин і 19 з 38 видів охоронних і рідкісних грибів,що були розташовані в межах цих типів природоохоронних територій.



Зображення 3. Мапа природоохоронних територій природно-заповідного фонду України. Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

ii. Смарагдова мережа

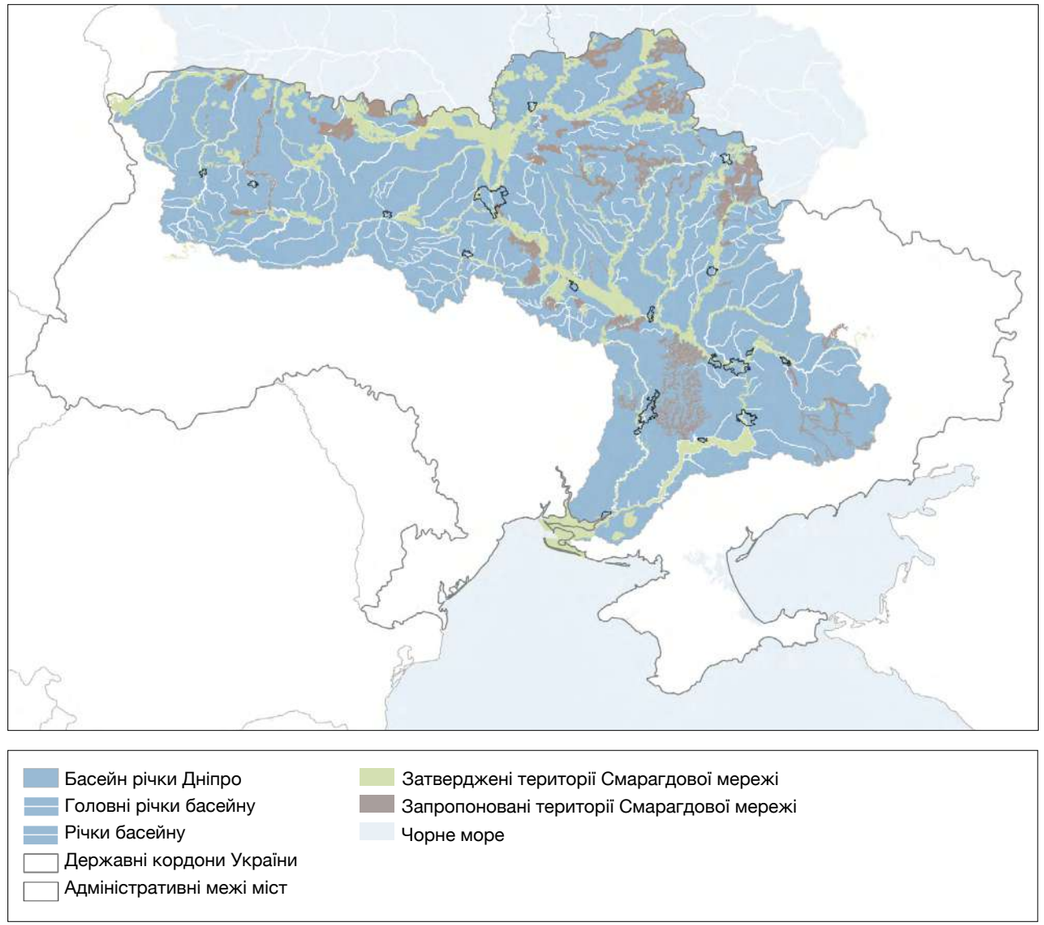
Смарагдова мережа – це загальноєвропейська мережа природоохоронних територій, створена для захисту видів та ареалів, які перебувають під загрозою зникнення в континентальному масштабі. Ця мережа створена відповідно до вимог Бернської конвенції (UNCG). Смарагдова мережа об'єднує Території особливого природоохоронного інтересу (ASCI) в Європі. Ці території були наділені єдиним природоохоронним статусом для всієї Європи. Для того, щоб отримати цей статус, територія повинна забезпечити належний рівень захисту ареалів та видів флори і фауни, відповідно до визачиних пріоритетів (UWEC, 2023).

Наразі в Україні Смарагдова мережа складається з 271 об'єктів, що охоплюють близько 10% території країни, порівняно з середнім показником 18% для країн ЄС (UNCG). Відповідно до геопросторових даних Державного агентства водних ресурсів України, в межах басейну річки Дніпро є 147 вже затверджених територій Смарагдової мережі площею 37,778 квадратних кілометрів, що еквівалентно 13,16% від загальної площі басейну. Крім того, 58 територій загальною площею 10,479 кв.км були запропоновані до прийняття до початку повномаштабного вторгнення рф. Якщо вони будуть прийняті, загальна площа Смарагдової мережі збільшиться до 16,4% від загальної площі басейну річки Дніпро.

Дніпровський екологічний коридор є одним з найбільших в Україні та має транскордонне значення. Пріоритетним завданням є вивчення флори, фауни та природних ареалів регіону з метою збереження та відтворення рідкісних компонентів біотичного та ландшафтного різноманіття (Соломаха та ін., 2020). Смарагдова мережа відповідає цим завданням, охоплюючи майже всю річку Дніпро в межпх України. Однак верхні частини Канівського та Кам'янського водосховищ не входять до складу природоохоронної зони, попри те що ці території насичені островами та заплавами та є дуже важливими з точки зору біорізноманіття.

Просторово річка Дніпро є об'єднуючою основою, яка з'єднує інші елементи Смарагдової мережі. Від Дніпра, як від головної вісі відходять інші лінійні ділянки, які проходять переважно вздовж головних приток Дніпра, утворюючи таким чином мережу природоохоронних територій. Основною метою Смарагдової мережі є забезпечення збереження найбільш цінних і типових компонентів ландшафтного та біотичного різноманіття, в тому числі ареалів рідкісних і зникаючих видів тварин і рослин. В межах Смарагдової мережі зареєстровано 439 з 524 видів тварин, 476 рослин з 589 видів, що охороняються, та 35 з 38 видів грибів, що охороняються або є рідкісними. Це підкреслює важливість Смарагдової мережі та необхідність її розширення з метою захисту зникаючих видів та екосистем.

Попри чисельні переваги Смарагдової мережі, є один суттєвий недолік – природоохоронний статус не накладає жодних обмежень на сільськогосподарську діяльність, в той час як, наприклад, національні парки та заповідники накладають такі обмеження. Цю проблему можна було б вирішити шляхом прийняття закону, який би захищав Смарагдову мережу від сільськогосподарської діяльності. На жаль, востаннє пропозиції щодо нових територій Смарагдової мережі були внесені у 2020 році, але вони досі не затверджені через військову ситуацію. Метою екологічних організацій в Україні, таких як UNCG, як основного учасника процесу оцінки, внесення пропозицій та захисту територій, є розширення Смарагдової мережі до 20% території України та розробка обґрунтованих планів управління для цих територій.



Зображення 4. Мапа природоохоронних територій Смарагдової мережі в Україні.
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

ii. Рамсарські угіддя

Конвенція про водно-болотні угіддя – це міжурядова угода, що забезпечує основу для збереження та розумного використання водно-болотних угідь та їхніх ресурсів. Конвенція була прийнята в іранському місті Рамсар у 1971 році і набула чинності в 1975 році. З того часу майже 90% країн-членів ООН приєдналися до неї, ставши "Договірними Сторонами". Україна є учасницею Конвенції з 1991 року і наразі налічує 50 Рамсарських угідь загальною площею 9,305 квадратних кілометрів.

У басейні Дніпра розташовано 14 Рамсарських угідь загальною площею 1,853 кв. км. Дев'ять з них розташовані на північній периферії басейну, тоді як інші п'ять, враховуючи два найбільші, розташовані в нижній течії самої річки Дніпро. До них відносяться: дельта Дніпра, Ягорлицька затока, архіпелаг Великі та Малі Кучугури, Дніпровсько-Орільська заплава та заплава р. Сім Маяків, які разом займають площу 865.7 кв. км (див. rsis.ramsar.org).

- *Дельта Дніпра* – включає болотисті ділянки, заплавні ліси, піщані гряди та озерний комплекс. Різноманітна рослинність складається з гідрофільних угруповань, острівців заплавних лісів та очеретяних заростей, які є важливими середовищами існування ендемічних та національно рідкісних видів.
- *Ягорлицька затока* – ця чорноморська затока складається з декількох островів, солоних озер та тимчасових водойм. Це одне з найменш пошкоджених водно-болотних угідь у прибережному регіоні Чорного моря, яке підтримує високий рівень біорізноманіття з багатьма ендемічними видами.
- *Дніпровсько-Орільські заплави* – ця заплавна тераса при злитті річок Дніпро та Оріль є одним з останніх незайманих заплавних ландшафтів уздовж Дніпра. Тим не менш, в залежності від скидів води з водосховищ, розташованих вище та нижче за течією, рівень води в угідді значно коливається. Зареєстровано близько 40 видів риб, включаючи стерлядь (Acipenser ruthenus).
- *Архіпелаг Великі та Малі Кучугури* – угіддя складається з архіпелагу піщаних островів ("Великі" та "Малі" Кучугури), а також прилеглих мілин у верхній течії Каховського водосховища в заплаві нижнього Дніпра. Це важливе місце гніздування водно-болотних птахів. Водно-болотне угіддя колись мало велике значення як природний фільтр прісної води в межах колишнього водосховища.
- *Сім Маяків* – Угіддя складається з унікальної карстової системи, яка є нетиповою для півдня України та її рівнинних степових районів. Глибоке третинне русло річки з невеликою степовою річкою утворює унікальний комплекс заплавних лісів, вологих луків та очеретяних заростей там, де вона впадає в Каховське водосховище. Водно-болотне угіддя є унікальним притулком для біорізноманіття в степовому регіоні: 137 видів птахів, 24 види ссавців, 47 видів риб, 690 видів комах і 326 видів рослин були зареєстровані на території угіддя.



Зображення 5. Мапа водно-болотних угідь, що охороняються Рамсарською конвенцією в Україні. Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

iv. Висновки

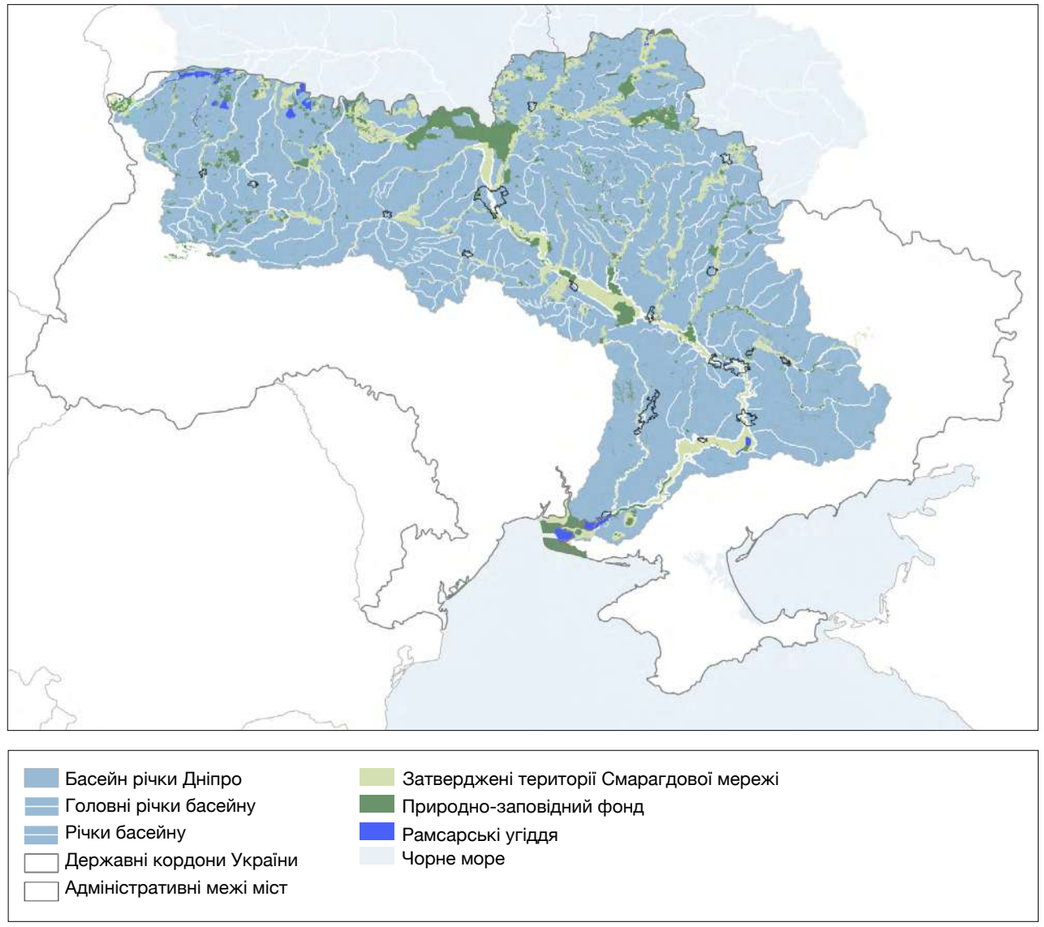
Завдяки 2 біосферним заповідникам, 2 природним заповідникам, 6 національним природним паркам та 11 регіональним ландшафтним паркам, розташованим вздовж Дніпра (10 з яких мають загальнодержавне значення), природно-заповідний фонд становить 7.50% від загальної площі басейну річки Дніпро (порівняно з 7.40% в середньому для EU-27). (EEA, 2023). При цьому Смарагдова мережа займає 13.16% поверхні басейну (порівняно з 18.6% в середньому для EU-27), в межах якого в повному обсязі або частково розташовано 147 природоохоронних територій.

Враховуючи як національне, так і транскордонне значення Дніпровського екологічного коридору, річка Дніпро майже повністю включена до Смарагдової мережі. Проте верхні частини Канівського та Кам'янського водосховищ не є частиною природоохоронної мережі, незважаючи на їхнє високе екологічне біорізноманіття. Будучи екологічно важливою, річка Дніпро також відіграє роль об'єднуючої основи та головної осі, що з'єднує інші елементи Смарагдової мережі.

Хоча багато об'єктів вже були затверджені в попередні роки, близько 58 запропонованих об'єктів загальною площею 10,479 квадратних кілометрів все ще чекають на офіційне визнання. Якщо вони будуть прийняті, Смарагдова мережа розшириться до 16.4%, що наближається до середнього показника по ЄС-27.

І останнє, але не менш важливе: Рамсарські угіддя займають ще 0,62% території басейну Дніпра – загалом 14 об'єктів: дев'ять на півночі басейну на притоках Дніпра та 5 безпосередньо на Дніпрі в нижній течії, що охоплюють площу 865.7 квадратних кілометрів.

У сукупності загальна частка природно-заповідного фонду, Смарагдової мережі та Рамсарських угідь становить 18,68%, порівняно з 26% для ЄС-27. Цей відсоток нижчий, ніж сума різних природоохоронних територій, оскільки існує певне нашарування територій, що не враховується при розрахунку.



Зображення 6. Мапа всіх природоохоронних територій в Україні
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

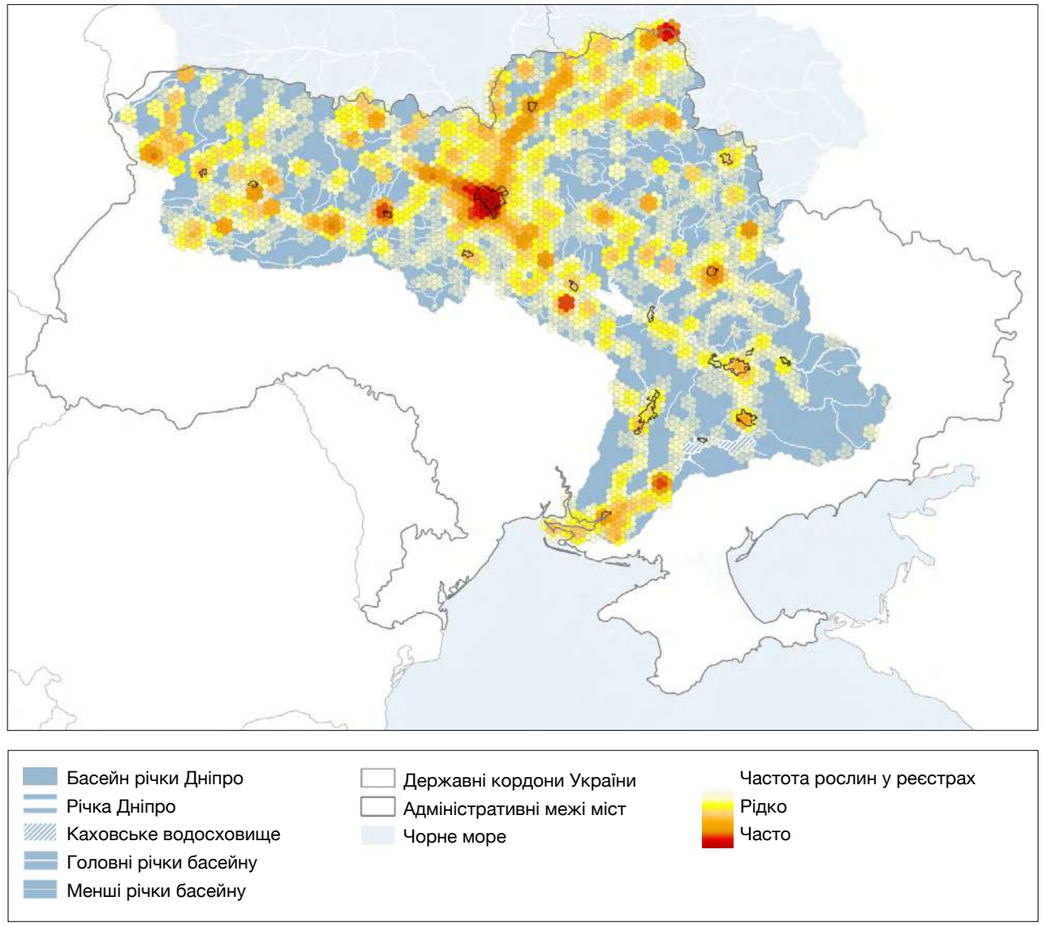
2.1.4. Флора

Карта, що візуалізує різноманіття видів рослин, об'єднує всі публічні геопросторові дані, які доступні на веб сторінці *Biodiversity Information Facility*. Важливо нагадати, що, незважаючи на величезну кількість задокументованих рослин, все ще існує ймовірність того, що певний вид пропущений або просто не зафіксований. Отже, біорізноманіття території слід вважати навіть багатшим, ніж наведені нижче результати аналізу.

Аналізуючи дані щодо рослинного різноманіття, можна стверджувати, що басейн Дніпра має унікальне багатство біорізноманіття, оскільки тут налічується 3,562 унікальних видів рослин, які належать до 259 родин. Понад 98% всіх рослин (~3,500) - це судинні види, що в півтора рази більше, ніж зареєстровано судинних рослин у басейні річки Дунай. Відповідно до класу, до якого вони належать, 69.3% видів – дводольні (Magnoliopsida), 17% – однодольні (Liliopsida), 4% - покритонасінні (Bryopsida).

Загалом налічується 326,563 записи, що охоплюють 259 унікальних родин рослин. Розподіл родин є відносно рівномірним, що свідчить про багате рослинне різноманіття в басейні Дніпра.

Просторово рослини відносно рівномірно розподілені по території басейну Дніпра. Основним осередком концентрації рослин є Київ та околиці міста. Від нього відходять три основні осі з високою кількістю зареєстрованих рослин: (1) на північ вздовж річок Десна та Снов; (2) на південь вздовж Канівського водосховища; (3) на північний захід до Древлянського природного заповідника. Крім того, існують ще кілька поодиноких осередків - у межах Деснянсько-Старогутського національного природного парку, Житомира та його околиць, а також на південь від Черкас, навколо гідрологічного заказника "Ірдинське водосховище".



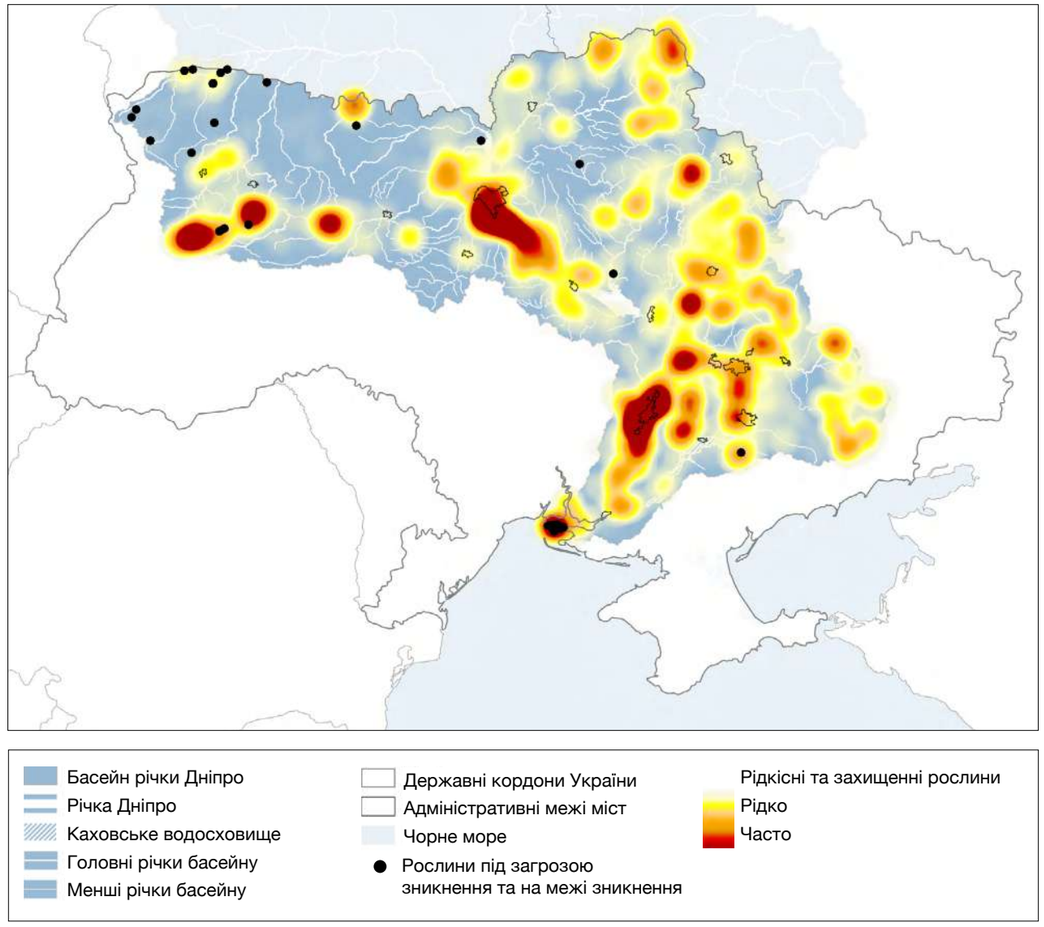
Зображення 7. Мапа всієї щільності рослин у басейні річки Дніпро
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

і. Рідкісні та охоронювані види рослин

На основі інформації, зібраної з чотирьох баз даних (Бернської конвенції, Червоної книги України, Conservation Biology of Ukraine, та проекту OpenDiversity), ми змогли побудувати просторове уявлення про поширення рідкісних та охоронюваних рослин, беручи до уваги ідентичні записи та дублікати даних. Карта ілюструє 9,511 записів про охоронювані та рідкісні рослини. Маючи такий просторовий розподіл, можна зробити висновок, що переважно ці види знаходяться у східній та південній частинах басейну Дніпра. Слід виділити кілька основних осередків – Київську область на південь до Канівського водосховища, Кривий Ріг та райони на півночі, сході та півдні вздовж річки Інгулець, кілька осередків на півдні Рівненської області та райони вздовж Дніпровського водосховища. Загалом у басейні Дніпра зареєстровано 589 унікальних та рідкісних видів рослин, що належать до 93 родин. Сюди входять два види, що перебувають під загрозою зникнення - Aldrovanda vesiculosa (водяне колесо) та Agropyron dasyanthum, а також один вид, що перебуває під критичною загрозою зникнення - Betula klokovii, чисельність якого налічує за останніми даними близько 50 дерев.



Зображення 8. Фото Nymphaea alba в річці Дніпро біля Труханового острова в Києві, 2021 р.
Автор: Олексій Іаа; Джерело: Wikipedia.org (CC BY-SA 4.0)



Зображення 9. Теплова мапа рідкісних та охоронюваних видів рослин у басейні Дніпра. Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

ii. Чужорідні рослини

Інвазивні чужорідні рослини прискорюють локальне вимирання місцевих видів (Islam et al., 2001), порушують трофічну структуру, створюють дефіцит ресурсів, змінюють екосистемні функції та стан екосистем (Vivrette and Muller, 1977; Rai, 2015; Rai and Singh, 2020) і змінюють функції екосистеми (D'Antonio and Vitousek, 1992; Fensham et al., 1994). Вплив інвазивних рослин на біорізноманіття включає посилення паразитизму, хижацтва, формування нових середовищ існування, економічні втрати (Linders et al., 2019), а також знижує продуктивність сільського господарства та зменшує різноманіття лісів.

Загалом зареєстровано 236 чужорідних видів рослин, що належать до 57 родин. Існує відносно рівна кількість видів, які реєструються найчастіше – бальзамін малий, борщівник Сосновського, амброзія полинолиста, клен гостролистий, маргаритка східна та золотушник канадський, на які припадає майже половина всіх зареєстрованих видів. Територіально більшість основних осередків з високою концентрацією чужорідних рослин розташовані в містах - Києві, Кривому Розі, Житомирі, Рівному, Луцьку, Чернігові, Білій Церкві та районах на південь від Черкас.

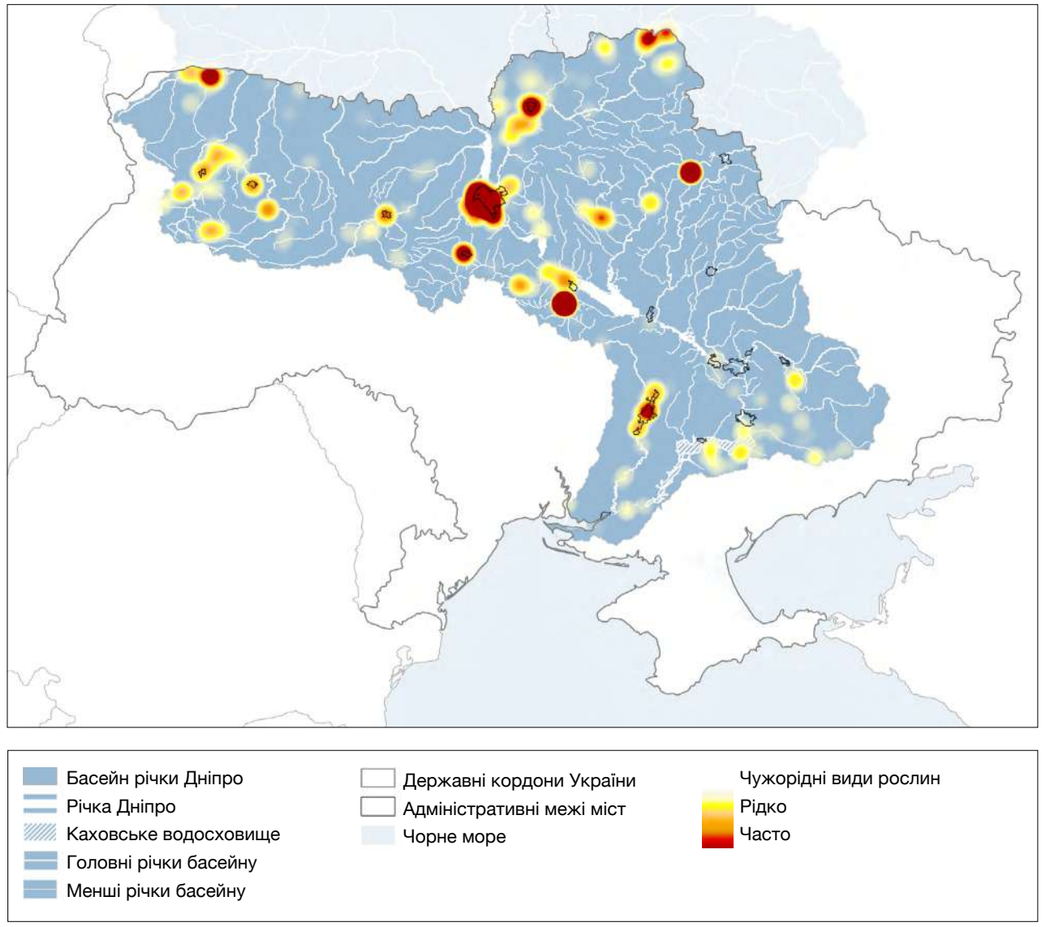
iii. Висновки

Басейн річки Дніпро має унікальне багатство флори, оскільки тут зареєстровано 3,562 унікальних видів рослин, що належать до 259 родин. Понад 98% усіх рослин (~3,500) - це судинні види, що в півтора рази більше, ніж зареєстровано судинних рослин у басейні річки Дунай, який налічує близько 2000 видів;

У басейні Дніпра зареєстровано 589 унікальних охоронюваних та рідкісних видів рослин, що належать до 93 родин. Серед них 2 види, що перебувають під загрозою зникнення - Aldrovanda vesiculosa (водяне колесо) та Agropyron dasyanthum, а також 1 вид, що перебуває під критичною загрозою зникнення - Betula klokovii; переважно види, що охороняються, розташовані у східній та південній частинах басейну Дніпра. Слід виділити кілька основних " осередків" - Київська область на південь до Канівського водосховища, Кривий Ріг та райони на півночі, сході та півдні вздовж річки Інгулець, кілька осередків на півдні Рівненської області, райони вздовж Дніпровського водосховища;

У 10-кілометровій буферній зоні від Дніпра зареєстровано 2,588 видів (73%) усіх рослин, а також 199 охоронюваних або рідкісних видів (34%) від усіх зареєстрованих охоронюваних або рідкісних рослин. Це підкреслює велике значення самої річки для фауни та екосистем у її басейні;

236 чужорідних видів, що належать до 57 родин; Просторово більшість основних осередків з високою концентрацією чужорідних рослин розташовані в міських районах - Київ, Кривий Ріг, Житомир, Рівне, Луцьк, Чернігів, Біла Церква та райони на південь від Черкас.



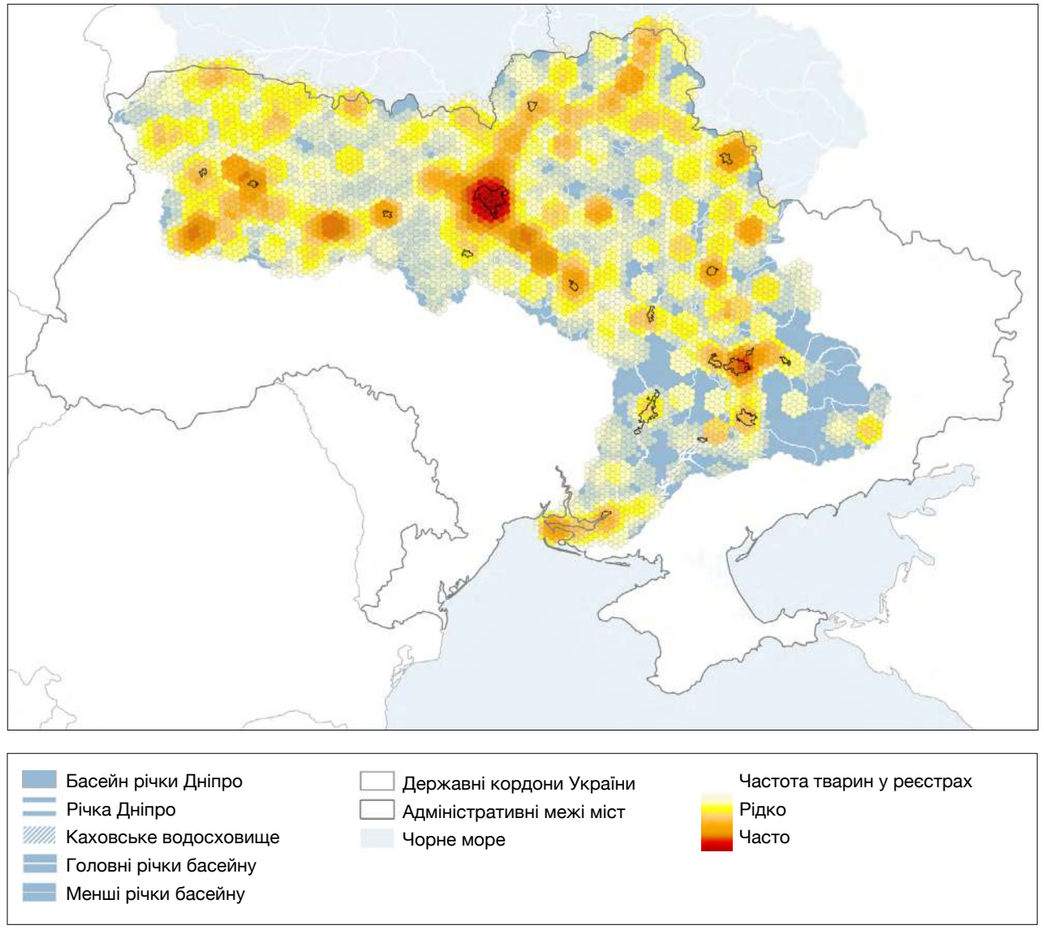
Зображення 10. Теплова мапа чужорідних видів рослин у басейні річки Дніпро
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

2.1.5. Фауна

Басейн річки Дніпро має унікальне біорізноманіття. Наш аналіз виявив 8,114 унікальних видів тварин. Для порівняння, у басейні річки Дунай налічується 5,000 видів тварин. За кількістю задокументованих записів переважають Птахи (195,010 записів) та Комахи (71,897), далі йдуть Риби (26,413), Ссавці (12,670), Земноводні (6,208), Черевоногі (5,810), Плазуни (4,023), Павукоподібні (3,875) та Аннелідні черви (2,265). Відповідно до класу, до якого вони належать, 75,9% видів відносяться до комах, 6,4% – до птахів, 5,9% – до павукоподібних, 1,9% – до черевоногих молюсків, 1,8% – до риб, 1,7% – до ссавців, 1,6% – до кишковопорожнинних, і 4,7% належать до інших менших класів.

Тваринний світ басейну Дніпра характеризується помітними закономірностями просторової концентрації. По-перше, слід відзначити територію навколо Києва як осередок різноманіття видів тварин. На виїзді з нього ми бачимо дуже послідовну картину з високою концентрацією тварин уздовж річки Десна та її притоки Сейм. У напрямку на південь від Києва вздовж Дніпра є й інші гарячі точки з високою концентрацією видів - вздовж Канівського водосховища, райони навколо міст Кременчук, Кам'янське, Дніпро та Запоріжжя і, звичайно ж, район дельти Дніпра та Дніпровського лиману.

Цілком очевидно, що концентрація видів значно вища в північній та центральній частинах річкового басейну. Причинами цього можуть бути (1) набагато більша густота річок у цих частинах басейну; (2) переважання лісових і лісостепових ландшафтів у північній і центральній частинах порівняно зі степовими, степовими напівпосушливими і степовими посушливими на півдні; (3) а також менша кількість даних, зібраних через війну. Ця ж логіка справедлива і для даних з Київської області та її околиць, де найбільша кількість записів, ймовірно, пов'язана з більш активною концентрацією людей, які спостерігають за природою та здійснюють її моніторинг, включаючи, серед іншого, освітні та адміністративні установи.



Зображення 11. Теплова мапа щільності видів тварин у басейні Дніпра.
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE



Зображення 12. Фото Ciconia Ciconia на острові Муромець на Дніпрі (Київська область), 2015 р.
Автор: Aimaina Khikari; Джерело: Wikipedia.org (CC0)



Зображення 13. Птахи на Дніпрі в Києві в морозний день, 2021 р.
Автор: Kiyanka; Джерело: Wikipedia.org (CC BY-SA 4.0)



Зображення 14. Фото бабки імператора в заростях очерету біля Дніпра в Києві, 2009 р.
Автор: В. Власенко; Джерело: Wikipedia.org (CC BY-SA 3.0)



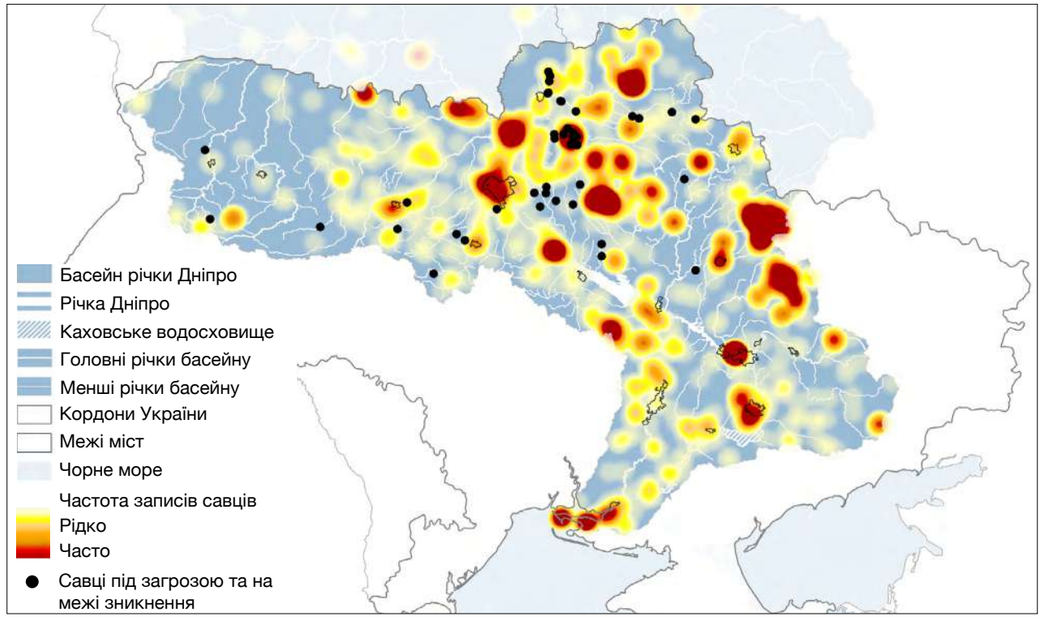
Зображення 15. Фото острова Таволжанин на Дніпрі (Запорізька область), місця гніздування великого баклана (Phalacrocorax carbo), 2016 рік. Автор: Артем Жеребцов; Джерело: Wikipedia.org (CC BY-SA 4.0)

i. Ссавці

За оцінками, в басейні Дніпра налічується 93 унікальних види ссавців, 62 з яких є рідкісними або охоронюваними. Більшість з них – це різні види кажанів та дрібні ссавці (переважно гризуни), але є також значна кількість спостережень вовка, червоної лисиці, євразійської рисі, козулі, євразійського бобра, зайця-русака, борсука європейського та інших.

Загальна кількість видів ссавців в Україні становить 112 видів, що означає, що 83% всіх ссавців країни спостерігалися в басейні Дніпра. Було зареєстровано 2 види ссавців, що перебувають під загрозою зникнення – російський десман та європейський хом'як, переважно в районах на захід від Києва. Також на північ від столиці зареєстрований зникаючий кінь Пржевальського. У басейні Дніпра зареєстровано 6 видів чужорідних ссавців.

Просторово більшість ссавців локалізовані переважно у східних частинах басейну, а також вздовж самої річки. Цікаво відзначити, що вздовж річки чергуються точки високої концентрації ссавців у природних та урбанізованих зонах - Міжрічинський регіональний ландшафтний парк, Київська область, верхня частина Кременчуцького водосховища, райони між Кременчуком та Кривим Рогом, Кам'янським та Дніпром, Запоріжжям та дельтою і лиманом Дніпра.

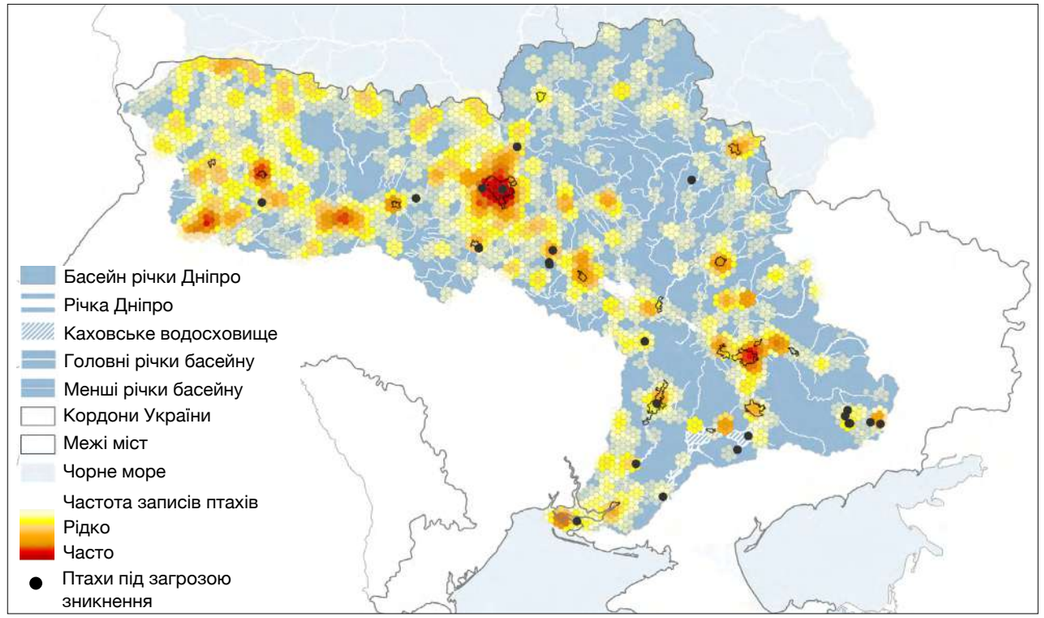


Зображення 16. Теплова мапа щільності видів ссавців у басейні Дніпра.
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

ii. Птахи

Для того, щоб якнайточніше проілюструвати різноманітність та просторовий розподіл птахів, ми об'єднали інформацію з трьох наборів даних: спостереження eBird, INaturalist та Української природоохоронної групи (UNCG). Важливо зазначити, що використані набори даних не містять інформації про те, чи були зареєстровані птахи під час перельоту, зимування або гніздування. Це означає, що деякі зареєстровані види могли слідувати вздовж річки в під час сезонних міграцій, що означає, що птахи могли зупинялися на окресленій території тимчасово. Загалом, згідно з даними спостережень, у басейні Дніпра було зареєстровано 362 види птахів, що становить 80% усіх видів птахів в Україні (452). Серед них 162 види птахів, що охороняються - "національні птахи України", а також три види, що перебувають під загрозою зникнення, занесені до Червоного списку Міжнародного союзу охорони природи – балобан, дрохва велика та гриф єгипетський. І останнє, але не менш важливе: зареєстровано 3 чужорідні види птахів.

Загалом, більшість записів стосуються птахів, які є типовими для цієї частини Європи, таких як велика синиця, євразійська сорока, сіра ворона, кряква, зяблик, євразійський горобець тощо. Територіально більшість птахів зареєстровані переважно в північно-західній частині басейну Дніпра, з деякими осередками вздовж самої річки - навколо міст Київ, Дніпро, Черкаси та в дельті Дніпра.

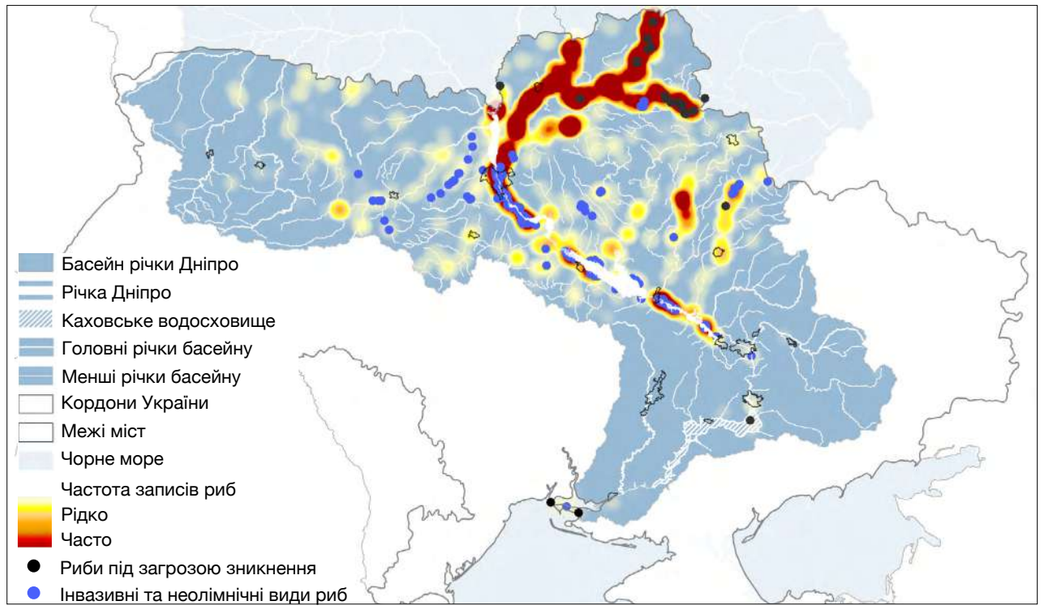


Зображення 17. Теплова мапа щільності видів птахів у басейні Дніпра.
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

iii. Риба

На основі чотирьох баз даних використаних в дослідженні, в басейні Дніпра представлено 23,715 записів про 106 різних видів риб. Більшість зареєстрованих видів – плітка звичайна, верховодка звичайна, краснопірка, окунь європейський, щука північна, жерех, гольян та інші. Зареєстровано один зникаючий вид (стерлядь) та чотири види, що перебувають під загрозою зникнення – севрюга, осетер російський, вугор європейський та білуга. Існує чітко простежувана просторова структура розподілу, яка показує, що більшість популяцій знаходиться в північній і центральній частинах басейну – вздовж Дніпра (Київське, Канівське, Кременчуцьке і Кам'янське водосховища) і його приток на лівому березі – Десни, Снову, Сейму, Остеру, а також деяких великих ділянок річок Сули, Псла і Ворскли. Такий значний дисбаланс у кількості реєстрацій між північчю та півднем може бути пов'язаний з меншою щільністю водойм у південній частині басейну Дніпра, а також з лінією фронту, яка проходить вздовж південних ділянок Дніпра. Навіть якби записи в цій частині річки були зроблені, вони, безумовно, не були б актуальними через інцидент з Каховською греблею, який повністю змінив морфологію річки.

Інвазивна риба може кардинально змінити структуру харчових ланцюгів, зменшуючи кількість їжі, доступної для корінних видів. Це призводить до прямої конкуренції та скорочення чисельності корінних видів і втрати біорізноманіття. За оцінками, у басейні Дніпра зареєстровано 46 видів інвазивних риб, більшість з яких розташовані вздовж річки на території між Києвом і Дніпром.



Зображення 18. Теплова мапа щільності видів риб у басейні Дніпра.
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

iv. Висновки

- Басейн річки Дніпро має унікальне біорізноманіття, оскільки налічує 8,114 унікальних видів тварин; для порівняння, в басейні річки Дунай налічується близько 5,000 видів тварин;
- Існує 524 унікальних видів тварин, що охороняються та є рідкісними, у тому числі 7 видів, що перебувають під загрозою зникнення, та 5 видів, що перебувають під загрозою зникнення;
- У 10-кілометровій буферній зоні від Дніпра зареєстровано 5052 види, що складає 62% від усіх тварин, а також 270 видів, що перебувають під охороною або є рідкісними – 51% від усіх зареєстрованих видів тварин, що перебувають під охороною або є рідкісними. Це підкреслює велике значення самої річки для біорізноманіття в її басейні;
- У басейні Дніпра мешкає 93 унікальних види ссавців, що становить 83% усіх ссавців в країні; зареєстровано два види ссавців, що перебувають під загрозою зникнення: російський десман та європейський хом'як;
- 362 види птахів, або 80% всіх видів птахів України, були зареєстровані в басейні Дніпра; зареєстровано три види птахів, що перебувають під загрозою зникнення, занесені до Червоної книги: Балобан, дрофа велика та гриф єгипетський;
- У басейні Дніпра зареєстровано 106 різних видів риб, включаючи один зникаючий вид (стерлядь) та чотири види, що перебувають під загрозою зникнення: севрюга, російський осетер, європейський вугор та білуга; у басейні Дніпра зареєстровано 46 видів інвазивних риб, більшість з яких розташовані вздовж річки на ділянках між Києвом та Дніпром;
- зареєстровано 63 інвазивні види тварин (за винятком чужорідних риб), переважно це комахи (26), черевоногі молюски (15), ссавці (6) та плазуни (5);
- Концентрація всіх видів тварин значно вища в північній частині річкового басейну, що може бути пов'язано з: (1) значно більшою густотою річок на півночі; (2) переважанням лісових та степово-лісових ландшафтів у північній частині порівняно зі степовими, степовими напівпосушливими та степовими посушливими переважно сільськогосподарськими землями на півдні; (3) меншою кількістю спостережень у зв'язку з воєнними діями. Це твердження більш-менш справедливе і для Київської області, де найбільша кількість записів може бути пов'язана з найбільшою концентрацією людей, які спостерігають за природою, а також з найбільшою кількістю освітніх та адміністративних установ;
- Майже всі набори даних відносяться до 2021, 2022 та 2023 років, що означає, що проаналізовані дані є досить актуальними, але через воєнну ситуацію вони мають бути переглянуті та оновлені, як тільки війна закінчиться. Це дасть змогу отримати більш точну картину поточного стану тваринного різноманіття в басейні Дніпра.

2.1.6. Гриби

Набір даних, який використовується нижче для аналізу грибів, об'єднує дані, в основному зібрані науковими установами, а також неурядовими організаціями та краудсорсинговими платформами. Загалом існує 27,490 записів, які представляють 1,864 види грибів, що належать до 27 різних класів. Майже 85% усіх записів належать до двох класів: Lecanoromycetes (ліхенізовані гриби, 13,363 записів) і Agaricomycetes (грибоутворюючі гриби, 10,276 записів). Найбільш часто зареєстрованими видами грибів є морський сонячний лишайник і щитівка, а також інші гриби, що утворюють лишайники. Більшість місць скупчення видів грибів розташовані вздовж річки Дніпро з найвищою концентрацією в Київській та Херсонській областях, де концентрація також поширюється в напрямку Чорного моря та Кривого Рогу.

i. Рідкісні та охоронювані види

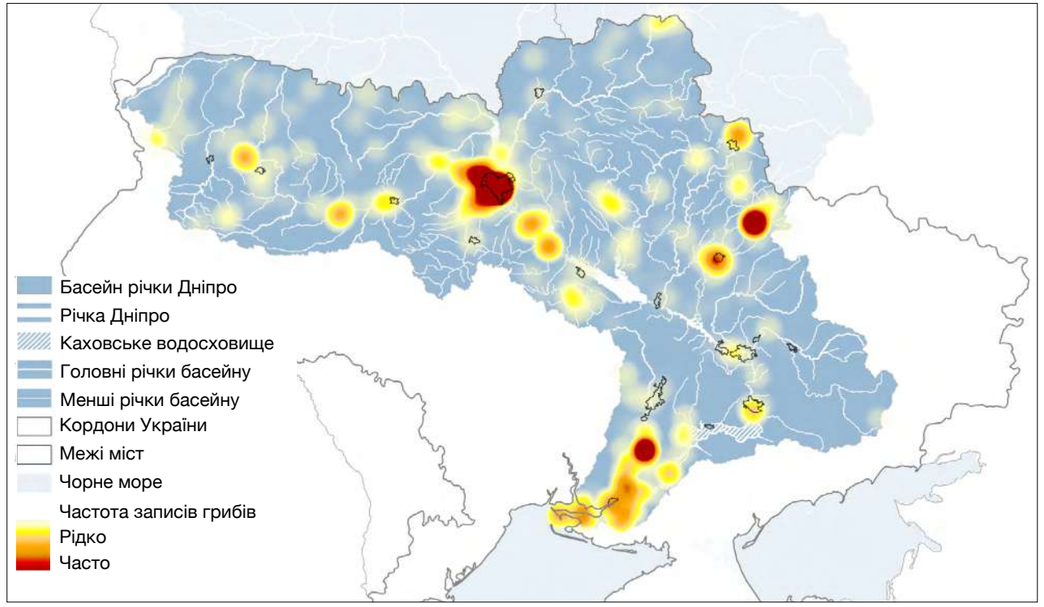
Інформація про охоронювані та рідкісні гриби поєднує три набори даних, які містять відповідні дані. Два набори даних стосуються охоронюваних видів грибів, занесених до Резолюцій 6 і 4 Бернської конвенції та Червоної книги України, а інший стосується знахідок рідкісних видів грибів. Всього налічується 38 видів грибів з особливим статусом, з них 19 охороняються, а 19 — рідкісні. Найбільш спостережуваними видами є Xanthoparmelia camtschadalis (камчатський щитовий лишайник), Morchella steppicola (морель степів), Usnea hirta, Chaenotheca trichialis, Scytinium schraderi та Xanthoparmelia pokornyi.

Існують два близьких один до одного осередка з високою концентрацією як охоронюваних, так і рідкісних видів: одна – це територія між Кривим Рогом і Херсоном вздовж річки Інгулець, інша – територія дельти Дніпра та Дніпро-Бузького лиману. У верхній частині Кременчуцького водосховища також є територія з високою концентрацією охоронюваних і рідкісних грибів. Кілька інших гарячих точок розташовані на периферії басейну річки Дніпро.

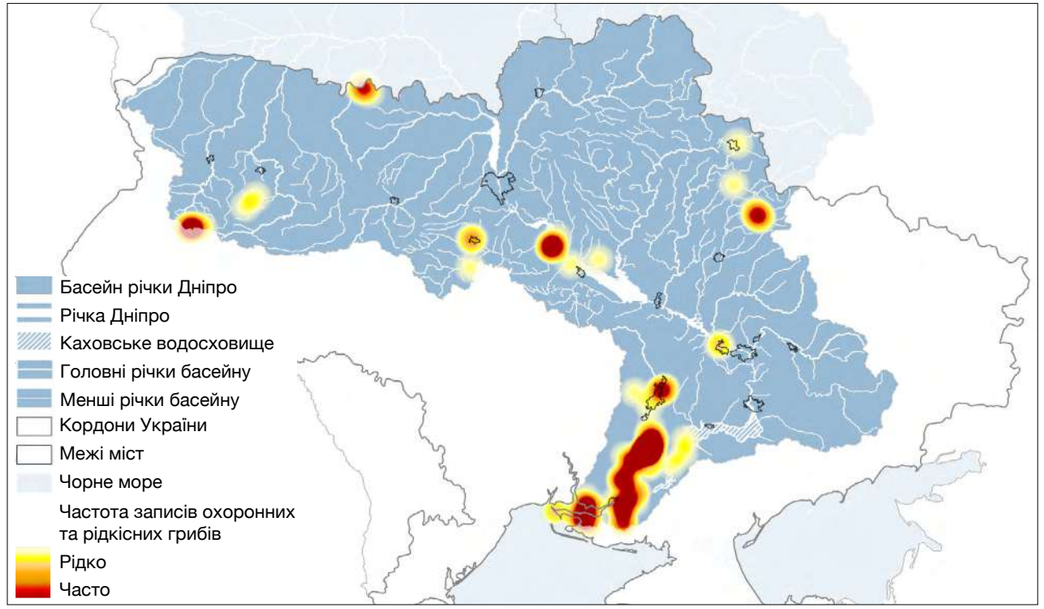
ii. Висновки

У басейні річки Дніпро зареєстровано 1,864 види грибів, що належать до 27 різних класів. Майже 85% усіх записів відносяться до двох класів - Lecanoromycetes (ліхенізовані гриби) і Agaricomycetes (грибоутворюючі гриби); Більшість осередків видів грибів розташовані вздовж річки Дніпро з найвищою концентрацією в Київській області та Херсонській області, де концентрація також поширюється в напрямку Чорного моря та Кривого Рогу;

38 видів грибів з особливим статусом, з яких 19 охороняються, а 19 відносяться до рідкісних; Найбільша концентрація охоронюваних та рідкісних видів грибів у двох дуже близьких осередках – Херсонській області вздовж річки Інгулець та дельти Дніпра та Дніпро-Бузького лиману.



Зображення 19. Теплова мапа щільності видів грибів у басейні річки Дніпро.
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE



Зображення 20. Теплова мапа щільності рідкісних та охоронюваних видів грибів
у басейні Дніпра. Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

2.2. Водопостачання

2.2.1. Водокористування в басейні річки Дніпро

Вода сама по собі є життям, і вона є необхідним елементом для природного середовища, в якому ми живемо. Але вода також є життєво важливим ресурсом. Люди використовують його для найрізноманітніших цілей, від санітарії та гігієни до сільського господарства та виробництва продуктів харчування, промислової діяльності, виробництва енергії, транспорту тощо. Вода, без перебільшення, є необхідним благом, кількість і якість якого визначають здоров'я населення і країни. Проте багато хто з нас часто схильний сприймати воду як належне. Вона тече з крана прямо в наші ванни і в наші склянки. Але чи замислювалися ви коли-небудь, як саме вона потрапляє до вас і звідки береться?

В Україні 59% загального споживання води надходить з річки Дніпро, що становить 6,524 млн кубометрів на рік (дані за 2019 рік) (ПУРБД, 2023, р.77). Для задоволення різноманітних потреб людини функціонує складна система управління водними ресурсами, що включає різноманітні об'єкти, такі як гідротехнічні споруди, канали для транспортування води (з багатих на воду районів до дефіцитних), гідромеліоративні системи, великі та малі водосховища, а також дослідження, заклади освіти та управління, які проектують, експлуатують та обслуговують ці об'єкти (Дніпрократія, 2023).

Найбільше джерело водозабору в басейні річки Дніпро припадає на каскад водосховищ, який забезпечує до 80% загального водозабору з басейну. (Екомоніторинг, 2017; EUWI+, 2019). Розподіл водозабору за суббасейнами також показує, що переважна більшість (64%) води збирається з суббасейну Нижнього Дніпра, за ним йде суббасейн Середнього Дніпра (27%) і, нарешті, суббасейни Верхнього Дніпра, Десни та Прип'яті на півночі що разом складають решту (9%) водозабору (ПУРБД, 2023).

У 2017 році незворотне споживання води з природних водойм басейну Дніпра склало 2,830 млн кубометрів. Ще 2,918 млн вживаних кубометрів було скинуто назад у Дніпро та його притоки (EUWi+, 2019). Структура використання води за секторами, як описано в останньому звіті Держводагентства України (DRBMP, 2023), виглядала наступним чином:

Житлово-комунальний сектор	16.8% 1097 млн м^3
Сільське господарство	38.5% 2515 млн м^3
Промисловість	44.3% 2891 млн м^3
Транспорт та інші галузі	< 1% 20 млн м^3

2.2.2. Використання води для комунальних потреб

Виходячи з оцінки його соціально-економічного значення, муніципальний сектор повністю залежить від водних ресурсів. Це також найбільш водоємний сектор економіки з низьким рівнем стоків і великою залежністю від якості води. Іншими словами, муніципальний сектор значною мірою залежить від ресурсів чистої прісної води та викидає відносно невелику кількість води назад у навколишнє середовище.

Комунальне водокористування в басейні Дніпра передбачає задоволення питних і побутових потреб населення, яке значною мірою (74%) сконцентровано у великих містах. Зважаючи на те, що понад 20 мільйонів осіб із 43-мільйонного населення України проживає безпосередньо в межах басейну Дніпра, мільйони домогосподарств залежать від його вод (EUWI+, 2020, ст.22). Серед великих міст — столиця України Київ, а також Дніпро, Запоріжжя, Херсон, Кривий Ріг, Чернігів, Рівне, Житомир та інші.

Відповідно до технічного звіту EUWI+, в басейні Дніпра функціонує 1,291 комунальне підприємство, яке займається видобутком води з поверхневих і підземних водних об'єктів для наступного використання в питних і господарських цілях. Загалом до реєстру внесено 316 міських очисних споруд (МОС). У 2017 році на 177 МОС на доочищення надійшли скиди від підприємств . Загалом згаданими підприємствами очищено 302,342 млн. кубометрів стічних вод. Згідно з опублікованим звітом, міські очисні споруди басейну Дніпра обслуговують близько 12 мільйонів осіб, а саме 11,731,005 осіб. (EUWI+, 2020, ст.23-24).

У 2019 році комунальними водокористувачами забрано 1,097 млн кубометрів води, що становить 16.8% від загального обсягу забору води з басейну Дніпра (ПУБРД, 2023, ст.79). Найбільшими муніципальними водокористувачами в житлово-комунальному секторі є «Водоканали» великих міст, розташованих уздовж річки — підприємства, що забезпечують водопостачання та водовідведення населення міст і районів. До них належать «Київводоканал», «Дніпроводоканал», «Аульскийводовід», «Міськводоканал» м. Кам'янське, «ВУВКГ м. Херсон», «Водоканал» м. Запоріжжя, «Кривбасводоканал» м. Кривий Ріг, «Нікопольське ВУВКГ» м. Нікополь, «Чернігівводоканал», «Павлоградське ВУВГК» та ін.

2.3. Сільське та рибне господарства

2.3.1. Сільське господарство в Україні: загальний огляд

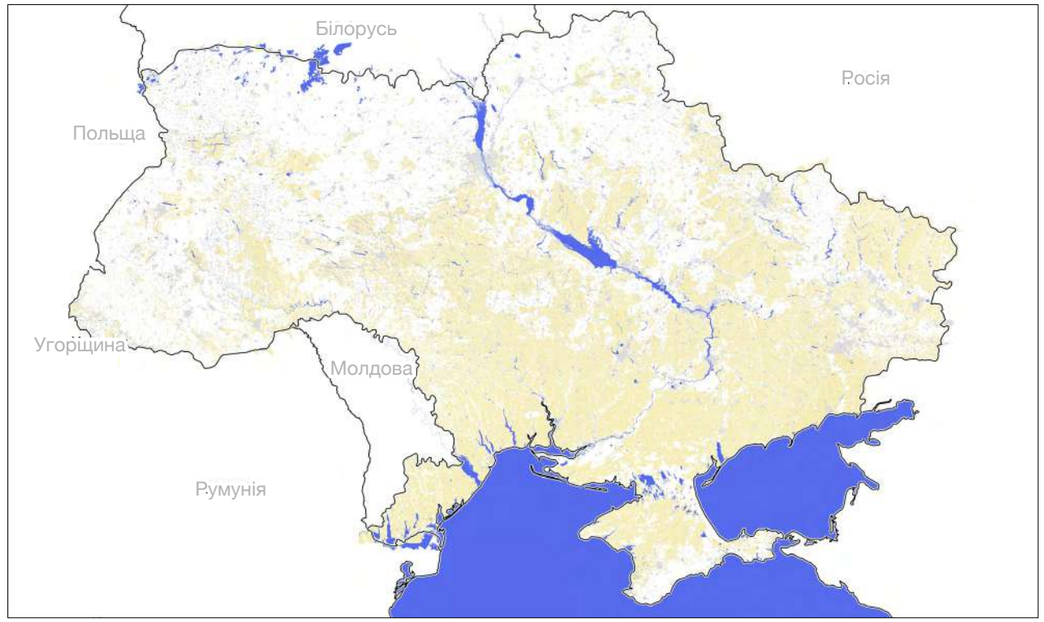
Вода з Дніпра є критично важливим ресурсом для українського сільського господарства. Сільськогосподарська спроможність України, яку часто називають «житницею» (часом минулої російської чи радянської імперії, а часом Європи чи навіть світу), справді є значною не лише в регіональному, а й у світовому масштабі. Понад чверть світових чорноземів — одних із найродючіших ґрунтів на землі — знаходиться в межах України. Посідаючи третє місце після Бангладешу і Данії, Україна займає 56.8% площі орних земель, що значно перевищує середній світовий показник (10.8%) або середній показник по ЄС (24.5%) (Світовий Банк, 2021). У 2019 році із загальної площі України в 60 млн га оброблюваних земель було 28 млн га, що становить 46.7% (OSW, 2021).

Тому не дивно, що сільське господарство є одним із найбільших секторів української економіки. У 2021 році в сільськогосподарському виробництві було зайнято приблизно 14% населення країни, що становило 10.9% ВВП країни (Vox Ukraine, 2023). Сільськогосподарська діяльність і виробництво досить рівномірно розподілені між регіонами басейну річки Дніпро, де лідирує Вінницька область.

Україна має розвинений продовольчий комплекс, здатний не тільки повноцінно забезпечити населення країни продовольчими товарами, але й сформувати активну позицію країни на міжнародних ринках ряду ключових сільськогосподарських продуктів, зокрема зернових та олійних культур (НІСД, 2024). Її традиційно потужний експорт продовольчих товарів робить її важливим гарантом продовольчої безпеки у світі.

До повномасштабного вторгнення Росії Україна входила до п'ятірки найбільших експортерів зерна у світі, експортуючи приблизно три чверті своєї продукції, а внутрішнє споживання зерна становило лише 20-25%. Україна постачала 10% світового експорту пшениці та ріпаку, 14% кукурудзи та ячменю та понад 47% соняшникової олії (Vox Ukraine, 2023; НІСД, 2024). Вирощування зернових та олійних культур лише незначно диверсифіковано: три види – кукурудза, пшениця та ячмінь – становлять переважну більшість зернових (97% загального виробництва). На соняшник, ріпак і сою аналогічно припадає 99% усього виробництва олійних культур (OSW, 2021). Загалом сільськогосподарська продукція становила 41% загального експорту країни, що робить сільське господарство однією з основних галузей економіки України.





Зображення 1. Фотографія сільськогосподарських полів у Миколаївській області, 2021 р.
Автор: Oleksa 15; Джерело: Wikipedia.org (CC BY-SA 4.0)

Зображення 2. Мапа сільськогосподарських земель України, позначених світло-жовтим кольором
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

2.3.2. Дніпровська вода для потреб сільського господарства

Зважаючи на масштаби виробництва та землі, задіяної в аграрному секторі України, кількість води, яка необхідна для потреб сільського господарства, відповідно є дуже значною. Як головний водний об'єкт, що протікає територією України з півночі на південь, річка Дніпро та її притоки є основними джерелами води для сільськогосподарських потреб. Відсоток ріллі в межах басейну річки Дніпро значно перевищує і без того високі національні дані і становить 69% від загальної поверхні суходолу.

За обсягом водокористування для потреб сільськогосподарського виробництва забирається близько 38,5% загального об'єму води в басейні річки Дніпро, або 2,515 млн кубометрів; 97% з них, що еквівалентно 2,446.6 млн. кубометрів води, забирається з поверхневих водних об'єктів басейну річки Дніпро, і лише 3% – з підземних вод (68,4 млн. кубометрів). (ПУБРД, 2023). Основний водозабір припадає на більш посушливі південні райони України, у напрямку Нижнього Дніпра. Зокрема, основними водокористувачами в аграрному секторі є сільгоспвиробники Херсонської, Запорізької та Миколаївської областей.

У структурі водозабору для сільського господарства переважає потреба зрошення, яка становить 86%. І хоча, за даними Групи Світового банку та Державного агентства водних ресурсів України, зрошення охоплює лише близько 1% усіх сільськогосподарських угідь, воно має особливе значення для певних видів сільськогосподарських культур (Світовий Банк, 2017). Майже все виробництво томатів і рису, а також 15% картоплі, які зосереджені в південних регіонах України, залежать від зрошення. У Херсонській області 309 тис. га або 14% сільськогосподарських угідь залежать від зрошення, за нею йдуть 50,4 тис. га в Запорізькій області та ще 29,4 тис. га в Дніпровській області. (LSEG, 2023). Серед культур, які вирощуються в Херсонській області, є кавуни, помідори, вишні, абрикоси, персики, яблука, сливи, а також величезна кількість насіння соняшнику, яке в основному призначене для світових ринків.

Українські зрошувальні системи, як правило, функціонують з багаторівневими насосними станціями та мережами каналів, що були переважно облаштовані за часів Радянського Союзу. Найбільші та найвідоміші приклади включають канал Дніпро-Кривий Ріг, Каховський магістральний канал і Північно-Кримський канал, які постачають воду Дніпра з Каховського водосховища в південні регіони України. Вони були побудовані у 1960-х і 1970-х роках з метою підвищення як сільськогосподарської, так і промислової життєздатності південних регіонів України.

Важливість таких масштабних інфраструктурних об'єктів була особливо підкреслена у 2014 році, коли Україна перекрила постачання води до Північно-Кримського каналу у відповідь на незаконну військову окупацію росією Кримського півострова. Понад 70% води, що постачається з Дніпра до Криму, використовувалася сільськогосподарським сектором. Загалом канал забезпечував до 85% загального споживання прісної води в Криму (Суспільне, 2021).



Зображення 3. Супутникові знімки зрошувальних каналів та сільськогосподарських полів на лівому березі Дніпра в Херсонській області України. На верхньому зображенні показано два основні зрошувальні канали: Каховський (праворуч) і Кримський (ліворуч), якими вода з Дніпра транспортується вглиб країни для сільськогосподарських та інших потреб. Джерело: Google Earth (2024).

Річка Дніпро відіграє важливу роль у забезпеченні водою сільськогосподарського виробництва України. Наслідки цього подвійні: річка Дніпро не тільки є центральною для економічної діяльності та добробуту населення України завдяки внутрішньому виробництву продуктів харчування та високому рівню зайнятості, але також відіграє центральну роль у глобальній продовольчій безпеці, за умови, що більшість Української сільськогосподарської продукції (переважно зернові та олійні) експортується в різні країни та регіони світу. Згідно з інформацією ФАО, МВФ та інших міжнародних інституцій і організацій, поставки з України є особливо важливими для найменш розвинених країн (LDC) і тих, які входять до групи країн з низьким рівнем доходів і дефіцитом продовольства (LIFDC) та імпортують великі обсяги їжі. (Parliament UK, 2022). Серед інших, до них входить значна кількість африканських країн, включаючи Алжир, Єгипет, Лівію, Марокко, Туніс, Нігерію, Ефіопію, Судан і Південну Африку, на які разом припадає 80 відсотків імпорту пшениці.

2.3.3. Промислове рибальство та рибництво: історичний контекст

Іншою важливою галуззю, на яку припадає 10% загального водозабору сільськогосподарського сектору з басейну річки Дніпро, є промислове рибальство, а точніше — рибальство, пов'язане з вирощуванням таких водних ресурсів, як мальки та молодь промислових риб (ПУБРД, 2023). Загалом рибна галузь в Україні — і басейн річки Дніпро не є винятком — за роки незалежності України переживала занепад, і тому зараз відіграє другорядну роль як у потребах у воді, так і в економічній діяльності. Однак, оскільки це безпосередньо стосується річки Дніпро, вона, тим не менш, відіграє свою значну роль у річковій екосистемі та соціально-економічному контексті.

Як згадувалося кілька разів вище, популяція риби в річці Дніпро, згідно з історичними спостереженнями та реєстраціями, була різноманітною та великою. Риба була, серед іншого, джерелом їжі для людей, які жили на берегах річки та її притоках, а також важливим товаром для торгівлі як у стародавні часи, так і в ранньомодерні часи. Наприклад, рибальство було одним із найпоширеніших видів промислової діяльності запоріжців та інших верств українського населення другої половини 17—18 ст. Відомий український історик і етнограф Дмитро Яворницький зазначав, що за часів Старої та Олешківської Січі (1652-1734 рр.) саме рибальство годувало, одягало, взувало та озброювало козаків (ДАВР, 2020).

У той час ловили зовсім інші види риб, ніж сьогодні, зокрема стерлядь, осетер, білуга, кефаль, харіус. Лише за два місяці 1771 року гартом було виловлено 4,380 ласощів стерляді в подарунок запорізькій верхівці (ДАВР, 2020). Промислове значення мав також промисловий вилов сома, коропа, ляща, щуки, судака, лина, окуня, плотви, уклейки, краснопірки. У 19 столітті, під час російського імперського правління, рибальство в Дніпрі почало розвиватися в більш промислових масштабах.

Протягом радянського періоду будівництво каскаду водосховищ для гідроелектростанцій на річці Дніпро суттєво вплинуло на природну екосистему та популяції риб, обмеживши вільний доступ міграційної риби у верхів'я річки. Чисельність місцевих видів риб зменшилася через забруднення, замулення, втрату реофільних умов, місць нересту, а також неможливість йти вгору за течією (UNCG, 2023). «Крім того, цвітіння води, погіршення кисневого режиму призвели до зникнення або зменшення риби, чутливої до вмісту кисню у воді, та наявності малоцінних видів, здатних переносити солонувату воду та витримувати підвищену каламутність води» (UNCG, 2023).

Щоб компенсувати втрати великих обсягів місцевих видів, включаючи осетрових і хижих риб, малоцінні адвентивні види риб були штучно культивовані (UNCG, 2023). У великих водосховищах було організовано нові види рибальства, відмінні від річкових, основними промисловими видами риб були лящ, судак, короп, лин, щука, сом і окунь. На водосховищах створено кілька ферм з вирощування молоді цінних видів риб для зариблення річок і водосховищ. Так, у 1969 р. у дніпровських водосховищах (площею 5,282 км²) було видобуто 172.6 тис. тонн риби, що становить близько 33 кг з гектара. Найбільшу рибопродуктивність (близько 40 кг) спостерігали в Каховському та Кременчуцькому водосховищах.

2.3.4. Сучасний стан рибної промисловості в Україні

Сьогодні рибна галузь має вирішальне значення для внутрішнього продовольчого ринку України. За даними Української природоохоронної групи, 80 відсотків річного вилову припадає на Дніпро та його водосховища (NYTimes, 2023). У той час як у Дніпровському лимані зареєстровано 66 видів риб, у водах дніпровських водосховищ є дещо менша різноманітність – 43 види риб, зареєстрованих до повномасштабного вторгнення росії. У Каховському водосховищі була одна з найбільших концентрацій прісноводних промислово важливих видів риб в Україні – не менше 20 різних видів і річний улов сягав до 2,6 тис. тонн (UNCG, 2023).

Важливою складовою розвитку рибної галузі, а отже одним із головних пріоритетів Держрибагентства України є зариблення. В умовах погіршення умов природної міграції та нересту риб значна частина загального промислового виробництва риби формується за рахунок штучного відтворення. Враховуючи посилення антропогенного тиску, штучне відтворення значно сприяє поповненню природних популяцій місцевих і цінних видів риб, відіграючи як важливу екологічну роль, підтримуючи стійкі рибні запаси у водоймах, так і вирішальну економічну роль, відновлюючи рибний потенціал (ДАВР, 2018).

Зариблення водних об'єктів в Україні здійснюється користувачами, громадськими організаціями, підприємствами, що діють на режимах водокористування, а також за рахунок компенсаційних фондів та благодійних внесків. Проте найбільш масштабне зариблення водної біоти здійснюється за кошти державного бюджету чотирма державними рибовідтворювальними комплексами, а саме: Новокаховським осетровим рибоводним заводом, Херсонським дослідним заводом з розведення молоді осетрових, Експериментальним Дніпровським осетровим рибоводним заводом та Форельним. рибоводний завод "Лопушно".

2.4. Промисловість

2.4.1. Промисловий сектор України: загальний контекст

Протягом сотень років Дніпро живить індустріальне серце України, допомагаючи підтримувати працездатність економіки та зростання виробництва (WP, 2024). Сьогодні промисловий сектор продовжує відігравати ключову роль в економіці України, а його показники є вирішальним фактором соціально-економічного розвитку.

До глобальної фінансової кризи 2008-9 років у промисловому секторі було зайнято до 18% населення країни та вироблялося близько 27% ВВП країни. Незважаючи на те, що частка промислового сектору у ВВП України зменшилася в довгостроковій перспективі, знизившись до 21% у 2013 році до вторгнення росії в Крим і війни в східних регіонах Донецької та Луганської областей, країна все ще залишається важливим промисловим виробником на міжнародному ринку (IEД, 2014).

Незважаючи на те, що промисловий сектор становив приблизно п'яту частину виробництва країни, на промисловий сектор припадало до 70% експорту України, еквівалентного 487 мільярдам гривень або 60 мільярдам доларів у тому ж році, що робить його безумовно найважливішим експортним сектором економіки.

Структура промисловості складається з різних видів діяльності, включаючи чорну та кольорову металургію, хімічну, нафтохімічну та газову промисловість, машинобудування та металообробку, виробництво палива та електроенергії, лісову, деревообробну та целюлозно-паперову, будівельних матеріалів, легку промисловість, харчову промисловість та інші. Найбільша частка промислової продукції припадає на чорну металургію, хімічну та харчову промисловість.

Основою української промисловості є капітал, накопичений за радянських часів, набутий приватними власниками в незалежній Україні в період масової приватизації. Найбільша просторова концентрація промисловості спостерігається в промислово розвинутих регіонах з переважанням підприємств важкої промисловості (Донецьк, Дніпро, Луганськ, Запоріжжя). Крім того, значна промислова діяльність територіально зосереджена у великих містах України та прилеглих до них областях: Києві, Харкові, Одесі та Львові.

2.4.2. Промислове виробництво в басейні річки Дніпро

У басейні річки Дніпро досить розвинута промислова діяльність, основними галузями якої є енергетика, гірничодобувна промисловість та видобуток корисних копалин (переважно вугілля), металургія, хімічна та нафтохімічна промисловість, фармацевтика, виробництво скла, текстильна, целюлозно-паперова промисловість, тваринництво, виробництво харчових продуктів (ПУБРД, 2023, ст.40). Всього на території басейну функціонує 6173 підприємства, з них 1291 – комунальні (EUWI+, 2016, ст.23). Основний обсяг забору води з басейну річки Дніпро припадає на промисловий сектор – 2,891 млн кубометрів (44.3% від загального забору води). Потреби промислових водокористувачів в основному забезпечуються за рахунок поверхневих водних об'єктів (92%, або 2,658.46 млн. куб. м), а інші 8% (232.6 млн. куб. м) забираються з підземних джерел. Найбільший вододіл для електроенергетики здійснюється в межах Запорізької, Київської та Дніпропетровської областей. Серед усіх галузей промисловості енергетичний сектор використовує безсумнівно найбільший обсяг води, і, враховуючи його особливе значення та важливість, ми вважаємо, що він заслуговує на окреме обговорення (див. *2.5. Енергетика*). Перед цим важливо отримати загальне уявлення про розмах і масштаб галузей, які працюють у басейні річки Дніпро і які залежать від води з річки Дніпро.



Зображення 1: Фото міста Запоріжжя, зроблене з дрона. На задньому плані видно великі промислові об'єкти
Автор: Олександр Мальон

2.4.3. Гірничодобувна промисловість

У басейні річки Дніпро видобуток корисних копалин є значною промисловою діяльністю. Основними зацікавленими сторонами є як державні, так і приватні компанії. Держава має значний інтерес у збереженні та розвитку видобувної галузі для забезпечення енергетичної безпеки країни, а приватні компанії займаються видобутком у комерційних цілях. До основних промислових корпорацій, які займаються видобутком, належать ДТЕК, Метінвест Холдинг, «Марганецький ГЗК» та інші.

Група ДТЕК є одним з найбільших видобувних підприємств України діяльність якої сконцентрована в Донецькій і Луганській областях, а також у Дніпропетровській області. Зокрема, в Криворізькому басейні в межах басейну річки Дніпро розташовані: Інгулецький гірничо-збагачувальний комбінат, Новокриворізький гірничо-збагачувальний комбінат, Південний гірничо-збагачувальний комбінат, Північний гірничо-збагачувальний комбінат, Центральний гірничо-збагачувальний комбінат, шахта «Суха Балка».

Більша частина видобутку корисних копалин у басейні річки Дніпро відбувається всередині країни, особливо в багатих на вугілля регіонах східної України. Однак для підвищення ефективності деякі підприємства розташовані вздовж берегів річок, щоб полегшити транспортування видобутих матеріалів. Одним із прикладів є Марганецький гірничо-збагачувальний комбінат, який розташований у місті Марганець Дніпропетровської області і є єдиним підприємством в Україні, яке видобуває марганцеву руду як підземним, так і відкритим способом.

Але, мабуть, найпомітнішим прикладом є кар'єр Полтавського гірничо-збагачувального комбінату, що розташований у місті Горішні Плавні на березі Дніпра. Завод управляється Ferrexpo AG, що входить до FTSE 250, і є найбільшим українським експортером залізорудних окатишів до Європи. З глибиною майже півкілометра та довжиною понад сім кілометрів, це найбільший кар'єр у Європі, що робить його також дуже популярним місцем для промислового туризму.



Зображення 2: Від з супутника кар'єру (ліворуч) у Горішніх Плавнях (Полтавська область) та річки Дніпро (праворуч)
Джерело: Google Earth: Google Планета Земля (доступ: травень 2024 року)



Зображення 3. Фотографія кар'єру Полтавського гірничо-збагачувального комбінату в Горішніх Плавнях (Полтавська область). Автор/джерело: Кар'єри України-NADRA.info. (https://www.facebook.com/ukrquarries), 2020.

2.4.4. Металургія

Металургійна промисловість відіграє вирішальну роль у виробництві сталі та металу в Україні. Приватні компанії є основними зацікавленими сторонами в металургійній галузі. Основні корпорації, що працюють у цьому секторі, включають «Метінвест», «ArcelorMittal Кривий Ріг», «Інтерпайп» і Дніпровський металургійний комбінат (нині входить до складу «Метінвесту»). Серед українських компаній комерційні інтереси у виробництві та експорті металопродукції мають Метінвест, а серед міжнародних гравців – ArcelorMittal. Металургійні заводи, як правило, розташовані всередині країни, ближче до джерел залізної руди та іншої сировини. Таке позиціонування сприяє зниженню витрат на транспортування сировини та готової продукції.

Метінвест — одна з найбільших металургійних компаній України, зосереджена в Донецькій, Запорізькій і Дніпропетровській областях, включаючи басейн річки Дніпро. У Запоріжжі відомі підприємства «Запоріжсталь», «Запоріжкокс», «Промсервіс». «Запоріжсталь» — український металургійний комбінат у Запоріжжі, одне з найбільших промислових підприємств міста. Це один з найбільших металургійних заводів Європи, входить до групи Метінвест (з 2011 року). Завод є одним із найбільших забруднювачів навколишнього середовища в Україні та розташований у Заводському районі Запоріжжя, на якому працює близько 10,435 осіб. ArcelorMittal Кривий Ріг є частиною глобальної групи ArcelorMittal і розташований в Криворізькому басейні річки Дніпро. Інтерпайп спеціалізується на виробництві труб, а Дніпровський металургійний завод — на виробництві сталі.

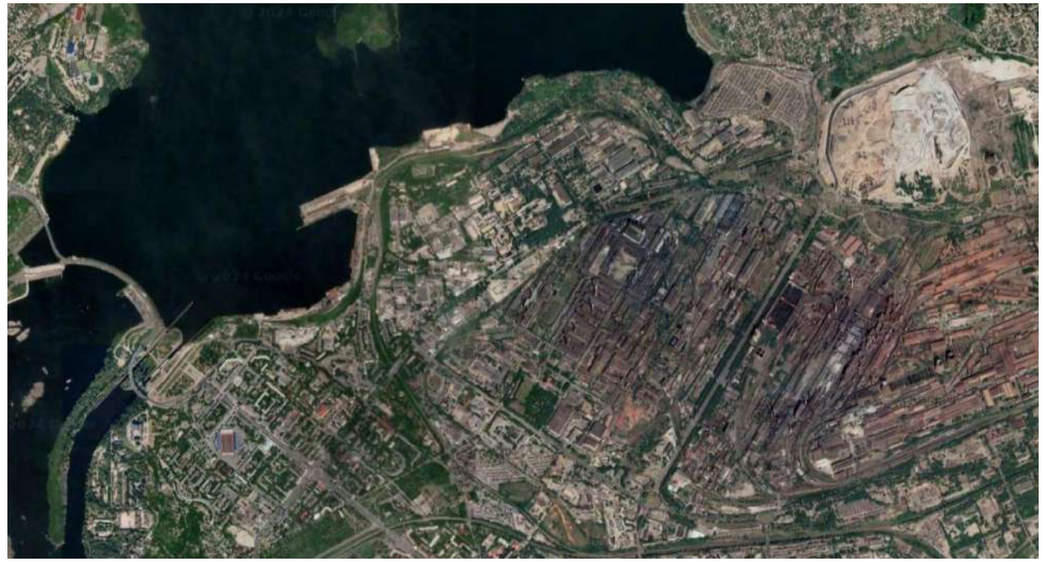
2.4.5. Хімічна та нафтохімічна промисловість

У басейні річки Дніпро хімічна та нафтохімічна промисловість представлена такими корпораціями, як «Укрнафта», «LITTA Group», «Рівнеазот»,«Галхімія». Зацікавленими сторонами в цій галузі можуть бути як державні, так і приватні компанії. Держава зацікавлена в забезпеченні національної безпеки в хімічному та нафтохімічному секторах виробництва, а приватні компанії мають на меті отримання прибутку від комерційної діяльності. Більшість хімічних і нафтохімічних підприємств зазвичай розташовані всередині країни, ближче до джерел сировини або транспортних вузлів для постачання продукції на внутрішній і міжнародний ринки.

«Укрнафта» — одне з найбільших нафтовидобувних підприємств України, зосереджене в основному в Карпатському регіоні на заході країни, віддаленому від басейну річки Дніпро, але включає Кременчуцький НПЗ. LITTA Group спеціалізується на хімічному виробництві та має підприємства в Києві та інших регіонах України. «Рівнеазот» і «Галхімія» виробляють мінеральні добрива та хімічні речовини, зокрема сполуки азоту.



Зображення 4: Супутниковий знімок промислових об’єктів на березі Дніпра в Кам’янському (Дніпропетровська область). Джерело: Google Планета Земля (станом на травень 2024 року)



Зображення 5: Супутниковий знімок промислових майданчиків біля берегів Дніпра в Запоріжжі. Джерело: Google Планета Земля (станом на травень 2024 року)

2.4.6. Тваринництво та харчова промисловість

У басейні річки Дніпро тваринництво та харчова промисловість є важливими галузями, представленими такими компаніями, як «Миронівський хлібопродукт» (МХП), «Вінницька птахофабрика», «Дніпровський м'ясокомбінат» та інші. Більшість тваринницьких і харчових підприємств розташовані вздовж берегів річок або в безпосередній близькості від них у зв'язку з потребою у воді для зрошення, годівлі та виробництва. Держава підтримує розвиток харчової промисловості для забезпечення продовольчої безпеки нації, а приватні компанії займаються комерційною діяльністю. Зацікавленими сторонами в цій галузі є як державні, так і приватні компанії.

Публічне акціонерне товариство «Миронівський хлібопродукт» (МХП) — агропромисловий холдинг, один з найбільших вітчизняних лідерів, який нараховує 20 організацій, що працюють у семи областях України. Окрім птахівництва, МХП займається вирощуванням сільськогосподарських культур, яке є одним із ключових напрямків діяльності компанії. Земельний банк МХП налічує 370 тис. га землі, і підприємство прагне вийти на лідируючі позиції в Європі, подолавши поріг капіталізації в п'ять мільйонів. Акції МХП котируються на Лондонській фондовій біржі. Центральний офіс знаходиться в Києві, компанія володіє елеваторами для зберігання та заготівлі зернових та олійних культур за конкурентними регіональними цінами. У компанії працює понад 12 тисяч працівників, вона розташована в межах басейну річки Дніпро.

Вінницька птахофабрика спеціалізується на вирощуванні птиці та знаходиться у Вінницькій області. МХП є найбільшим виробником і експортером курятини в Україні. Компанія спеціалізується на виробництві курятини, вирощуванні зернових та інших видах сільськогосподарської діяльності, включаючи виробництво продуктів переробки м'яса та готових харчових продуктів.

Дніпровський м'ясокомбінат виробляє м'ясопродукти і розташований у Дніпропетровській області. З 2011 року Дніпровський м'ясокомбінат входить до групи KSG Agro. Потужність заводу становить 400 тонн ковбасних виробів і 30 тонн сирокопчених ковбас на місяць. Дніпровський м'ясокомбінат виробляє понад 100 найменувань ковбасних виробів, у тому числі варених, напівкопчених, копчених і делікатесних.

2.4.7. Видобуток річкового піску

Ще одна галузь, дуже специфічна і залежна від Дніпра, — це видобуток піску — так званого «золота будівельної галузі». Зі зростанням будівельної індустрії за останні кілька десятиліть пісок використовується для різних цілей від виробництва бетону до ремонту та будівництва доріг. Незважаючи на те, що Україна видобуває пісок відкритим способом, річковий пісок також є важливим джерелом для задоволення попиту міського розвитку (Тексти, 2019). Найбільшим оператором річкового піску в Україні є «Укррічфлот». Компанії належать три родовища піску загальним об'ємом 249 млн тонн (за оцінками приблизно 12% від офіційно розвіданих запасів річкового піску в Україні). Дві інші великі компанії, які займаються видобутком річкового піску — «Ковальська» та «Нікстром» з контрольованими площами родовищ 1,582 та 1,066 га відповідно, у порівнянні з 1,873 га для «Укррічфлоту». У будівельній галузі вже зайнято значний відсоток населення, але ймовірна довгострокова потреба у реконструкції інфраструктури по всій Україні через збитки, завдані вторгненням росії, ймовірно, лише збільшить попит на пісок.



Зображення 6: Фото піску, видобутого з річки Дніпро, що зберігається на березі річки Дніпро Автор: невідомо; Джерело: Укррічфлот

2.5. Енергетика

2.5.1. Вода та енергетика

За даними державного моніторингу водокористування, серед загальних потреб промислового сектору на енергетику припадає 79% або 2,284 млн куб. м, що робить її другим найбільшим водокористувачем за галузевою приналежністю після сільського господарства (ПУБРД, 2023). Вода та енергетика є двома тісно взаємозалежними критично важливими ресурсами.

Енергопостачання залежить від води. Водопостачання залежить від енергії.

Вода необхідна майже для всіх аспектів виробництва енергії, від виробництва електроенергії до видобутку викопного палива та вирощування біопалива. За даними Міжнародного енергетичного агентства, на енергетичний сектор припадає близько 10% загального світового споживання прісної води. Водночас, підтримання глобального водопостачання також залежить від енергії, яка необхідна для видобутку води з озер, річок та океанів, підйому підземних вод з водоносних горизонтів та перекачування їх по трубах і каналах, очищення води та доставки її споживачам. У більш широкому сенсі, і вода, і енергія є основою для економічного розвитку, виробництва продуктів харчування, екологічної стійкості та добробуту людей (IEA, 2016; 2024).

2.5.2. Енергетичний профіль України

Зі значною чисельністю населення та високим енергоспоживанням Україна є одним із найбільших енергетичних ринків у Європі та найбільшим споживачем енергії серед країн, у фокусі EU4Energy (IEA, 2020). Постачання первинної енергії в Україні у 2021 році склало 92.1 млн тонн нафтового еквівалента (млн. т н.е.) (Нафтогаз, 2021). Що стосується загального кінцевого споживання (ЗКС) енергії, то станом на 2021 рік найбільша частка припадала на промисловий сектор – 32%, за ним слідували житловий сектор (28%), транспорт (19%) та комерційні та державні послуги (10%). Цей показник включає все споживання енергії кінцевим споживачем – паливо для опалення, транспортних та промислових процесів, електроенергію для домогосподарств та бізнесу тощо.

До повномасштабного вторгнення найбільшими джерелами енергії в кінцевому споживанні в Україні були природний газ 27%, електроенергія 21% і нафтопродукти 21%. Енергетична система була і залишається значною мірою залежною від викопного палива та атомної енергії (IEA 2021). Промисловість України споживає майже 658,000 ТВт на рік, з яких більша частина припадає на вугілля для спалювання (30%) та електроенергію (26%). Таке високе споживання значною мірою можна пояснити високорозвиненою металургійною галуззю країни та значними запасами високоякісної, дешевої залізної руди. Україна посідає п’яте місце у світі за запасами магнетитових руд (Ukraine plan 2024-27).



Зображення 1: Фотографія ДніпроГЕСу, Запоріжжя.
Автор: Олександр Мальон



Зображення 2: Фотографія ДніпроГЕС-2, Запоріжжя.
Автор: Олександр Мальон

Житловий сектор у 2021 році спожив 567 тис. ТДж і є другим за величиною внеском в енергоємність української економіки. Природний газ є основним джерелом енергії для житлового сектору, що становить 46% кінцевого споживання, за яким слідує електроенергія з 24%.

До повномасштабного вторгнення внутрішнє виробництво енергії в Україні здатне було покрити до 65% загального споживання за рахунок комбінації джерел енергії, включаючи теплову, комбіновану теплову, атомну, гідроенергетику, а також різні відновлювані джерела виробництва електроенергії. Енергетичний баланс України є відносно диверсифікованим, при цьому жоден вид палива не становить більше 30% енергетичного балансу. У 2018 році частка вугілля (основного палива країни) знизилася до 30%, за ним слідують природний газ (28%) та атомна енергія (24%) (IEA, 2020). Україна має багаті мінеральні ресурси, включаючи нафту, вугілля і природний газ, але в кількостях, недостатніх для задоволення загального попиту на енергію. Високий рівень самозабезпеченості значною мірою пояснюється виробництвом атомної енергії, яка покриває більше половини загального попиту країни, що робить Україну сьомим у світі виробником атомної енергії.

У грудні 2005 року Україна та ЄС підписали угоду про енергетичне співробітництво, яка ще більше пов'язує країну із Західною Європою як у сфері ядерної енергетики, так і у сфері постачання електроенергії. Україна вивчає можливість розробки своїх значних покладів сланцевого газу, але внутрішній видобуток залишається обмеженим (World Nuclear Association, 2024). Що стосується виробництва електроенергії, Україна також покладається переважно на атомну енергетику, за нею йде вугілля. За даними МЕА, частка відновлюваних джерел в енергетичному балансі також зростає, досягнувши трохи нижче 6.5% у 2021 році (Нафтогаз, 2021). У 2021 році електроенергія, вироблена в країні, наблизилася до 158 ТВт-год (IEA, 2023). Її розподіл за джерелами наступний:

Атомна	54.59% (86.2TWh)
Вуліггя	23.14% (36.5 TWh)
Газ	9.08% (14.3TWh)
Гідро	6.54% (10.3 TWh)
Сонячна	4.16% (6.6 TWh)
Вітрова	1.79% (2.8 TWh)
Біопалива	0.48% (0.7 TWh)
Нафта	0.13% (0.2 TWh)
Інші	0.09% (0.1 TWh)

У цьому ширшому національному енергетичному контексті роль річки Дніпро є центральною. Окрім 6 гідроелектростанцій, розташованих безпосередньо на Дніпрі, чотири з п'яти атомних електростанцій, три теплоелектроцентралі та чотири теплові електростанції розташовані в басейні Дніпра, часто безпосередньо пов'язані з водою річки. У наступних розділах наведено більш детальний огляд різних джерел енергії в Україні у зв'язку з річкою Дніпро та її басейном.



Зображення 3: Мапа основних електростанцій у басейні річки Дніпро, включаючи гідро-, теплові та атомні електростанції Автор: Ro3Kvit: Розроблено Ro3kvit та Greepeace CEE

2.5.3. Гідроенергетика

Використовуючи кінетичну енергію води, гідроенергетика здавна освітлювала будинки та забезпечувала роботу промисловості. Хоча гідроенергетика в Україні значно поступається атомній або тепловій енергетиці з точки зору енергетичних потужностей та виробництва електроенергії, вона, безсумнівно, заслуговує на особливу увагу, коли йдеться про річку Дніпро. Великі українські греблі є свідченням інженерної майстерності. Їхні масивні водосховища зберігають величезні обсяги води, вивільняючи її через турбіни для виробництва електроенергії, що має незаперечні переваги: надійне живлення, тривалий термін експлуатації та використання за межами енергетичних потреб. На відміну від залежних від погодних умов відновлюваних джерел енергії, таких як сонце або вітер, греблі забезпечують передбачувану, диспетчеризовану електроенергію, виступаючи основою для стабільності енергосистеми та генерації базового навантаження. При належному обслуговуванні ці гіганти можуть виробляти електроенергію протягом століть, забезпечуючи енергетичну безпеку для багатьох поколінь.

В Україні протягом усього радянського періоду, з півночі біля кордону з Білоруссю і до півдня біля Каховки, річка Дніпро була фактично перетворена на каскад водосховищ, що забезпечують функціонування серії з шести гідроелектростанцій (див. *1.2. Історичний огляд*). Побудовані у 1932-1975 роках, українські гідроелектростанції знаходяться під керівництвом державної компанії “Укргідроенерго” і продовжують забезпечувати надійне енергопостачання. До руйнування російськими терористами Каховської греблі 6 червня 2023 року та ракетного обстрілу Дніпровської ГЕС 22 березня 2024 року загальна потужність усіх дніпровських гідроелектростанцій становила трохи менше 3,800 мегават (МВт). Найбільшу потужність виробляє Дніпровська ГЕС - 1,570 МВт, а найменшу (до знищення) – Каховська ГЕС – 350 МВт. Середньорічне виробництво первинної електроенергії каскадом гідроелектростанцій становило близько 10000 ГВт-год. Станом на 2018 рік, окрім великих ГЕС на Дніпрі, у басейні Дніпра працювало ще 46 малих ГЕС загальною потужністю близько 18 МВт. З них 72%, або 83% загальної потужності, зосереджені в правобережній частині басейну на притоках Дніпра. Найбільша кількість малих ГЕС працює на річках Случ (суббасейн Прип’яті) та Рось на правому березі, а також на річці Псел на лівому березі. Серед областей у басейні Дніпра найбільша кількість малих ГЕС (18 одиниць) працює в Житомирській області, за нею йде Хмельницька область (8 одиниць) та 5 одиниць на межі Київської та Полтавської областей. За встановленою потужністю лідирує Черкаська область (4,7 МВт), за нею йдуть Житомирська (4,3 МВт) та Київська (2,5 МВт). Переважна більшість малих ГЕС (75%) мають потужність від 100 до 500 кВт, і лише 3 станції перевищують 1000 кВт. У середній за водністю рік малі ГЕС виробляють 70-75 ГВт-год електроенергії. (EUWI+, 2020, p.28-29).

Хоча гідроелектроенергія становила незначну частину енергетичного балансу України після 1991 року, досягнувши близько 6,7% на початку 2022 року, роль дамб все одно є важливою для енергетичного ландшафту. Вона не лише відіграє важливу роль у стабільності енергосистеми України, забезпечуючи високі маневрені можливості для регулювання добових графіків навантаження, покриття пікового попиту та заповнення нічних дефіцитів, гідроенергетика також слугує резервною потужністю на випадок надзвичайних ситуацій. (Укргідроенерго, 2023). Після вторгнення Росії у 2014 році роль гідроенергетики набула більшого виміру в контексті відходу від залежності від російського викопного палива і залишається важливою донині. У 2016 році уряд схвалив програму розвитку гідроенергетики, спрямовану на збільшення встановленої генеруючої потужності на 3,3 ГВт і збільшення частки гідроенергетики у виробництві електроенергії до 15,5% до 2026 року (IEA, 2020).



Зображення 4: Фотографія ДніпроГЕСу (гідроелектростанція та гребля) у Запоріжжі, вид з дрона.
Автор: невідомий; Джерело: Укргідроенерго

Назва	Місцезнаходження	Встановлена потужність	Роки будівництва
Київська ГЕС	Вишгород, Київська обл.	408,4 МВт	1972-1975
Київська ГАЕС	Вишгород, Київська обл.	135-235,5 МВт	1963-1970
Каніська ГЕС	Канів, Черкаська обл.	500 МВт	1964-1968
Канівська ГАЕС	Канів, Черкаська обл.	1000-1040 МВт	—
Кременчуцька ГЕС	Світловодськ, Полтавська обл.	700,4 МВт	1959-1960
Середньодніпровська ГЕС	Кам’янське, Дніпропетровська обл.	352 МВт	1963
Дніпровська ГЕС (ДніпроГЕС)	Запоріжжя. Запорізька обл.	1569 МВт	1927-32, 1944-50
Каховська ГЕС	Нова Каховка, Херсонська обл.	334,8 МВт	1950
Дністровська ГЕС-1	Чернівецька обл.	702 МВт	1973-1983
Дністровська ГЕС-2	Вінницька обл.	40,8 МВт	1982-2002
Дністровська ГАЕС	Чернівецька обл.	1296-1684 МВт	1983-2009
Ташлицька ГАЕС	Южноукраїнськ, Миколаївська обл.	453-649,5 МВт	1981-2007
Олександрівська ГЕС	Южноукраїнськ, Миколаївська обл.	11,5 МВт	1999

2.5.4. Атомна енергетика

Маючи п'ять атомних електростанцій, Україна є однією з найбільш залежних від атомної енергетики країн світу, посідаючи сьоме місце за встановленою потужністю станом на 2022 рік. Експлуатуючи 15 ядерних реакторів загальною потужністю 13,107 МВт-год, атомна енергетика покриває понад 55% споживання електроенергії. За винятком Південноукраїнської АЕС, розташованої в басейні річки Південний Буг, всі інші станції, включаючи Чорнобильську, Рівненську, Хмельницьку та Запорізьку АЕС, розташовані в басейні річки Дніпро (World Nuclear Association, 2024).

Атомні електростанції, які зараз працюють в Україні, були побудовані за часів Радянського Союзу, спроектовані в 1960-х роках і побудовані в 1970-1980-х роках. Будучи наріжним каменем бачення швидкої модернізації та прагнення до першості в тогочасній гонці ядерних озброєнь, атомна енергетика вважалася символом технологічного прогресу в СРСР. Всі діючі реактори – це реактори типу ВВЕР радянської розробки, два з яких є модернізованими 440-мегаватними моделями В-312, а решта – більшими 1000-мегаватними блоками (дві ранні моделі та решта В-320). Сьогодні атомні електростанції України експлуатуються НАЕК "Енергоатом", національною атомною енергетичною компанією, відповідно до правил ядерної безпеки, що впроваджуються Державною інспекцією ядерного регулювання України (ДІЯРУ).

Відношення АЕС до джерел води не випадкове. Якщо будь-яку теплову електростанцію – вугільну чи атомну – необхідно розмістити на території країни, наявність води для охолодження є ключовим фактором її розташування. Найпоширеніші типи атомних електростанцій використовують воду для охолодження двома способами: (1) для передачі тепла від активної зони реактора до парових турбін і (2) для видалення та скидання надлишкового тепла з цього парового контуру (World Nuclear Association, 2020). У першому випадку вода безперервно циркулює в замкнутому паровому циклі з метою відведення тепла від активної зони реактора і майже не втрачається. Однак на атомних електростанціях існує додаткова потреба в охолодженні води – як через первинне планове охолодження, так і через системи аварійного охолодження активної зони (ECCS) – у разі зупинки, оскільки тепло продовжує вироблятися в результаті радіоактивного розпаду. Друга функція води на атомній електростанції полягає в охолодженні системи для конденсації пари низького тиску і її повторного використання. Тобто, коли пара у внутрішньому контурі конденсується назад у воду, надлишкове (відпрацьоване) тепло, яке відводиться від неї, потрібно відводити шляхом передачі в повітря або у водойму (World Nuclear Association, 2020).

Вищенаведене дає логічне пояснення, чому саме береги Дніпра та його приток були обрані для будівництва українських атомних електростанцій у радянські часи, зокрема Чорнобильської та Запорізької АЕС. На момент будівництва Чорнобильська АЕС була найбільшою в Україні та однією з найбільших у Європі. Проект, побудований на березі річки Прип'ять передбачав, серед іншого, великий ставок-охолоджувач, канали та інші інфраструктурні об'єкти. Відома Чорнобильська катастрофа 1986 року на 4-му реакторі була, ймовірно, найсерйознішою аварією в історії цивільного використання атомної енергії. Решта реакторів залишалися в роботі зі зниженою потужністю до їх виведення з експлуатації протягом 1990-х років (base.bund.de, 2024).

Незважаючи на трагічну історію ядерної енергетики та ризики, пов'язані з повномасштабним російським вторгненням (окупацією та нападами на ядерні об'єкти), ядерна промисловість продовжує відігравати визначальну роль в енергетичній системі України. Після розпаду Радянського Союзу та наслідків Чорнобильської катастрофи Україна ввела мораторій на будівництво нових атомних електростанцій у 1991 році, проте, його було скасовано вже через 2 роки. Будівництво ЗАЕС-6 було завершено вже в 1996 році, а реактори на Хмельницькій та Рівненський АЕС були добудовані за рахунок кредитів ЄБРР та ЄС і почали працювати в 2004 році. Будівництво всіх трьох реакторів розпочалося ще у 1986 році.



Зображення 5. Фотографія Запорізької атомної електростанції (2 градирні зліва та 6 реакторних корпусів ВВЕР) та Запорізької теплової електростанції (дві високі димові труби), вид з боку Каховського водосховища на річці Дніпро. Автор: Ralf1969; Джерело: Вікіпедія (суспільне надбання; CC BY-SA 3.0), 2009.

Назва	Місцезнаходження	Кількість реакторів	Встановлена потужність	Роки будівництва
Рівненська АЕС	Вараш, Рівненська обл.	4	2,500 МВт	1980-2004
Хмельницька АЕС	Нетишин, Хмельницька обл.	2	2000 МВт	1987-2004
Запорізька АЕС	Енергодар, Zaporizhzhia обл.	6	5700 МВт	1984-1995
Південноукраїнська АЕС	Южноукраїнськ, Миколаївська обл.	3	2850 МВт	1982-1989
Чорнобильська АЕС	Прип'ять, Київська обл.	4*	3515 МВт	1977-1983

*виведені з експлуатації між 1991–2000

У 2024 році, під час повномасштабної війни, міністр енергетики України Герман Галущенко оголосив, що влітку-восени 2024 року на місці існуючої Хмельницької АЕС на заході України розпочнеться будівництво чотирьох нових атомних реакторів. (Reuters, 2024). Країна прагне компенсувати втрачені енергетичні потужності через війну з Росією, зокрема Запорізьку АЕС, яка зараз перебуває під російською окупацією.

2.5.5. Теплова енергетика

Іншим важливим джерелом енергії є викопне паливо, а саме вугілля, природний газ і нафта, що, природно, робить енергетичний сектор України також сильно залежним від вищезазначених джерел. У 2020 році МЕА повідомило, що Україна володіє значними традиційними та нетрадиційними запасами вуглеводнів: за оцінками, 9 млрд тонн нафтового еквівалента (БНЕ), серед яких приблизно 5,4 трлн кубометрів природного газу, понад 400 млн тонн газового конденсату та 850 млн тонн нафти.

Ці ресурси в основному зосереджені в трьох регіонах: Карпатському регіоні на заході, Дніпровсько-Донецькому регіоні на сході та Чорноморсько-Азовському регіоні на півдні. Серед них Дніпровсько-Донецький регіон стоїть поза конкуренцією і на нього припадає 80% доведених запасів, приблизно 90% видобутку газу, а також більша частина вугілля в Україні. Багаті запаси вугілля в Україні становлять понад 90% запасів викопного палива в країні. Вони включають весь спектр вугілля, від антрациту до бурого вугілля, в тому числі енергетичне та коксівне вугілля (IEA, 2020).

У той час як у 2023 році український уряд підтвердив своє зобов'язання, взяте на COP26 у Глазго 2021 р. щодо поступової відмови від державних вугільних електростанцій до 2035 року, Україна з її столітньою історією видобутку нафти, газу та вугілля залишається залежною від викопних видів палива і донині. До початку російської агресії проти України у 2014 році енергетичний сектор України налічував 15 теплових електростанцій та 49 теплоелектроцентралей. Більшість з них були побудовані за радянських часів.

Основні зацікавлені сторони, що займаються бурінням, розробкою, видобутком, транспортуванням, переробкою, зберіганням та постачанням викопного палива в Україні, включають найбільшу компанію країни – державний НАК "Нафтогаз", а також "Укртрансгаз", "Укргазвидобування", "Оператор газотранспортної системи України" (ОГТСУ) та інші. У сфері постачання та передачі електроенергії домінує державна національна енергетична компанія "Єдина енергетична система України", а також приватна компанія ДТЕК, що контролює значну частину ринку та численні електростанції. (IEA, 2020).



Зображення 6: Фото Придніпровської теплової електростанції в Дніпрі з Південного мосту через річку Дніпро. Автор: Fulco Treffers, 2024.



Зображення 7. Трипільська ТЕС в Українці (Київська область) з супутника Джерело: Google Earth: Google Планета Земля (доступ: травень 2024 року)

У той час як роль води для виробництва енергії гідроелектростанціями очевидна, її значення для інших джерел енергії, таких як атомна та теплова, менш однозначне. І все-таки саме водозалежні теплові електростанції виробляють більшу частину світової електроенергії – понад 81% (van Vliet et al., 2016). Ці станції використовують таке паливо, як вугілля, газ або атомну енергію, для виробництва тепла, яке потім перетворюється на електричну енергію. Для більшості теплових установок великі об'єми води є важливою частиною процесу, охолоджуючи високі температури та живлячи турбіни парою. Теплова енергетика України не є винятком.

Хоча електростанції потребують воду для декількох процесів, включаючи, серед іншого, паровий цикл, обробку золи, системи десульфурації димових газів, більша частина потреб у воді (зазвичай близько 90% від загального обсягу) припадає на охолодження (Global Water Forum, 2015). Подібно до атомної енергетики, про яку йшлося вище, теплові електростанції потребують воду для охолодження, яке може здійснюватися двома способами: або (1) за допомогою одноразової системи охолодження, яка використовується для конденсації пари на електростанції, по суті, поглинаючи тепло і повертаючи воду до її джерела; або (2) за допомогою рециркуляційної (замкнутої) системи охолодження, де більша частина води втрачається на випаровування, оскільки вода безперервно циркулює через градирню і конденсатор. Зрештою, обсяг охолодження, необхідний для будь-якої електростанції з паровим циклом, визначається не тим, яким ресурсом вона працює (вугіллям, газом чи іншим), а її тепловою ефективністю.

Багато змін відбулося з 2014 року, коли Крим і Донбас були незаконно окуповані росією, і особливо з 2022 року, коли Росія почала повномасштабне вторгнення в Україну. Багато обмежень і трансформацій будуть обговорюватися в наступних розділах і главах. Однак тут важливо зазначити, що роль річки Дніпро залишається дуже важливою для теплової енергетики, як і для атомної та гідроелектроенергії, про які йшлося вище.

Назва	Місцезнаходження	Встановлена потужність	Вид палива	Рік (роки) будівництва
Бурштинська ТЕС	Івано-Франківська обл.	2300 МВт	Вугілля	1965-1969
Вуглегірська ТЕС	Донецька обл.	3600 МВт	Вугілля, природний газ	1972-1977
Добротвірська ТЕС	Львівська обл.	600 МВт	Вугілля	1959-1964
Запорізька ТЕС	Запорізька обл.	3600 МВт	Вугілля, природний газ	1972-1977
Зміївська ТЕС	Харківська обл.	2175 МВт	Вугілля	1960-1969
Зуївська ТЕС	Донецька обл.	1270 МВт	Вугілля	
Криворізька ТЕС	Дніпропетровська обл.	2820 МВт	Вугілля	1965-1973
Курахівська ТЕС	Донецька обл.	1460 МВт	Вугілля	1936-1952
Ладижинська ТЕС	Вінницька обл.	1800 МВт	Вугілля	1970-1971
Луганська ТЕС	Луганська обл.	1450 МВт	Вугілля	1953-1969
Миронівська ТЕС	Донецька обл.	115 МВт		
Придніпровська ТЕС	Дніпропетровська обл.	2400 МВт	Вугілля	1959-1966
Слов'янська ТЕС	Донецька обл.	880 МВт	Вугілля	1971
Старобешівська ТЕС	Донецька обл.	2275 МВт	Вугілля	1961-1967
Трипільська ТЕС	Київська обл.	1800 МВт	Вугілля, природний газ	1969-1972

Назва	Місцезнаходження	Встановлена потужність	Вид палива	Рік (роки) будівництва
Київська ТЕЦ-5	Київ	700 МВт	Природний газ	1971
Харківська ТЕЦ-5	Подвірки, Харківська обл.	540 МВт	Природний газ	1979
Київська ТЕЦ-6	Київ	500 МВт	Природний газ	1981
Сєвєродонецька ТЕЦ	Сєвєродонецьк	260 МВт		1952
Кременчуцька ТЕЦ	Кременчук	255 МВт		1965
Черкаська ТЕЦ	Черкаси	230 МВт		1961
Чернігівська ТЕЦ	Чернігів	210 МВт		1964

Note: Table 1 (top) lists all of Ukraine's Thermal Power Plants. Table 2 (bottom) lists Urkaine's seven largest Combined-Heat Power Plants. Information from open sources.

2.5.6. Відновлювані джерела енергії

З глобальним поворотом до сталих та відновлюваних джерел енергії, на тлі зростаючого занепокоєння щодо викидів вуглецю та зміни клімату, Україна також стала свідком розвитку відновлюваних джерел енергії (ВДЕ), особливо в роки, що передували повномасштабному вторгненню Росії. Маючи найвищий технічний потенціал ВДЕ в Південно-Східній Європі (загалом 874 ГВт, у тому числі 83 ГВт сонячної енергії, 438 ГВт наземної вітроенергетики та 250 ГВт офшорної вітроенергетики), сектор відновлюваної енергетики України стрімко розвивається (Energy Charter, 2023). Частка ВДЕ (за винятком великих ГЕС) у виробництві електроенергії в Україні зросла з 1.8% у 2018 році до 3% у 2019 році та 8.2% у 2021 році (Climatescope BNEF, 2019, 2020, 2021). У 2019 році Україна увійшла до Топ-10 країн світу за темпами розвитку відновлюваної енергетики, а у 2020 році - до Топ-5 європейських країн за темпами розвитку сонячної енергетики. Того ж року в рейтингу Climatescope від BloombergNEF Україна посіла 8 місце серед 104 країн за інвестиційною привабливістю низьковуглецевих джерел енергії.

Згідно з даними МЕА, про які йшлося вище, у 2021 році частка відновлюваних джерел енергії (за винятком гідроенергетики, яка розглядається окремо) становила 6.5%. Встановлена потужність ВДЕ склала 9,655 МВт, а загальний обсяг чистої енергії, виробленої з ВДЕ, - 12,804 млн кВт-год. Більшість (56%) було вироблено сонячною енергією, далі йшла вітрова енергія (33%), біомаса та біогаз (8%) і, нарешті, малі ГЕС (3%). (IEA, 2021; Центр Разумкова, 2022). Станом на 2021 рік найбільшим джерелом відновлюваної енергії в Україні була сонячна енергія із загальною встановленою потужністю 7,586 МВт, включаючи дахові сонячні установки.

Вітроенергетика залишається другою за встановленою потужністю, але також є найбільш швидкозростаючим сектором. До початку широкомасштабного вторгнення Росії в Україні було 34 вітроелектростанції із загальною кількістю 699 турбін, що виробляли “зелену” електроенергію із середньою індивідуальною потужністю 3.5 МВт або загальною потужністю 1,672.9 МВт. Менш значний, хоча і зростаючий внесок внесли об’єкти з виробництва біогазу та біомаси: 21 МВт введених в експлуатацію біогазових установок та 43.1 МВт введених в експлуатацію станцій на біомасі, що вдвічі більше порівняно з 2020 роком. Нарешті, частка потужності малих гідроелектростанцій (МГЕС) склала 14.6 МВт (Центр Разумкова, 2022).

Географія об’єктів відновлюваної енергетики варіюється залежно від джерела енергії, що відповідає природному потенціалу кожного регіону. Вітрові електростанції переважно розташовані в південних і південно-східних регіонах України, причому приблизно 85% об’єктів розташовані вздовж узбережжя Чорного та Азовського морів. Сонячна генерація є більш поширеною, але все ж близько 60% промислових сонячних електростанцій зосереджені в південних і південно-східних регіонах України.

У перші місяці 2022 року, до військового вторгнення росії, провідними регіонами за встановленою потужністю ВДЕ були Дніпропетровська область (1,350.06 МВт), Херсонська область (1,139.65 МВт) та Миколаївська область (1,121.16 МВт), на які сукупно припадало понад 37% усіх потужностей ВДЕ в Україні (Центр Разумкова, 2022).



Зображення 8: Фото Тилігульської вітрової електростанції (Миколаївська область)
Автор/Джерело: ДТЕК



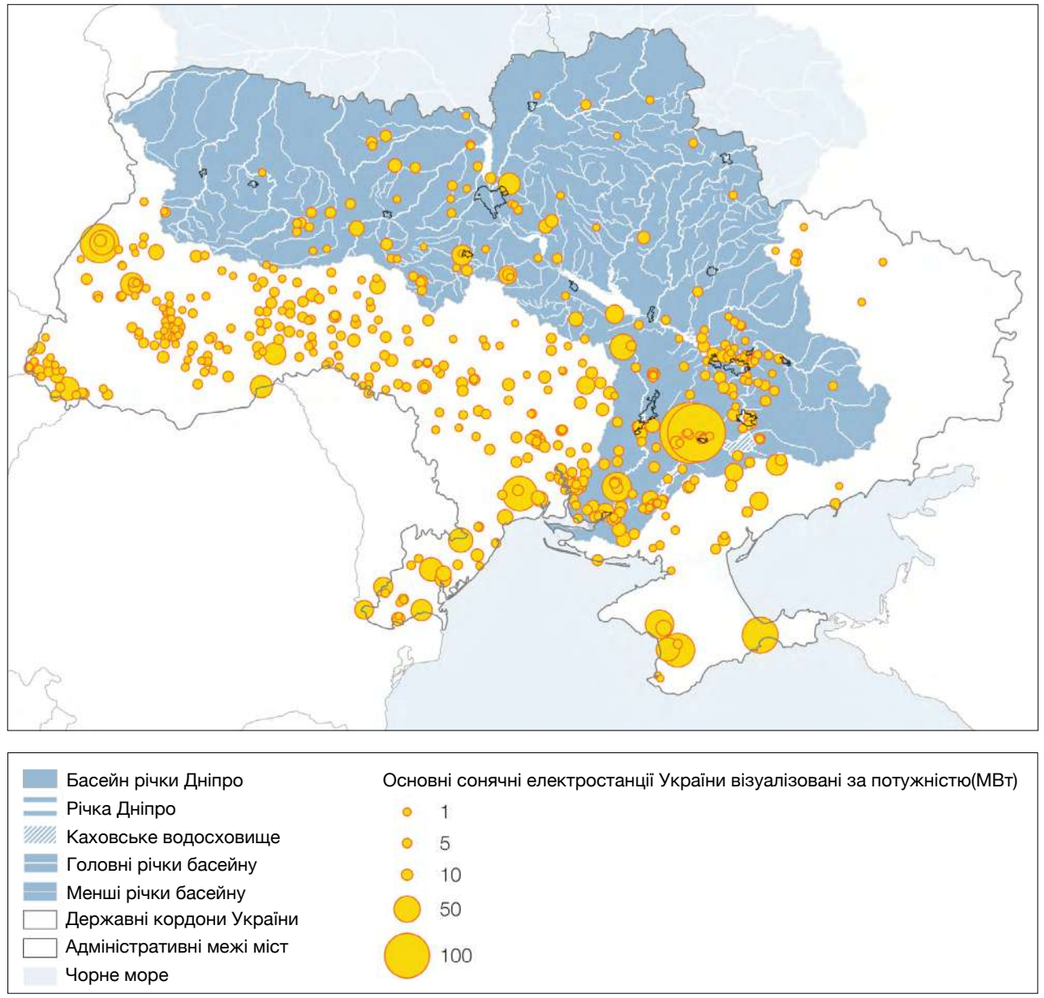
Зображення 9: Фото Нікопольської сонячної електростанції, неподалік від річки Дніпро (Дніпропетровська область)
Автор/Джерело: ДТЕК

Розвиток національного сектору відновлюваної енергетики України, безумовно, вкорінений у контексті більш широких глобальних зобов'язань щодо енергетичного переходу в контексті кліматичних викликів. Внесок України до Паризької угоди та її Національна економічна стратегія, затверджена в березні 2021 року, підтверджують це, встановлюючи цілі щодо 25% частки ВДЕ в електроенергії до 2030 року, скорочення викидів парникових газів на 65% від рівня 1990 року та досягнення кліматичної нейтральності у 2060 році.

Водночас, перехід до відновлюваних джерел енергії в Україні з самого початку мав фундаментальне безпекове обґрунтування. Російська мілітаризація енергетики та енергетичний "шантаж" України (а також багатьох країн ЄС) неодноразово призводили до газових криз протягом останніх десятиліть, у тому числі наприкінці 2021 та на початку 2022 року, підтверджуючи важливість розвитку біоенергетичного сектору як альтернативи, здатної частково компенсувати дефіцит природного газу з точки зору виробництва теплової та електричної енергії.

Після повномасштабного вторгнення Росії в лютому 2022 року значення ВДЕ суттєво змінилося, оскільки вітрова, сонячна, біо-, мала гідро- та воднева енергетика розглядаються як гарантія енергетичної безпеки та незалежності країн, при цьому їхня вартість значно нижча, ніж викопних видів палива.

Відношення українських ВДЕ до головної теми цього звіту — річки Дніпро — можливо, не таке однозначне, як у випадку з традиційнішими джерелами енергії, які обговорювалися в попередніх розділах, оскільки вода не відіграє такої критичної ролі для сонячної, вітрової чи виробництво енергії з біогазу та біомаси. Однак саме цей фактор робить відновлювані джерела енергії такими важливими для нашого ширшого обговорення в наступних розділах цього звіту. Зокрема, розподілений і маломасштабний характер ВДЕ, їх низька потреба у споживанні води і, звичайно, їхній внесок у вирішення викликів, пов'язаних з антропогенними впливами на зміну клімату, роблять їх особливо цікавими для майбутніх бачень і стратегій.



Зображення 10: Карта основних сонячних електростанцій в Україні
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

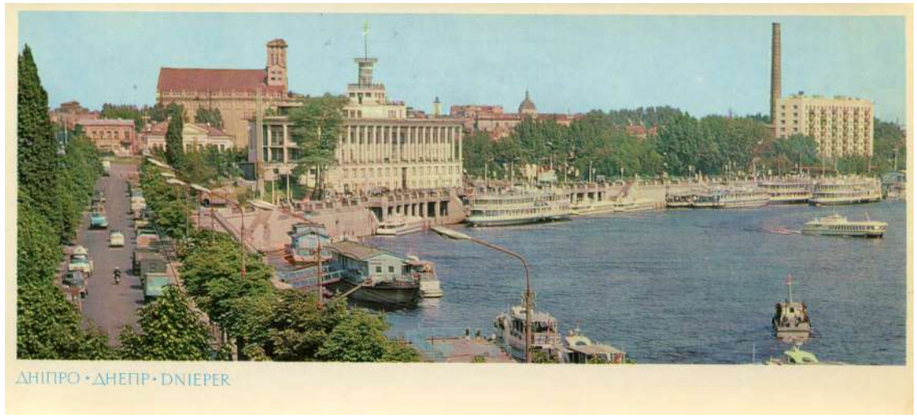
2.6. Транспорт, торгівля та мобільність

2.6.1. Вісь Північ-Південь: історичний контекст

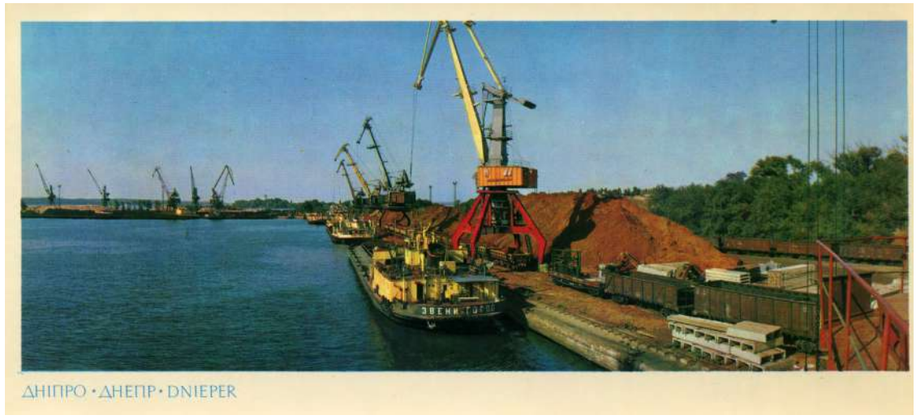
З одного боку, річка Дніпро сама по собі є важливою транспортною магістраллю. Як було описано в попередніх розділах, річка Дніпро здавна служила головною торговельною та транспортною артерією, за часів середньовічної Київської Русі, в період Козаччини і в більш сучасні часи. З промисловою революцією та технологічним прогресом протягом 17, 18 та 19 століть за часів Російської імперії робилися неодноразові спроби покращити судноплавність річки шляхом будівництва каналів та іншої інфраструктури, включаючи річкові порти для вантажних і пасажирських перевезень. З середини 19 століття значного розвитку набуло річкове судноплавство, забезпечуючи перевезення мільйонів пасажирів і мільйонів тонн вантажів на рік.

Незважаючи на прогрес, судноплавству історично перешкоджало декілька факторів: знамениті Дніпрові пороги між містами Дніпро та Запоріжжя, а також кліматичні умови, такі як тривалість весняного льодоходу та початок зимового льодоутворення. За даними спостережних пунктів, встановлених на річці наприкінці 19 ст., середня тривалість весняного льодоходу на Дніпрі становила від 5 до 12 днів, причому найбільший льодохід був у верхів'ї річки, між річками Дорогобуж та Могилів. Але на середній ділянці, між Києвом і порогами, осіннє замерзання не впливало на судноплавство і завжди тривало значно довше, в середньому від 9 до 37 днів, причому найдовший період був між гирлом річки Прип'ять і порогами (ПУБРД, 2023).

Що стосується Дінпрових порогів, то це природне обмеження було усунено за радянської влади протягом 20 століття з будівництвом дамби ДніпроГЕС у 1932 році, яка затопила пороги. Після Другої світової війни будівництво ще 5 дамб і створення Дніпровського каскаду суттєво змінили природний потік річки, по суті перетворивши її на серію зарегульованих водосховищ. Це принесло значні переваги, в тому числі для судноплавства по річці, але також і зі значними витратами та наслідками, про які йдеться в цьому звіті. Водночас будівництво Дніпровського каскаду дамб і водосховищ з'єднало річкові порти з портами Чорного моря мережею шлюзів, що значно полегшило торгівлю річка-море.







Зображення 1: Серія листівок 1974 року із зображенням різних місць уздовж річки Дніпро [Комплект листівок "Дніпро" (1974) БФ 28942 3 4-1147 15.05.1974]. На верхньому фото - набережна Дніпра та Київський річковий порт. На середньому фото - Херсонський річковий порт та набережна. На останньому нижньому зображенні - вантажний порт у Запоріжжі. Джерело: Flickr/ Alexander Volok (суспільне надбання).

2.6.2. Судноплавство на Дніпрі з 1991 року

До знищення Росією Каховської греблі, що призвело до втрати Каховського водосховища, загальна довжина ділянок річкового фарватеру в басейні річки Дніпро в Україні становила близько 1400 км, що становить дві третини загальної довжини українських судноплавних річкових водних шляхів. У межах них 1083 км займає сама річка Дніпро від Дніпровського лиману на півдні до гирла його притоки Сожу на кордоні з Білоруссю. Інші судноплавні фарватери включають гирлові ділянки приток Дніпра: р. Прип'ять до кордону з Білоруссю (64 км), р. Десна до Чернігова (216 км) і р. Самара до Новомосковська Дніпровського району (30 км). (EUWI+, 2016, ст.29). За даними Держстату, 90% перевезень здійснюється по річці Дніпро.

Загалом, починаючи з радянських часів, річкові перевезення в Україні критично скоротилися як через скорочення та старіння річкового флоту, так і через те, що поступово погіршувався стан відповідної інфраструктури. Більшість річкових портів України були побудовані за радянських часів і потребують модернізації та значних капіталовкладень. Крім того, довжина водних шляхів, які використовуються для судноплавства, порівняно з 1990 роком скоротилася майже вдвічі — з 4000 км до 2100 км. Водночас довжина водних шляхів із гарантованою глибиною зменшилася з 3100 км до 1200 км у 2017 році (Стець, 2017). Загалом майже за всіма показниками річковий транспорт посідає останнє місце порівняно з іншими видами транспорту. У роки, що передували повномасштабному вторгненню, внутрішній водний транспорт становив лише 0,2-0,8% усіх перевезень у країні. Порівняно з європейськими країнами ці обсяги критично малі. В Угорщині цей показник становить 4,2%, у Німеччині – 12,6%, у Румунії – 20,7% (Стець, 2017).

Тим не менш, річкове судноплавство продовжує відігравати свою роль у загальній мобільності країни, і в останнє десятиліття спостерігався певний розвиток, особливо у сфері вантажних перевезень. Відповідно до Державного підприємства водного транспорту Міністерства інфраструктури України Укрводшлях, кількість суден, які пройшли через шлюзи на річці Дніпро, у 2017 році склала 13,408. З усіх локомотивних суден понад 90% здійснювали прибережні рейси в межах басейну річки Дніпро, інші 10% продовжували спускатися до чорноморських портів України або далі (EUWI+, 2016, ст.29).

У стратегічному поштовху до посилення спроможності річкового транспорту Міністерство інфраструктури України ратифікувало Стратегічний план розвитку річкового транспорту в 2015 році. Цей план окреслює значні модернізації річкової інфраструктури та узгоджує національні цілі зі стандартами Європейського Союзу, забезпечуючи прогресивну перспективу для розвитку річкового транспорту України. У грудні 2020 року Київ прийняв закон «Про внутрішній водний транспорт», який дозволяє іноземним суднам доступ до внутрішніх вод України, включно з її судноплавними річками. Початкова мета політики полягала в тому, щоб допомогти розвинути український транспортний сектор та економіку в цілому (Jamestown).

Розширюючи нові стратегічні ініціативи, триває розробка проекту Міжнародного водного шляху Е40. Цей амбітний проект спрямований на створення судноплавного сполучення між Гданськом у Польщі та Херсоном в Україні через розгалужену мережу, яка включає річки Вісла, Західний Буг, Прип'ять і Дніпро. Ця ініціатива не тільки підкреслює потенціал для збільшення морської торгівлі, але також означає ключовий крок до більш тісної інтеграції України в транс'європейські транспортні мережі. (EUWI+, 2016, ст.29). Водночас, проект викликав багато критики через його екологічний вплив на природні зони (Eco.rayon, Save Polesia). Незважаючи на те, що ці події свідчать про прагнення України відродити та використовувати свої річкові активи, через повномасштабне вторгнення геополітичні та екологічні умови стали несприятливими для таких планів і викликали високий попит на всебічний перегляд.



Зображення 2: Фотографія баржі, що заходить у шлюз у Запоріжжі. На задньому плані видно крани річкового порту.
Автор: Олександр Мальон

2.6.3. Пасажирські перевезення

За радянських часів річка була жвавим каналом як для пасажирів, так і для вантажів, підтримуваний флотом передових суден, у тому числі відомих суден на підводних крилах типу «Ракета», «Комета» та «Метеор», які сполучали такі великі міста, як Канів, Черкаси, Чорнобиль (Кореспондент, 2015). Регулярні поїздки вздовж Дніпра та його притоках Прип'яті і Десні, покращили доступність віддалених регіонів. Маршрути задовольняли не лише практичні потреби приміських поїздок, але й зростаючий інтерес до внутрішнього туризму. Однак на початку 1980-х років багато з цих річкових суден було виведено з експлуатації, що означало кінець регулярних пасажирських перевезень (The Village, 2023). З наближенням кінця 20-го та у 21-му столітті пасажиропотік Дніпром різко скоротився. Ці високошвидкісні судна, дива свого часу, стали неекономічними з розпадом Радянського Союзу через високу потребу в паливі та припинення державних субсидій на такі транспортні операції. Порівняно з 1990 роком пасажиропотік зменшився в тридцять разів і наразі не перевищує 550,000 пасажирів на рік (EUWI+, 2016, ст.29). Цей спад відображає ширші зміни в транспортних пріоритетах України та наявність альтернативних способів транспортування, які є більш ефективними за часом. Багато пасажирських портів у містах Дніпра були закинуті або пристосовані для інших цілей. Наприклад, порт у Кременчуці, побудований у 1985 році, зайнятий під послуги «Приватбанку». Подібним чином пасажирський річковий порт у Києві, розташований на Подолі, давно був занедбаним, поки його нещодавно не перепрофілювали під приміщення навчального закладу «Американського університету». Незважаючи на цей спад, річка не була повністю залишена як транспортний шлях. До недавнього російського вторгнення деяка навігація зберігала зв'язок зі своєю історичною роллю транспортної артерії. Сьогодні очевидна необхідність стратегічної переоцінки Дніпра як транспортного шляху. Інвестиції в сучасні, екологічно чисті судна та відродження портової інфраструктури можуть потенційно відновити цей історичний водний шлях, підвищивши його роль у регіональній мобільності та економічному розвитку.



Зображення 3: Фото пасажирського катера "Метеор", що заходить у ворота шлюзу на Каховській греблі, із серії листівок 1974 року [Комплект листівок "Дніпро" (1974) БФ 28942 3 4-1147 15.05.1974]. Джерело: на Flickr/ Alexander Volok (суспільне надбання).



Зображення 4: Фотографія комерційного судна на підводних крилах "Метеор", що проходить повз Труханів острів у Києві, наближаючись до Київського річкового порту, 1985 рік. Автор: Дон С. Монтгомері, ВМС США (RET.); Джерело: Wikipedia.org (CC US).

2.6.4. Вантажні перевезення

Після розпаду СРСР річкові перевезення вантажів в Україні скорочувалися, проте в останні роки та десятиліття спостерігалося поступове зростання. За наявними даними, загальні обсяги річкових вантажних перевезень в Україні у 2015 році становили близько 6 млн тонн, але вже у 2021 році ця цифра зросла майже в чотири рази і досягла 20.6 млн тонн (UIFuture, 2023). Значна частка річкової торгівлі України відбувається по річці Дніпро. Відповідно, також спостерігається різке зростання обсягів річкових перевезень головною водною артерією України з 3.6 млн тонн у 2017 році до 14.4 млн тонн у 2021 році (EUWI+, 2016, p.29; UIFuture, 2023).

Більшість цих обсягів припадає на перевезення металів і гірничодобувної продукції, сільськогосподарської продукції, а також інших сипучих вантажів, генеральних вантажів і пакетованих вантажів (Укррічфлот). Однак нещодавнє зростання значною мірою завдячує розвитку переробки зерна, оскільки в останні десятиліття ключовими агрохолдингами були створені різноманітні інфраструктурні об'єкти, включаючи зернові термінали, річкові порти та флоти, націлені на експорт української сільськогосподарської продукції. Розвиток перевезень зерна річковим транспортом дозволив розвинути послугу перевалки – коли морське судно завантажується з баржі класу «ріка-море». Це частково вирішило проблему недостатньої глибини в більшості українських морських портів (UIFuture, 2023). До вторгнення Росії Дніпро був зерновою магістраллю. «Нібулон», одна з найбільших зернових компаній України, використовувала свій флот із 86 барж і буксирів, щоб перетягнути до 3.7 млн тонн зерна зі сховищ уздовж річки до портів на Чорному морі (WP, 2024). До повномасштабного вторгнення Росії в Україну «Нібулон» керував 29 зерновими терміналами по всій Україні, 9 з яких були на берегах річки Дніпро.

Маючи флот із близько 100 суден, включаючи судна типу «море-річка», річкові баржі та буксири, приватна судноплавна компанія Укррічфлот – найбільший гравець на ринку річкових перевезень, що також включає в себе управління та експлуатацію 210,000 кв. м складських приміщень і п'яти найбільших річкових портів в Україні, чотири з яких знаходяться на річці Дніпро: Херсонський, Нікопольський, Запорізький та Дніпровський річкові порти. До повномасштабного вторгнення компанія перевозила понад 1,2 млн тонн металів і 0,8 млн тонн сільськогосподарської продукції, переважно призначеної для експорту.

Загалом, 9 основних річкових портів на берегах Дніпра розташовані в найбільших містах, які розташовані вздовж його берегів: (з півночі на південь) Київ, Черкаси, Кременчук, Кам'янське, Дніпро, Запоріжжя, Нікополь, Нова Каховка та Херсон, а також Чернігівський річковий порт на річці Десна. Інша річкова інфраструктура включає Дніпродзержинський річковий порт, Світловодський річковий термінал, Зернопорт Мишурин Ріг, причал Дніпрорудне, а також численні термінали в Переяславі, Вітове, Кам'янці-Дніпровській, Козацькому та інших, які належать різним приватним промисловим та агропромисловим компаніям, включаючи вищезгаданий Нібулон, а також таким компаніям, як Гермес-Трейдинг та УкрАгроКом, що надають послуги з річкових перевезень вантажів (ukrris.com).



Зображення 5: Фото зернового терміналу "Хортиця" компанії "Нібулон" (Запорізька область). Введений в експлуатацію в червні 2017 року, він має потужність зберігання 77 000 тонн. Автор: невідомий; Джерело: Нібулон



Зображення 6: Фото терміналу "Козацька" компанії "Нібулон" (Херсонська область). Введений в експлуатацію в липні 2012 року, призначений для зберігання і перевалки зерна та інших сільськогосподарських вантажів. У 2017 році потужності зі зберігання були розширені до 76 000 тонн. У 2023 році філія була повністю зруйнована і затоплена після руйнування росіянами Каховської дамби вище за течією. Автор: невідомий; Джерело: Нібулон

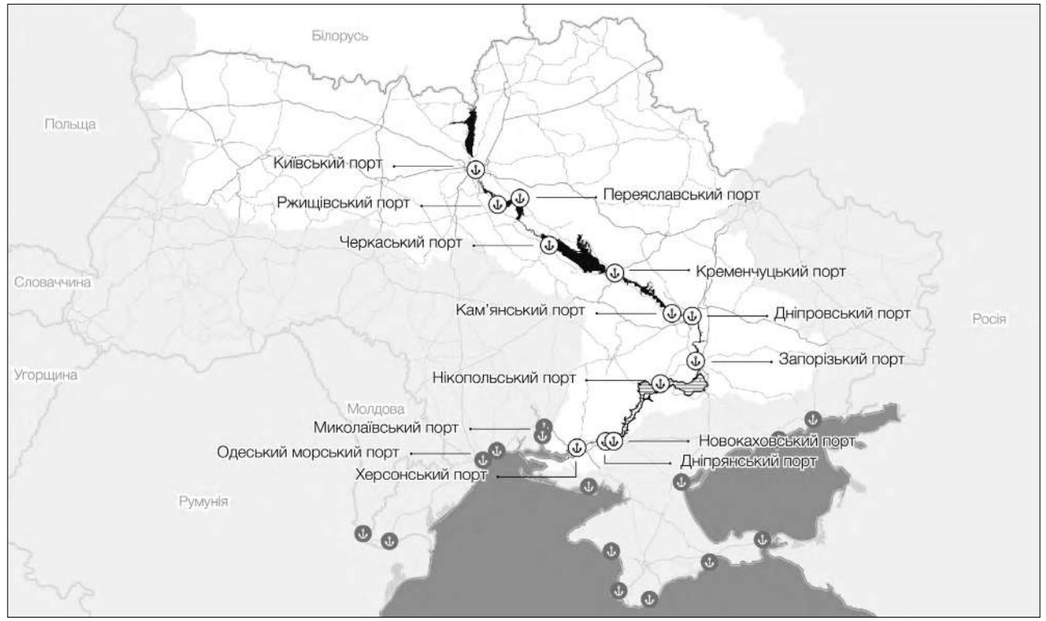
Заснована в 2005 році Адміністрація річкових портів діє під егідою Міністерства інфраструктури України та є єдиним державним підприємством у сфері річкового транспорту. До його повноважень входить забезпечення збереження та ефективного використання річкових гідротехнічних споруд, пасажирського флоту та іншого державного майна, а також контроль за їх будівництвом, експлуатацією, ремонтом і модернізацією. Серед численних видів діяльності та обов'язків АРП також відповідає за стягнення портових зборів, забезпечення пасажирських і вантажних перевезень, буксирування, навантаження та розвантаження, фрахтування суден, проведення інструментальних досліджень основної річкової інфраструктури тощо.

Переходячи до ширшого економічного контексту, неможливо переоцінити стратегічну роль річки Дніпро в навігаційній системі України. Історично склалося так, що шлюзи річки були критичними вузлами, що з'єднували морські порти України на Чорному та Азовському морях, а також річковий порт у Миколаєві. 23 лютого 2022 року, напередодні повномасштабного вторгнення Росії, плату за проходження шлюзів скасували. Однак з початком російської війни судноплавство по Дніпру було припинено, що призвело до значних збитків, а руйнування Каховської дамби перервало річкове сполучення верхів'їв Дніпра з Чорним морем. Ці теми будуть розглянуті в наступному розділі. Тут важливо пам'ятати, що річка Дніпро відіграє центральну роль у річковому судноплавстві України, що додатково сприяє торгівлі та економічному розвитку.

Крім того, Каховський шлюз, останній шлюз на Дніпрі, який забезпечував доступ до відкритих морів, відігравав життєво важливу роль у цьому економічному каналі. Його руйнування російськими військами закрило шлюзи, критичні для українського експорту, підкресливши стратегічну важливість цих річкових шляхів. Історично перебої в роботі були постійною темою, як це було під час Другої світової війни, коли річкове судноплавство було повністю зупинене. Лише у 1947 році річка була знову відкрита для судноплавства, що підкреслює стійкість і неминущу важливість Дніпра в різні епохи. Далі в цьому розділі ми заглибимося в ці теми, досліджуючи поточні виклики та розробляючи стратегію на майбутнє, щоб відновити та використати Дніпро як життєво важливу артерію економічного зростання та сполучення в Україні.



Зображення 7: Фото баржі та буксирів на річці Дніпро
Автор: Олександр Мальон



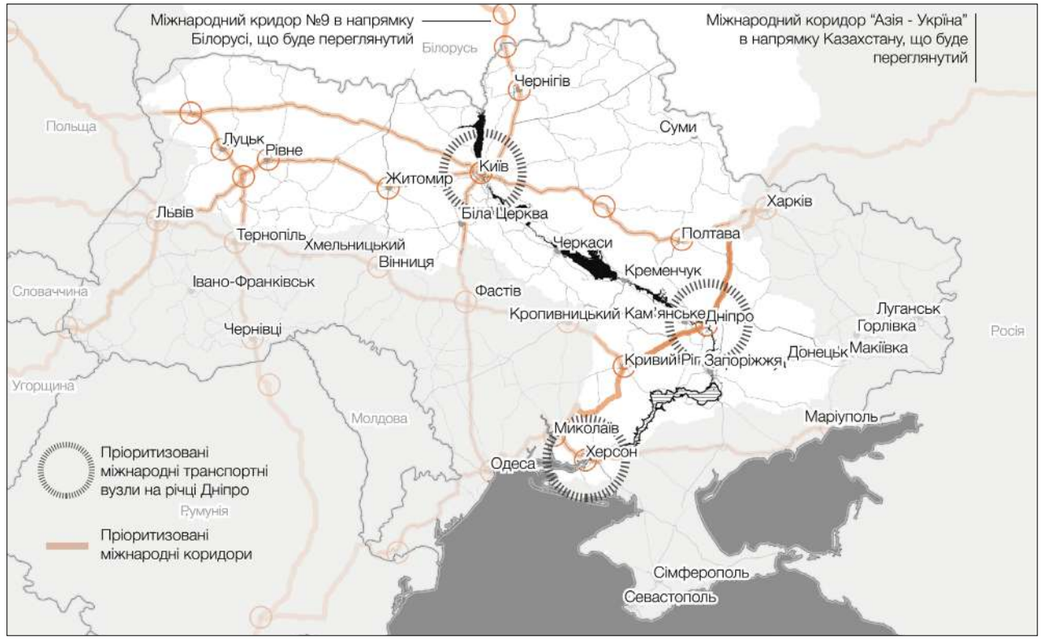
Зображення 8: Карта українських портів на Дніпрі, Чорному та Азовському морях.
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

2.6.5. Розділ між Сходом і Заходом? Річка Дніпро в загальній системі мобільності України

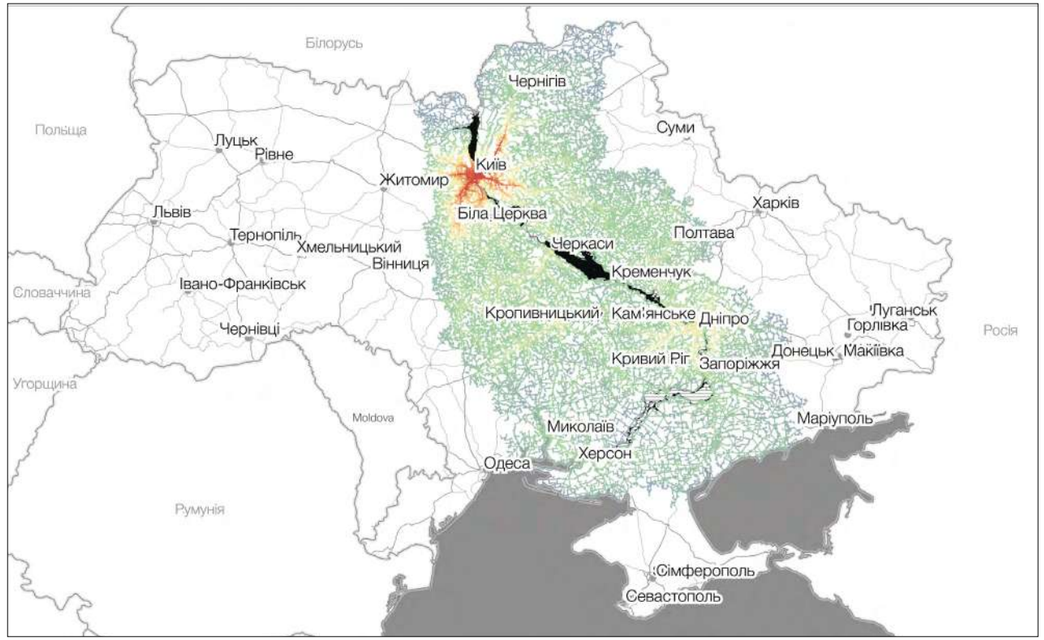
Річка Дніпро функціонує не лише як внутрішній транспортний маршрут, але й як критичний компонент у загальній українській системі мобільності та транспорту. Як зазначалося раніше, басейн річки Дніпро охоплює регіони, де проживає приблизно половина населення України, у 2017 році налічувалося близько 20,7 мільйонів осіб. Це населення переважно зосереджено у великих міських центрах, включаючи Київ, а також інших значущих містах, таких як Дніпро, Запоріжжя, Херсон, Черкаси, Кременчук.

До повномасштабного вторгнення Міністерство інфраструктури зосереджувалося на зміцненні міжнародних транспортних коридорів переважно в західних частинах України, територіях, які не перетинає річка Дніпро. І навпаки, п'ять міжнародних коридорів перетинають Дніпро на основних міських вузлах у Києві, Дніпрі та Херсоні (Зображення 9). Очікується, що після закінчення війни ці коридори будуть переоцінені зі стратегічним наголосом на подальшому розвитку на захід і південь.

Використовуючи методологію дослідження Space Syntax, аналіз Ro3kvit окреслив різні характеристики транспортної мережі України, такі як Інтеграція, Вибір та Зв'язок. Дослідження охопило дев'ять областей вздовж Дніпра, а саме: Київську, Чернігівську, Полтавську, Черкаську, Кропивницьку, Миколаївську, Дніпропетровську та Запорізьку області. Отримані дані свідчать про те, що ключові вузли зв'язку переважно розташовані в таких міських центрах, як Київ, Кропивницький, Миколаїв, Кривий Ріг, Дніпро та Запоріжжя, причому Київська область демонструє найвищу інтеграцію (Зображення 10). Це значною мірою пояснюється численними мостами через Дніпро, які сприяють суттєвій інтеграції між міським ядром та навколишніми агломераціями.



Зображення 9: Мапа міжнародних коридорів, пріоритетних для Міністерства інфраструктури у 2015 році, з виділеними транспортними вузлами, розташованими на річці Дніпро. Автор: Ro3kvit



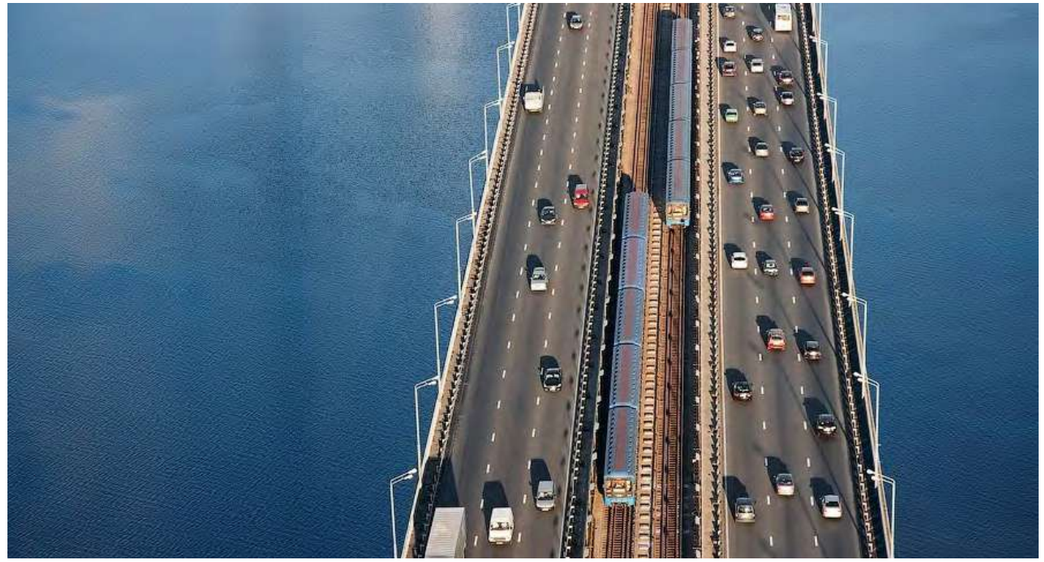
Зображення 10: Моделювання просторового синтаксису, що включає новий міст біля Енергодару та відновлення Антонівського мосту. Візуалізація інтеграції. Автор: Ro3kvit

2.6.6. Мостові сполучення через річку Дніпро

Сполучення між правим і лівим берегами Дніпра здійснюється за допомогою мостів. Наразі існує 30 мостів через Дніпро, три з яких будуються. Найстарішим збереженим мостом є Крюківський міст у місті Кременчук, який був побудований у 1872 році. Незважаючи на поточний національний нагляд щодо розвитку річкової інфраструктури, ми заохочуємо регіональні та місцеві органи влади вивчити різні стратегії для покращення сполучення через річку Дніпро.

У міському масштабі річка часто стає значним бар'єром, що доповнюється застарілою транспортною інфраструктурою, особливо на мостових переходах. Прикладом цього є Київ, де мобільність, якість життя та чистота навколишнього середовища значно погіршуються в періоди пікового трафіку. В даному випадку річка Дніпро «розділяє» місто.

Щоб вирішити ці проблеми, команда Ro3kvit провела моделювання між регіональним і міським масштабом для міст Кременчук і Київ, щоб проілюструвати потенційні інфраструктурні зміни, які могли б зменшити затори на дорогах . Однак моделі не показали суттєвого покращення з додаванням двох мостів, що підкреслює необхідність цілісного підходу. Рішення повинні передбачати не лише будівництво нової інфраструктури, але й зміни в міській політиці, які сприятимуть розвитку сталого громадського транспорту та інших життєздатних альтернатив.



Зображення 11: Фотографія Південного мосту в Києві, який поєднує метро та автомобільний рух
Автор: Олег Тоцький: Олег Тоцький; Джерело: Wikipedia.org (CC BY-SA 3.0)



Зображення 12: Фото Антонівського залізничного мосту в Херсонській області, 2017 р.
Автор: Євгеній Ігнатьєв; Джерело: Вікіпедія (CC BY-SA 4.0)



Зображення 13: Фото Дарницького мосту в Києві, 2019 рік
Автор: Максим Козленко; Джерело: Вікіпедія (CC BY-SA 4.0)



Зображення 14: Фото мосту Патона в Києві взимку, 2022 рік
Автор: Яна Леоненко ; Джерело: Вікіпедія (CC BY-SA 4.0)

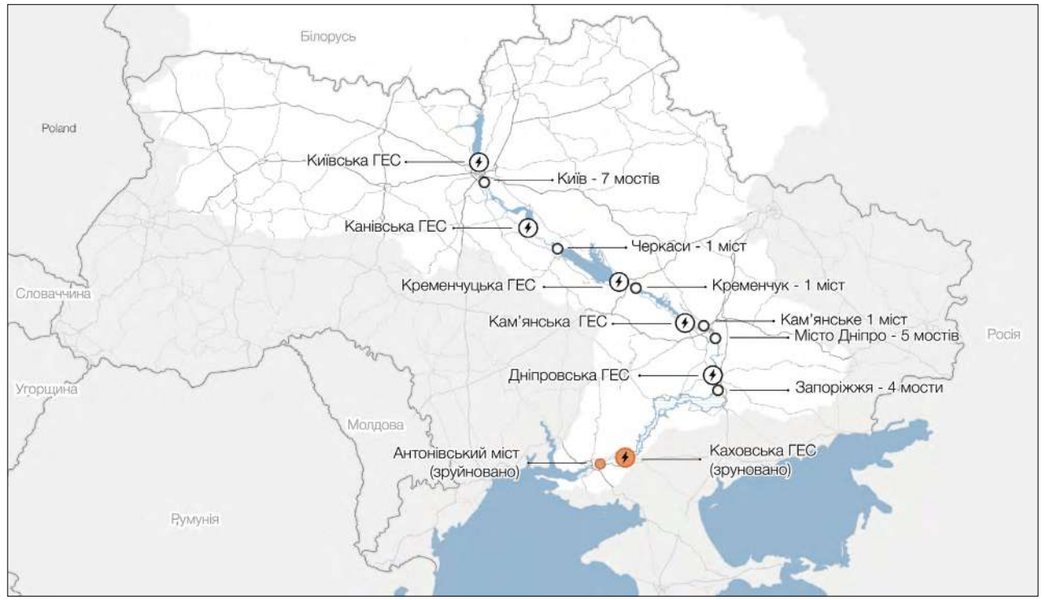


Зображення 15: Фотографія другого Преображенського мосту в Запоріжжі
Автор: Олександр Мальон

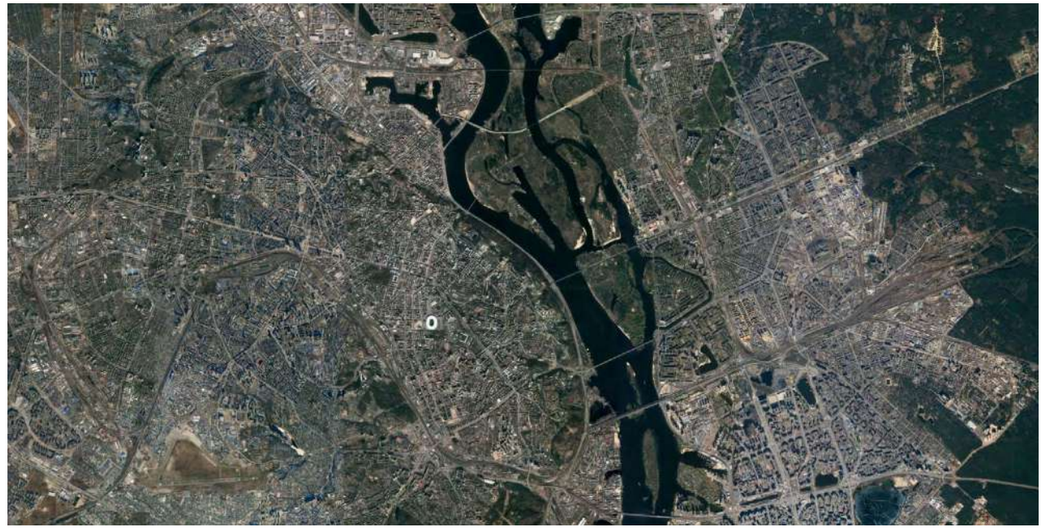


Зображення 16: Фото будівництва Нового мосту через Дніпро та Старий Дніпро у Запоріжжі, 2015 р.
Автор: Тетеря Сонна; Джерело: Вікіпедія (CC BY-SA 2.0)

Назва	Місцезнаходження	Тип	Рік будівн.
Неданчицький залізничний міст	Кордон Білорусь-Україна	Залізничний	1930
Прикордонний перехід Славутич-Комарин	Кордон Білорусь-Україна	Автомобоільний	1987
Гребля Київської ГЕС	Вишгород, Київська обл.	Автомобоільний	1964
Північний міст	Київ	Автомобоільний	1976
Петрівський залізничний міст	Київ	Залізничний	1929
Подільсько-Воскресенський міст	Київ	Авто. + Метро	Будується
Парковий (пішохідний) міст	Київ	Пішохідний	1957
Міст Метро	Київ	Авто. + Метро	1965
Міст Патона	Київ	Автомобоільний	1953
Дарницький залізничний міст	Київ	Залізничний	1949
Залізнично-автомобільний міст (міст Кірпи)	Київ	Авто. + Заліз.	2010
Південний міст	Київ	Авто. + Метро	1990
Гребля Канівської ГЕС	Канів	Авто. + Заліз.	1972
Черкаська дамба	Благодатне — Черкаси	Авто. + Заліз.	1960
Гребля Кременчуцької ГЕС	Світловодськ	Авто. + Заліз.	1959
Крюківський міст	Кременчук	Авто. + Заліз.	1872
Новий кремененчуцький міст	Кременчук	Автомобоільний	Будується
Гребля Середньодніпровської ГЕС	Кам'янське	Авто. + Заліз.	1964
Лівобережний міст	Кам'янське	Автомобоільний	1996
Кайдацький міст	Дніпро	Автомобоільний	1982
Амурський міст	Дніпро	Авто. + Заліз.	1884
Центральний міст	Дніпро	Автомобоільний	1966
Мерефо-Херсонський міст	Дніпро	Залізничний	1932
Південний міст	Дніпро	Автомобоільний	2000
Гребля Дніпровської ГЕС	Запоріжжя	Автомобоільний	1932
Преображенський міст	Запоріжжя	Авто. + Заліз.	1952
Новий міст через Дніпро та Старий Дніпро	Запоріжжя	Автомобоільний	Будується
Гребля Каховської ГЕС	Козацьке – Нова Каховка	Авто. + Заліз.	1972
Антонівський міст (залізничний)	Піщанівка–Придніпровське	Залізничний	1952
Антонівський міст (автомобільний)	Олешки – Антонівка	Автомобоільний	1985



Зображення 17. Карта мостів через річку Дніпро
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE



Зображення 18. Супутниковий знімок Києва, на якому видно всі 8 мостів через Дніпро.
Джерело: Google Планета Земля (доступ: травень 2024 року)

2.7. Туризм та дозвілля

2.7.1. Вступ

Хоча стверджувати, що річка Дніпро є дуже популярним місцем для туристів у всьому світі, було б перебільшенням, це, безперечно, одна з головних особливостей, яку пам'ятає кожна людина, відвідуючи міста на її берегах. У Києві, як і в багатьох містах і селах, що розташовані вздовж її берегів, річка Дніпро є невід'ємним елементом ідентичності. Кожен, хто перетинав річку по одному з мостів або стояв на березі однієї з її величезних водойм, був вражений могутністю Дніпра.

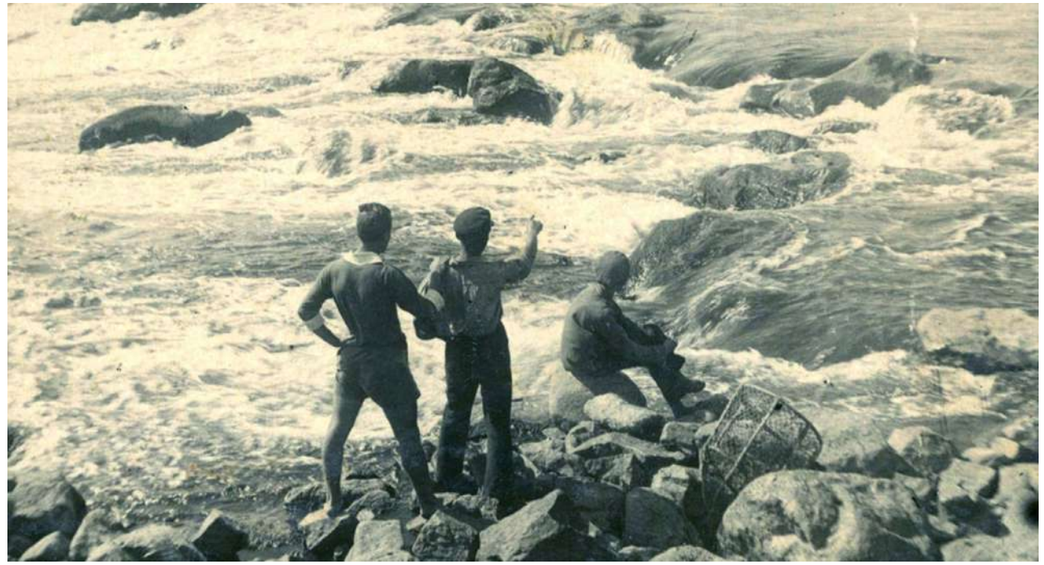
Дійсно, це не просто джерело води для різноманітних людських потреб чи водний шлях для судноплавства та торгівлі. Це також дуже важлива риса природної краси України, довга безперервна синя лінія, що перетинає мальовничі краєвиди, вражаючі міські пейзажі, історичні пам'ятки, села. Як струна, вона стікає вниз, з'єднуючи різноманітні дикі природні куточки з історичними поселеннями та пам'ятками.

Звичайно, краса суб'єктивна. Але багато видів діяльності, пов'язаних з річкою Дніпро, вказують на величезну рекреаційну цінність, яку річка пропонує як для місцевих жителів, так і для туристів, які приїжджають з усієї країни та з-за кордону. Природні ландшафти, рекреаційні зони, історичні пам'ятки, рибальство, водні розваги та інші аспекти роблять Дніпро привабливим місцем для туризму в Україні.

2.7.2. Природні ландшафти та еко-туризм

Річка Дніпро тече крізь різноманітні ландшафти, від північного лісостепу до південного степу, створюючи різноманітні чарівні краєвиди та панорами. Завдяки багатій різноманітності видів рослин і тварин річка Дніпро приваблювала любителів природи, роблячи її популярним вибором для «екотуризму» задовго до того, як сам термін почав використовуватися. Протягом усієї історії тисячі людей приходили до річки, щоб втекти від метушливої міської біганини, а також дослідити природне середовище у всій його красі та розмаїтті.

Безперечно, однією з найвидатніших природних красот Дніпра та України в цілому були знамениті Дніпрові пороги, розташовані між містами Дніпро та Запоріжжя. Уздовж майже 100 км потужні гранітні утворення Українського кристалічного щита віком 3 млрд років (див. *1.1. Фізична географія*) виринали з води у вигляді незліченних скелястих перешкод, перетворюючи річку на небезпечний, але захоплюючий пейзаж. Дніпрові пороги вважалися одним із природних чудес Старого Світу. Відомі історичні постаті долали величезні відстані і свідомо приїжджали в Україну, щоб побачити це неперевершене видовище, яке неможливо було забути. Відомий український історик Микола Костомаров писав, що «Рев води з порогів, добігаючи до села, такий сильний, що заважає почути слова в розмові» (Локальна Історія, 2023).



Зображення 1: Дніпровські пороги у 1920-х роках, листівка [обрізана]. Автор: невідомий (суспільне надбання); Джерело: Дніпровський музей історії лоцманів; Джерело: Дніпровський музей історії лоцманів / Wikipedia.org



Зображення 2: Фотографія острова Туханів на Дніпрі з правого берега, 2012 рік. На передньому плані пішохідний міст, а на задньому плані Підлісний та Північний вишки. Автор: Валерій Дід; Джерело: Wikipedia.org (CC BY-SA 3.0).

Протягом історії їх описували багато культурних та історичних діячів, у тому числі французький картограф де Боплан (див. *1.2. Історичний огляд*). За словами українського поета Яра Славутича, Тарас Шевченко разом із лоцманами переплив пороги. Тоді як у другій половині 19 століття Дніпрові пороги почали приваблювати українську літературну спільноту, зокрема тут побували Марко Кропивницький, Адріан Кащенко, Микола Куліш, Олена Пчілка, Дмитро Яворницький, Іван Нечуй-Левицький та інші (Локальна Історія, 2023). З появою туризму наприкінці 19-го – на початку 20-го століть Пороги швидко стали туристичною Меккою для всіх, хто відвідував регіон. Однак особливої популярності вони набули наприкінці 1920-х років, коли радянська влада почала будувати першу дамбу через річку Дніпро, через яку в 1933 році пороги занурилися під воду. За ці останні роки тисячі людей з усієї країни приїхали побачити пороги (divingriver.com.ua, 2015).

Сьогодні, незважаючи на визнання їхньої природної та культурної цінності, Дніпрові пороги залишаються під водою, як і багато інших ділянок вздовж річки. Протягом десятиліть радянської влади, після Другої світової війни, будівництво каскаду гребель призвело до затоплення більшої частини природного ландшафту Дніпра на території України, тисячі гектарів природних річкових екосистем були затоплені водами великих водосховищ. Разом з Дніпровими порогами були втрачені лісові масиви, степи, а також береги річки разом з багатьма видами, що їх заселяли. Ця масштабна трансформація річки означала, звичайно, втрату природної, екологічної та культурної спадщини (про що буде детально розказано в наступних розділах), але Дніпро, подекуди зберігши свою природну форму, а подекуди перетворившись на низку гігантських «морів», продовжує приваблювати людей у своєму оновленому вигляді.

У наш час ті частини річки Дніпро, які зберегли свою природну форму, такі як дельта річки Дніпро, а також головні притоки Дніпра Десна та Прип'ять, продовжують пропонувати незайману природну красу з рясною та багатою дикою природою та рослинністю. Для охочих досліджувати річку з води організовано різноманітні екскурсії на байдарках і човнах. У той же час, хоча вони забрали більшу частину природної краси під водою, величезні водосховища, що проходять через міста та сільську місцевість, самі також стали новими рисами ландшафту.

Незважаючи на те, що є ще великий потенціал для покращення, екотуризм продовжував активно розвиватися в Україні до повномасштабного вторгнення 2022 року з численними турами, організованими різними приватними компаніями, а також з особистими ініціативами. Урядові стратегії щодо розвитку річкового туризму залишаються досить обмеженими, а інфраструктура (така як готелі, кемпінги, дороги, стежки, оглядові майданчики) залишається недостатньо розвиненою. Загалом, важливо пам'ятати, що природна краса та різноманітність річки Дніпро є важливим джерелом її туристичної та рекреаційної цінності для суспільства.



Зображення 3: Фотографія річки Дніпро (Канівське водосховище) на південь від Києва біля Ржищева
Джерело: Довкола медіа



Зображення 4: Фотографія людей, які відпочивають у таборі на березі Дніпра (Київська область).
Джерело: Довкола медіа

2.7.3. Рекреаційні зони

Хоча деякі місця вздовж річки Дніпро все ще залишаються дикими, велика частина його берегів також була присвоєна людьми протягом століть для різних рекреаційних цілей. Як у містах, так і в сільській місцевості на берегах Дніпра є пляжі, парки, спортивні об'єкти та різноманітна інша інфраструктура для відпочинку та розваг. Ці місця стають особливо популярними в спекотні літні місяці року, переважно серед місцевих жителів. Хоч за роки незалежності України було створено нові або реконструйовано деякі рекреаційні зони, то значна частина існуючих сьогодні рекреаційних зон є спадщиною радянських часів. Якість і розмір цих зручностей різняться, причому одні належним чином обслуговуються, а інші значно застаріли та недорозвинені.

Тим не менш, річка Дніпро продовжує приваблювати місцевих жителів та гостей. Наприклад, популярним місцем відпочинку в Києві є знаменитий Труханів острів площею 450 гектарів, що простягається на 5 км з півночі на південь. Розташований неподалік від історичного району столиці – Подолу, він розділяє потік Дніпра навпіл і доступний з обох берегів автомобільним мостом, мостом метро, а також пішохідним мостом. На острові є кілька пляжів, багато спортивних майданчиків, де проводяться місцеві спортивні заходи, водні види спорту, ресторани, альтанки, а також багато кілометрів велосипедних і пішохідних маршрутів. Труханів острів – це лише один, хоча і вдалий приклад, який підкреслює високу важливість і потенціал річки Дніпро для задоволення попиту на рекреаційні простори для населення щільних міських центрів. Серед інших подібних прикладів – знаменитий острів Хортиця в Запоріжжі або Монастирський острів у Дніпрі. Звичайно, рекреаційні простори займають не лише острови, але й поширюються вздовж берегів річок, заток і каналів.

Рекреаційні якості річки Дніпро також не були проігноровані в більш сільських і природних місцях навколо столиці. За радянських часів береги Дніпра були обрані для будівництва різних санаторіїв (іншими словами — курортів з оздоровчими та лікувальними закладами). Навколо столиці це санаторії «Хвиля», «Жовтень» і «Конча-Заспа», розташовані на південь від Києва. Подібні комплекси є і в інших містах взовж Дніпра. Якщо одні санаторії продовжують працювати і їх території відкриті для відвідування, то інші приватизовані для перепрофілювання чи реконструкції. У той же час, в останні десятиліття приватний сектор продовжує розвивати нові курорти, такі як, наприклад, *Shelest* на північ від Києва або сімейний курорт *Selena* поблизу Черкас.



Зображення 5: Фото пляжів на Дніпровських островах у Києві
Автор: WDKeeper; Джерело: Wikipedia.org (CC BY-SA 3.0)



Зображення 6: Фото пляжу в Ржищеві (Київська область)
Джерело: Довкола медіа

2.7.4. Рибальство

Як видно у *2.3. Сільське та рибне господарство*, як і більшість річок у всьому світі, річка Дніпро протягом тривалого часу була джерелом їжі, а рибна промисловість сприяла місцевій торгівлі та економіці. Проте, окрім промислового рибальства, річка Дніпро також є відомим місцем для багатьох любителів риболовлі, які практикують риболовлю як форму культури та відпочинку. Можливості для риболовлі дуже різноманітні. Рибалити можна самостійно або за допомогою сторонніх осіб: численні компанії пропонують риболовні тури, прокат спорядження та організовують риболовні змагання. Однак багато хто все ж воліє ловити рибу самостійно або в компанії інших любителів рибної ловлі.

У багатьох містах уздовж Дніпра можна легко помітити рибалок, які терпляче чекають на улов. Хоча дехто віддає перевагу ранковій риболовлі, знаходячи власні потаємні місця, щоб насолодитися медитативною тишею під час ловлі риби, багатьох з них все ще можна легко побачити прямо на центральних пляжах, берегах річки та мостах, не відволікаючись, серед шуму відпочивальників, пропливаючих яхт, водних мотоциклів та автомобілів.

Вздовж усього Дніпра можна побачити місцевих рибалок на набережній або у своїх маленьких човнах. Вони намагаються зловити деякі з 70 видів риб, які плавають у Дніпрі. Нижня частина річки багатша на рибу - там водиться близько 60-65 видів, тоді як навколо Києва - близько 40. Найпоширеніші види – короп, лящ, сом, щука, плітка, окунь, а також мігруючі та напівмігруючі риби (оселедці, осетрові та ін.) (EUWI+, 2020, ст.30).



Зображення 7. Фотографія рибалок на Дніпрі в Києві, лівий берег, 2009 р.
Автор: Мстислава Чернов; Джерело: Вікімедіа (CC BY-SA 3.0)



Зображення 8. Фото старих дерев'яних човнів, які використовували бондарі на Дніпрі (Черкаська область)
Автор: Олександр Мальон

2.7.5. Водні види спорту та відпочинку

Завдяки численним каналам, озерам, затокам і ставкам, а також великим водосховищам, схожим на море, річка Дніпро пропонує різноманітні можливості для водних розваг, від катання на яхтах і вітрильного спорту до плавання на менших човнах, водних мотоциклах, каяках, SUPах, веслах, а також більш екстремальні види спорту, такі як вейксерфінг або водні лижі. Багато приватних клубів і компаній пропонують можливість випробувати ці різноманітні види діяльності на річці Дніпро.

Для більш екстремальних водних видів спорту район Труханового острова в Києві є популярним напрямком. Кілька клубів і пунктів прокату пропонують спорядження та прогулянки на човнах для любителів катання на водних лижах і вейксерфінгу, а «X-Park», розташований на річці Дніпро, добре відомий системою канатного парку, яка дозволяє любителям вейкбордингу тренуватися і виконувати трюки без човна. Нерідко можна побачити водні мотоцикли в Дніпрі, в тому числі прямо на центральній набережній Києва. Влітку ця ділянка річки може бути наповнена вітрильниками, яхтами та різними водними видами спорту.

Для тих, хто віддає перевагу більш спокійним і заспокійливим водним розвагам, місцевість навколо Гідропарку в Києві ідеально підходить для катання на дошках для веслування стоячи. Спокійні води та красиві пейзажі роблять це місце ідеальним для неквапливого веслування. Кілька пунктів прокату надають дошки для SUP і пропонують екскурсії. Відомим місцем для веслування є Київський веслувальний клуб, де проводяться численні національні та міжнародні змагання з веслування та тренувальні програми як для початківців, так і для досвідчених веслярів.

Улюбленими місцями для вітрильного та яхтового спорту є, звичайно, великі водосховища, які забезпечують велику водну гладь і красиві заходи сонця. Окрім вітрильного та яхтового спорту, дніпровські водосховища є улюбленим місцем для віндсерфінгу та кайтсерфінгу. Широка відкрита вода та постійні вітри створюють ідеальні умови для цих видів спорту. Такі клуби, як “Дніпровський клуб віндсерфінгу”, пропонують уроки та прокат спорядження, а також регулярно організовують змагання.

Ці різні приклади є лише частиною з багатьох заходів, які плануються вздовж річки Дніпро. Проте вони висвітлюють різноманітну та яскраву культуру водних видів спорту вздовж річки Дніпро, демонструючи конкретні місця та послуги, які обслуговують як місцевих жителів, так і туристів, які шукають водних пригод і відпочинку.



Зображення 9. Фото людей, які займаються водними розвагами на Дніпрі в Києві
Автор: невідомий; Джерело: надано X-Park



Зображення 10: Фотографія хлопчика, який катається на вейкборді на річці Дніпро в київському X-Park
Автор: невідомий; Джерело: надано X-Park

Інтерв'ю
Дмитро Іванов

Журналіст
Громадський активіст
57 років, живе в Києві



Уперше я побачив Дніпро, коли був дитиною. Ми багато часу проводили на річці — купалися, загоряли та каталися на човнах. Мої особисті стосунки з Дніпром почалися після закінчення університету.

Після університету як журналіст я про різне писав, але одним з моїх особистих захоплень був вітрильний спорт. І я дуже багато писав про нього. Я застав ще людей, які створювали київський яхт-клуб. Коли по Дніпру в районі Києва йде вітрильний фрегат… це неймовірно. Зараз, поки війна, це неможливо, а тоді я ходив по Дніпру на вітрильних суднах.

Колись мене відправили висвітлювати одну з найбільших в Україні регат — Кубок Великого Дніпра. Я пройшов етап з Дніпропетровська тодішнього до Одеси. Ми вийшли з Дніпропетровська, головна яхта під назвою «Старий лоцман» якось відхилилася від фарватеру, і — заплуталася в сітях. Ми кілька годин не могли вибратися, поки нам не допомогли. Оці сіті, які навіть зараз стоять поперек Дніпра — заборонено законом. Браконьєрство — екологічна катастрофа.

Справжній Дніпро — там, де старі острови. Найкращий шлях у ці місця, звісно, був на оцих суднах на підводних крилах — «Ракетах», «Метеорах».

31 серпня 2002 року я був пасажиром останнього регулярного рейсу по Дніпру. «Восход» вийшов з Канева, забрав мене в селі Григорівка і доставив до Київського річкового вокзалу. На цьому закінчилося регулярне річкове сполучення по Дніпру.

Зараз є невеличке коло поціновувачів цих суден на підводних крилах; вони колективно об'єднали зусилля і, не скажу де, стоїть майже повністю відремонтований теплохід, який чекає часу перемоги, щоб вирушити знову по Дніпру.



Зображення 11: Фото яхт на Дніпрі в Києві
Джерело: Ukraïner



Зображення 12: Фотографія яхт на Дніпрі на київській набережній. На задньому плані - пішохідний міст на Труханів острів. Джерело: Ukraïner

2.7.6. Човни, катери та круїзи

Як згадувалося у розділі *1.2. Історичний огляд,* починаючи з 19 століття пасажирські судна були популярним видом транспорту, що конкурував із залізницями, з'єднуючи міста на Дніпрі з містами на Чорному морі та за його межами. Окрім практичної користі, річкові подорожі були також привабливими для туристів. На піку свого успіху в середині 19 століття пароплавство на Дніпрі та його притоках налічувало 2 мільйони пасажирів щорічно. У радянські часи річкові пасажирські перевезення продовжували розвиватися і були надзвичайно популярними.

Зі спорудженням Дніпровського каскаду водосховищ нові круїзні судна почали здійснювати тривалі рейси з Києва до Одеси та Криму, приваблюючи туристів з усього СРСР. Наприкінці 1950-х років, разом із "Метеорами" та "Восходами", річкові пасажири познайомилися з технологічним дивом - катерами на підводних крилах "Ракета". Ці швидкісні судна перевозили людей по Дніпру як вниз за течією до Канева та Черкас, так і вгору до Чорнобиля та Чернігова, а також працювали на притоках Дніпра – Прип'яті та Десні, користуючись популярністю як серед місцевих жителів, так і серед гостей (Кореспондент, 2015)

Фактом є те, що сьогодні річковий пасажирський транспорт розвинений дуже слабко. З розпадом Радянського Союзу «Ракети», «Комети» та «Метеори», як і більшість інших катерів, швидко зникли з маршрутів через високу та непідйомну витрату палива. Більшість, якщо не всі, великих пасажирських суден на річці Дніпро є застарілими та дорогими в обслуговуванні (Кореспондент, 2015).

Тим не менш, в останні десятиліття кілька круїзних лайнерів продовжували пропонувати тринадцятиденні та восьмиденні тури з Києва до Одеси та Криму. Так, за 30 років роботи приватна компанія «Червона рута» на своїх суднах «Принцеса Дніпра» та «Роза Вікторія» обслужила близько 130 тисяч пасажирів із 42 країн світу. За останні кілька десятиліть також було кілька спроб відродити пасажирські перевезення, як, наприклад, пасажирський маршрут від приватного підприємства «Нібулон» з Херсона до Нової-Каховки, який повернув на воду знамениту «Ракету». З 2017 року «Нібулон Експрес» перевіз 120 тис. пасажирів, однак через тривалу війну водні перевезення по Дніпру довелося припинити.

Незважаючи на незрівнянний трафік у водному секторі та роки недоінвестування, річка Дніпро зберігає великий потенціал для човнів.



Зображення 13: Фото "Нібулон Експрес-1" на річці Дніпро в Києві.
Автор: Олександр Мальон



Зображення 14: Човен "Полісся-5" на річці Дніпро, що наближається до воріт Канівського шлюзу
Автор: Олександр Мальон

2.7.7. Історичні та культурні пам'ятки

Вивчення історії має вирішальне значення для розвитку країни. Фізичне середовище, яке нас оточує, є відчутним свідченням століть і тисячоліть історичних подій, які є невід'ємною частиною ідентичності нації. Протягом століть значна частина української історичної спадщини була насильно стерта і знищена тоталітарними режимами, що панували на цих землях: спочатку російською імперією, потім радянським союзом, а тепер і російською федерацією. Багато історичних пам'яток було втрачено, від скіфських курганів до середньовічних замків і церков, козацьких січей, цілих сіл і музеїв, зруйнованих або розграбованих. Незважаючи на це, незважаючи на довгу історію злетів і падінь, береги Дніпра залишаються домівкою для одних з найважливіших і найбільш символічних місць України.

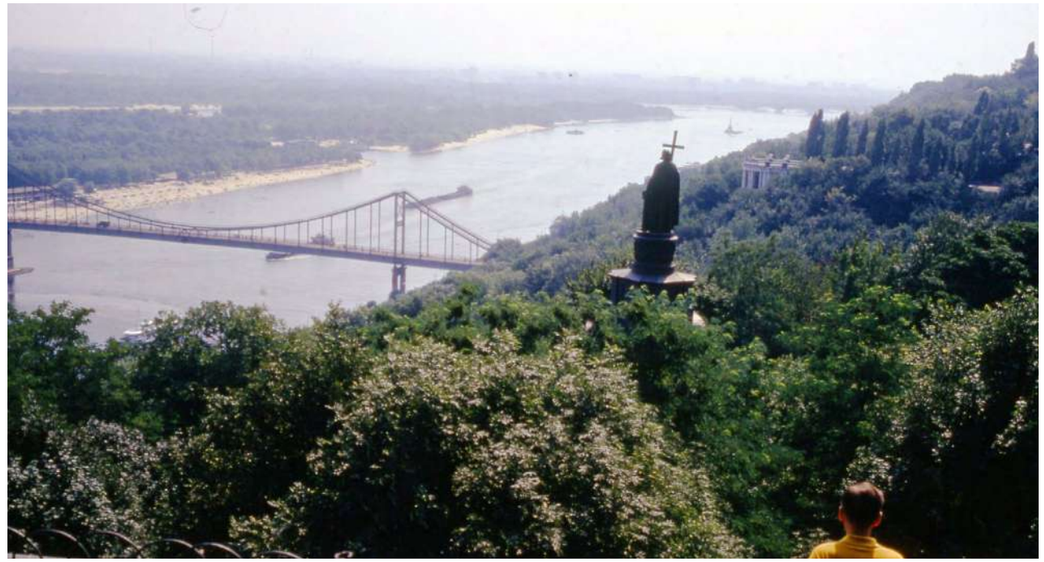
По всій річці та в басейні Дніпра можна знайти численні історичні об'єкти, від цілих міст до історичних замків і фортець, церков, пам'ятників та різноманітних інших пам'яток, які народжують цікаві екскурсійні маршрути для туристів. Ці місця знаменують історичні події та дають уявлення про життя в різні епохи. Документування цих незліченних культурно-історичних пам'яток уздовж Дніпра – безперечно завдання, яке потребує багато часу та зусиль. Звісно, попри бажання, обмежений ресурс нашого дослідження не дозволив би зосередитись на цьому питанні. Проте, звісно, створення відповідної платформи, бази даних, архіву, чи хай там як воно називається, здається нам надзвичайно цінним проєктом для документування і для розвитку української культури, тож ми раді були б бачити такі ініціативи в майбутньому.

Говорячи про історичні пам'ятки, не можна не згадати знаменитий острів Хортиця в Запоріжжі. Протяжністю 12.5 км і площею 3000 га, це місце унікального природного значення, яке першим в Україні отримало статус національного заповідника. Але, що не менш важливо, розташований на історичних Дніпрових порогах, острів Хортиця також є символічним місцем для України, що відкриває вікно в минулі століття. Сьогодні тут можна знайти 28 стародавніх скіфських курганів (хоч і набагато менше, ніж 129, зареєстрованих тут на початку 20 століття, але все ж багато) з кам'яними скульптурами, які називаються «бабами» (Ukrainer, 2019). В останні десятиліття багато артефактів Середньовічної Київської Русі також було знайдено в самій річці Дніпро, наприклад, добре збережені дерев'яні човни та мечі, в тому числі рідкісний меч «Ульфберга» (один із 170 у всьому світі), датований 9 ст., який імовірно належав князю Святославу (Ukrainer, 2019).

Але, мабуть, найважливіше те, що Хортиця відома своєю козацькою спадщиною, яка служила історичною Січчю запорізьких козаків протягом 15-17 століть. Як і більшість козацької спадщини в Україні, мало що могло бути збережено, оскільки за часів Російської та Радянської імперій після неї, козаки та їхня культура зазнали нападів, Січі було знищено. Уздовж Дніпра на територіях, які з 1956 року і до недавнього часу знаходились на дні Каховського водосховища, в різний час існували козацькі січі. Тим не менш, острів Хортиця зберігає сліди козацької традиції з його історико-культурним комплексом «Запорізька Січ», який містить яскраві архітектурні реконструкції та артефакти. Знаменитий острів Хортиця в Запоріжжі залишається унікальним місцем на Дніпрі, яке зберігає історію та культуру козацтва і безсумнівно місце, яке варто відвідати. Але це, звичайно, не єдине місце.



Зображення 15: Фото церкви Покрови Пресвятої Богородиці на Січі на острові Хортиця з видом на греблю ДніпроГЕСу, Запоріжжя. Автор/джерело: Ukraïner, 2019



Зображення 16: Фото пам'ятника Володимиру Великому в Києві з видом на Дніпро, 1972 рік.
Автор: Томас Т. Гаммонд; Джерело: Вікіпедія (CC BY-SA 4.0)



Зображення 17: Фотографія Трахтемирівського півострова та Канівського водосховища з ілюмінатора літака.
Автор: Олександр Мальон

Хоча відомо, що політикою радянського режиму було і цілеспрямоване знищення елементів української культури, не можна ігнорувати і той слід який залишив за собою цей період. Окрім великих інфраструктурних проєктів, таких як численні дамби та мости, які самі по собі є цікавими для спостереження та вивчення, радянська епоха залишила за собою багато архітектурних та скульптурних пам'яток. Тут, можна згадати відомий Меморіал «Букринський плацдарм» у Балико-Щучинці, що вшановує пам'ять солдатів, які загинули в Битві за Дніпро під час Другої світової війни. Схожих прикладів з радянського періоду багато, проте перелічати їх тут ми не будемо.

Цікавіше зауважити, те як цей окремий приклад допомагає усвідомити складність української історії. Меморіал розташований біля Трахтемирівського півострова (див. Зобр.17), який нині є Регіональним ландшафтним парком. Це місце заселене людьми вже понад 120 тисяч років і має багатошарову спадщину, сформовану давніми цивілізаціями, Київською Руссю, козаками та більш сучаснішою історією. Скрізь уздовж річки Дніпро історичні поселення формувалися протягом століть урбаністичних і політичних трансформацій, а такі міста, як Київ, Дніпро, Запоріжжя, Херсон та інші, об'єднують багатий культурний пласт, із середньовічними пам'ятками, бароковими церквами 17 століття, неоренесансними будівлями та палацами 19 століття, модерністськими та бруталістськими спорудами радянської епохи і, звичайно, сучасними і часом футуристичними архітектурними елементами — справжній «коктейль» збудованих форм, який занурює нас в історію міста та людей, що там жили, невіддільно пов'язаних із самою річкою.

Дійсно, говорячи про річку Дніпро, неможливу не згадати про всі ті історичні селища і міста які протягом століть, а іноді і тисячоліть, формувалися і розвивалися на берегах річки. І попри те ще саме Дніпро – головний герой у цій історії, його цінність також в тому що відходячи на другий план, його русло простягаючись крізь всю країну, також дарує можливість відкрити для себе цю історію розглядаючи береги з води.

Інтерв'ю
Єгор Штефан

Архітектор
Офіцер ЗСУ
З Києва

"Перший яскравий спогад, пов'язаний з Дніпром, — коли у підлітковому віці ми ходили туди взимку і в березні, каталися на кризі з пацанами. Небезпечне заняття, але було класно. Були, звісно, мокрі й переживали, щоб мама нас не сварила. Тому я всі мокрі речі висушував ретельно і тільки після йшов додому.

З яскравих спогадів: брали в оренду байдарку і каталися маленькими притоками Дніпра і Десенки. Ще катався вздовж Дніпра на яхті — офігенно — Дніпро, яхта, Київ, вечір… раджу всім, хто ніколи не пробував, взяти в оренду з друзями яхту і проплисти вздовж Києва по Дніпру.

Думаючи про Дніпро — асоціюю його з Києвом, київськими пагорбами; завжди уявляю, що сиджу ввечері десь в районі Труханова на пісочку і дивлюся в бік правого берега, на яскраві вогники, Андріївську церкву, міст. Мені подобається відчувати вечірній вайб літнього Києва, сидячи на березі Дніпра.

Я люблю незвичні стани природи. Я був у Венеції, коли там розлилась вода на метр-півтора, ми ходили по затопленому місту і я на все дивився з широко відкритими очима. І так само раз на декілька років, коли Дніпро сильно розливається, він змінює ландшафт і ти гуляєш по тих самих місцях, де ти був при низькій воді,

дивишся на все і розумієш, наскільки природа потужна штука. Наскільки Дніпро, скутий у дамби, попри це так само може дати про себе знати.

2.8. Культура та спадщина

2.8.1. Річка Дніпро – національний символ

“Неможливо зрозуміти Україну, не розуміючи Дніпра — його роль у формуванні долі нації та його значення для України та українців” (WP, 2024).

Як зауважив Роман Цибрівський у своїй авторитетній хроніці Дніпра *Along Ukraine’s River*, ріки можуть “розповісти історію нації та досвід народу”. Він писав, що Дніпро розповідає нам історію сповнену “національною скорботою”, але водночас із моментами “піднесення та радості”, і це спостереження залишається вірним і сьогодні, навіть у часи воєнного стану (NYTimes, 2023).

Так чи інакше, культурна історія України фундаментально переплетена з річкою. Для багатьох людей, які живуть на її берегах і взаємодіють з річкою особисто, Дніпро є частиною їхньої ідентичності, але Дніпро також є невід’ємним елементом колективної ідентичності кожного українця через його культурну цінність, що передається через мистецтво, літературу, пісні, фільми, фізичне середовище та інші засоби вираження.

Важливе стратегічне, економічне та комерційне значення Дніпра описано у попередніх розділах. Його величну та розлогу течію просто неможливо оминути увагою. Дніпро визначав розвиток суспільств і впливав на те, як люди живуть і взаємодіють один з одним. Він надихнув міфи та фольклор, мистецтво та літературу, музику та кіно, архітектуру та багато іншого, зрештою ставши невід’ємною частиною культурної та національної ідентичності. Визнання приходить у найрізноманітніших формах матеріальних і нематеріальних культурних репрезентацій, створених протягом століть. У творах художників, музикантів, письменників, істориків та географів, а також у масовій культурі, що передається з покоління в покоління, Дніпро набуває різних значень, форм, образів і трактувань. Але його міць та слава продовжують надихати людей крізь століття.

З його тисячодавньою писемною та зафіксованою історією досить важко скласти щось наближене до вичерпного огляду ролі та впливу Дніпра на українську культуру та ідентичність, і це не є метою цього звіту. Натомість нижче ми спробували підняти деякі важливі та повторювані теми та проблеми — прикладами яких є відомі події та твори — щоб показати, наскільки глибоко вкорінена річка Дніпро у формування української культури загалом.

2.8.2. Річка Дніпро – джерело натхнення

Від найдавніших часів річка Дніпро вражала та надихала людей. Протікаючи повз села, та міста, Дніпро місцями широкий, гладкий, спокійний і привітний. В інших місцях, річка залишається наодинці з дикою природою, а її звивисті річища прикрашені різноманітною рослинністю та кам’янистими порогами. Протягом століть це розмаїття та велич Дніпра надихали багатьох людей, про що свідчить безліч пісень, віршів, романів та десятки і сотні різних творів. Образ Борисфену, від греків і скіфів до часів Шевченка, був огорнутий романтикою; річка зображувалася як вічна сила, яку характеризували її рев, гуркіт і шум (Довженко-Центр, 2023). На наступних сторінках ми розглянемо як образ Дніпра висвітлювався в творах українських діячів культури протягом останніх століть.



Зображення 1. Фотографія походу через греблю ДніпроГЕСу в 1990 році, організованого Народним Рухом України за незалежність; Автори: М. Яковенко, В. Білецький: М.Яковенко та В.Білецький. Джерело: Wikipedia.org (суспільне надбання)

Дніпро в літературі

Серед відомих літературних творів, у яких згадується Дніпро, – барокова поема-гімн “Похвала Дніпру”, написана на початку 18 століття українським письменником і культурним діячем Феофаном Прокоповичем (1681-1736):

> *Ти багатіший за інші річки усі разом,*
> *а може, і найславніший.*
> *Пружна́ течія береги роз’єднала.*
> *Так, що й стріла не спроможна здолати*
> *всю відстань між ними.*

До теми Дніпра-Славути протягом 20 століття неодноразово зверталися й інші українські письменники, зокрема Максим Рильський, Григорій Чуприна, Василь Симоненко, Павло Тичина, Володимир Сосюра («Ще не йшов лід за Дніпром» та ін.), Микола Вінграновський («Чуєш, Дніпре мій», «Розкажи мені, Дніпре», «Ніч Івана Богуна» та ін.), Олесь Гончар та багатьох інших.

Проте, мабуть, одним з найвідоміших рядків про Дніпро з української літератури, відомий багатьом українцям, є уривок з твору Миколи Гоголя “Страшна помста” (1831):

> *Чудовий Дніпро у тиху погоду, коли вільно і плавно мчить крізь ліси й гори повні води свої. Ані ворухнеться, ані загуркотить. Дивишся і не знаєш, іде чи не йде його велична широчінь, і здається, неначе увесь вилитий він із скла і неначе блакитний дзеркальний шлях, без міри в ширину, без кінця в довжину, плине і в’ється по зеленому світу. Любо тоді й жаркому сонцю глянути з височини і опустити промені у холод скляних вод, і прибережним лісам яскраво відбитися у водах. Зеленокудрі! Вони припали разом з польовими квітами до вод і, схилившися, дивляться у них — і не надивляться, і не намилуються світлим образом своїм, і посміхаються до нього, і вітають його, киваючи гіллям. Всередину ж Дніпра вони не сміють глянути: ніхто, крім сонця й блакитного неба, не дивиться туди. Мало який птах долетить до середини Дніпра. Розкішний! Нема рівної йому ріки на світі.*

Дніпро в образотворчому мистецтві

Краса Дніпра також зображена на багатьох полотнах як відомих, так і менш відомих художників різних епох та країн. Мабуть, найвідомішими з усіх художніх зображень Дніпра є картини українського майстра Архипа Куїнджі «Дніпро вранці» (1881) та «Місячна ніч на Дніпрі» (1880), а також «Червоний захід сонця на Дніпрі», що зараз експонується в нью-йоркському музеї MET. Їх легко впізнати, а їхні репродукції можна знайти в багатьох галереях. Інший відомий український художник вірменського походження і майстер мариністичного мистецтва – Іван Айвазовський – неодноразово зображував річку протягом свого життя, про що свідчать його роботи «Очерет на Дніпрі» (1857), «Крига на Дніпрі» (1872), «Річка часу» (1887), «Переправа через Дніпро у місячну ніч» (1897). Так само образ Дніпра став справжнім джерелом натхнення для Івана Труша, який повертався до Дніпра знову і знову протягом свого творчого шляху, залишивши по собі спадщину з близько 180 робіт, присвячених могутній водній артерії України. Дніпро також присутній у роботах Миколи Бурачека, Миколи Мурашка, Володимира Орловського, Тетяни Яблонської та багатьох багатьох інших. Серед інших відомих імен можна назвати Тараса Шевченка, який широко відомий своєю літературною спадщиною, але набагато менше як художник, незважаючи на його талант і численні роботи. Шевченко також неодноразово малював Дніпро під час своїх подорожей Україною.



Зображення 2: “Дніпро вранці” (1881), Архип Куїнджі
Джерело: Wikipedia.org (суспільне надбання)















Зображення 3 (вгорі ліворуч): “Червоний захід сонця на Дніпрі” (1905-8) Архипа Куїнджі Джерело: Wikipedia.org (суспільне надбання)

Зображення 4 (внизу ліворуч): “Місяць зійшов над Дніпром” (1980), Іван Марчук Джерело: Goldens / Facebook

Зображення 5. (вгорі в центрі) “Річка Дніпро” (1904), Ян Станіславський Джерело: Wikipedia.org (суспільне надбання)

Зображення 6. (в центрі): “Київ з Дніпра та інші замальовки” (1843), Тарас Шевченко Джерело: Wikipedia.org (суспільне надбання)

Зображення 7 (вгорі праворуч): “Переправа через Дніпро в місячну ніч” (1897), Іван Айвазовський. Джерело: Музей українського живопису (суспільне надбання)

Зображення 8 (праворуч внизу): “Крига на Дніпрі” (1872), Іван Айвазовський Джерело: Доступне на сайті Wikipedia.org (суспільне надбання)

Зображення 9 (внизу в центрі): “Дніпро під Києвом”, 1910 рік, Іван Труш Джерело: Доступне на сайті альманаху “Мистецький альманах” (суспільне надбання)

2.8.3. Втрачена та збережена спадщина річки Дніпро

Дніпро в стародавніх міфах, легендах та історичних рукописах

Зображена на малюнках Шевченка, описана в численних віршах і рукописах, невіддільна від Дніпра історична столиця і найбільше місто України – Київ, звісно ж, нерозривно пов'язаний з Дніпром. Розташований на правому березі річки, між жвавою автомагістраллю та набережною, над сірими дошками та мішками з піском, що захищають монумент на честь заснування Києва від російських ракетних атак, стирчать списи братів Кия, Щека, Хорива. Згідно з народною легендою, брати і сестри, що прибули на човнах з півночі, заснували Київ на берегах Дніпра у 6 столітті (WP, 2024). Хоч це і легенда, але згадки про Дніпро дійсно можна знайти в основних історичних рукописах Київської Русі, починаючи з 12 століття. Найвідоміша згадка про значення Дніпра міститься у літописному зведенні «Повість временних літ», а також в епічній поемі «Слово о полку Ігоревім», де Дніпро поетично називається Славутичем, що означає «слов'янська ріка», або ж, альтернативно «славна ріка». Для всього православного світу, починаючи з часів князя Володимира Великого, Дніпро також є головним символом християнізації Русі (988 рік). Ця подія зображена на картині Володимира Слєпченка, що висить на стінах київського Софійського собору, а також відображена в релігійній традиції Водохреща, занурення в холодні води річки щороку в січні. Дійсно, протягом століть Дніпро зберігав свою глибоку культурну – якщо не сакральну – роль як для багатьох окремих людей, пов'язаних з ним, так і для ідеї «української» державності.



Зображення 10: Фото пам'ятника Засновникам Києва до повномасштабного вторгнення Автор: unknwon; Джерело: Balbek Bureau



Зображення 11: Фото пам'ятника Засновникам Києва, захищеного від ракетних атак та безпілотників Автор: Слава Бальбек; Джерело: Balbek Bureau

Дніпро в скульптурах та архітектурі

Звісно, протікаючи територією сучасної України довжиною майже в тисячу кілометрів, Дніпро виходить далеко за межі Києва, перетинаючи ліс і степ, звиваючись між пагорбами і скелями, пропливаючи повз міста і села, аж доки його широка дельта не впадає в Чорне море. По всій Україні кожне з численних міст, містечок і сіл, розташованих біля річки, зберігає власну колективну пам'ять і погляд на Дніпро як на невід'ємний елемент життя людей, що виросли на його берегах. Важливість Дніпра для цих громад іноді відображається матеріально, фізично та візуально на успадкованих гербах або, наприклад, через архітектурні деталі та стилі, що збереглися на історичних будівлях, таких як орнаменти та мозаїки будівлі Київського річкового порту.



Зображення 12: Орнаменти, що представляють річкові елементи, пов'язані з Дніпром, на фасаді Київського річкового порту Автор: Степан Назаров Степан Назаров; Джерело: Your Art (https://supportyourart.com)



Зображення 13: Мозаїка старовинних човнів на Дніпрі всередині Київського річкового порту Автор: Степан Назаров; Джерело: Твоє мистецтво (https://supportyourart.com)

Дніпро в колективній пам'яті

Можливо, більш важливим є те, що нематеріальна спадщина Дніпра відображається в ідентичності людей, які живуть у цих численних містах і селах. Цей зв'язок не завжди прямий, але він, безсумнівно, формує те, як люди живуть і взаємодіють з річкою та один з одним, і є ключовим у їхньому почутті приналежності до річки та місцевостей що її оточують. На жаль, величезна цінність цієї нематеріальної культурної цінності іноді може виявитися в результаті не найсприятливіших подій. Це, безумовно, стосувалося тисяч людей, що жили в багатьох селах, які були втрачені і стерті з мап внаслідок будівництва Дніпровського каскаду водосховищ у 1930-х і 1950-70-х роках (див. *1.2. Історичний огляд*). У середині 1960-х років ґрунтознавець Віктор Ковда підрахував, що близько 2,500 сіл і 156 міст опинилися на дні штучних водосховищ, а приблизно 3 мільйони мешканців були змушені покинути свої багатовікові поселення (The Village, 2023). Нещодавнє дослідження, опубліковане видавництвом Тексти, виявило меншу, але все ще вражаючу загальну кількість – 232 села (лише ті, що зафіксовані на картах) на шести дніпровських водосховищах, які були повністю або частково затоплені (Тексти, 2024). Створення водосховищ призвело до втрати тисяч гектарів землі, включаючи багато історичних ландшафтів, таких як, наприклад, Дніпрові пороги (див. вище в *1.2. Історичний огляд та 2.7. Туризм і відпочинок*) і багато культурних об'єктів, включаючи кладовища, будинки, церкви, фортеці, більшість з яких були зруйновані перед їх запланованим затопленням, щоб не перешкоджати судноплавству. Однак найголовніше, що води водосховищ забрали з собою нематеріальну культуру, а також пам'ять про минулі часи. Разом з легендами та переказами було втрачено багату козацьку топоніміку зі старими назвами сіл, містечок, струмків та річок, які зникли назавжди разом з численними місцевими мешканцями прибережних сіл, що були носіями цілого пласту фольклору (Тексти, 2023a). Багато хто в Україні досі переконаний, що окрім суто прагматичних цілей, таких як забезпечення судноплавства, виробництва енергії, водопостачання для сільського господарства та населення, створення Каховського та інших водосховищ мало ще одну мету: стирання національної пам'яті українців через цілеспрямоване знищення як матеріальної, так і нематеріальної культури (Тексти, 2023b).



Зображення 14. Руїни Свято-Іллінської церкви в селі Циблі, затопленої під час створення Канівського водосховища (Київська область), 2020 рік. Джерело: Довкола медіа



Зображення 15. Старовинний козацький хрест на березі Дніпра біля затопленого села Циблі (Київська область), 2020 рік. Джерело: Довкола медіа

Коли Дніпрові пороги та багато сіл були затоплені, разом із цінною нематеріальною культурою, деякі люди відмовилися залишити свої витоки позаду. У 2015 році колишні мешканці заснували ГО «Старий Дніпро» з метою об'єднання зусиль небайдужих громадян і переселенців із територій, затоплених Дніпровськими водосховищами, для відновлення та збереження пам'яті про затоплені землі, людей та їхні сім'ї, які формували місцеві громади. Громада збирає історичну інформацію та розповіді свідків, видає книги та організовує культурні заходи.

Одним із таких заходів є щорічний заплив «Ревучий Дніпро», який організатори вважають не лише запливом, а й патріотичним вихованням та актом історичного збереження (Ukraïner, 2021). В Андрушах з 2010 року Музей просто неба організовує зустрічі жителів затоплених сіл Переяславщини на храмове свято. На ці зустрічі приїжджали переселенці з усієї України, обмінюючись спогадами та історіями (Ukraïner, 2021). Завдяки старим картам і малюнкам, фотографіям та архівним відео, сьогодні ми можемо побачити місцеві пейзажі та архітектурні пам'ятки, знищені або затоплені під час будівництва дамб.

Але пам'ять про річку Дніпро житиме, доти доки люди продовжують нести її. Як зазначено в статті Ukraïner: «Збереження пам'яті про затоплені села — справа честі кожного українця, коли мова йде про території, що брали участь у процесі державотворення від давніх часів до сьогодення» (Ukraïner, 2021).

Дніпро в фотографії та кінематографії

У часи, коли ці самі села знищувалися радянським режимом, видатні українські діячі культури також боролися за збереження пам'яті про ці історичні місця для наступних поколінь. Відомі українські режисери приїжджали знімати сцени для своїх фільмів у місцевості майбутнього Канівського водосховища. Наприклад, село Циблі до повені можна побачити у фільмі Миколи Ільїнського "Довіра" (Ukrainer, 2021). Сила кінематографії та фотографії дозволила зберегти ці старі образи Дніпра протягом усього 20-го століття.

Відомий етнограф та історик козацької доби Дмитро Яворницький під час своєї експедиції на Дніпровські пороги у 1927 році, коли тільки починалося будівництво ДніпроГЕС-у, писав археологу Михайлу Рудницькому: «Мені аж моторошно стає на думку про майбутні роботи на Дніпрі [...] На мою думку [...] насамперед треба задокументувати пороги в тому вигляді, в якому вони існують зараз. Ми повинні широко використовувати кінематограф, щоб зафіксувати природу Запоріжжя та його спосіб життя. Ми повинні задокументувати наших лоцманів і все життя людей, пов'язане з порогами. Нарешті, ми повинні скористатися можливістю "відзняти", як кажуть кінематографісти, цілу серію сцен з історії, цілу серію сцен з життя Запоріжжя. Отже, треба щось починати, поки пороги ще живі" (Локальна Історія, 2023).

У наступні роки художники з усієї країни, зокрема Дзиґа Вертов, Євген Макаров, Олександр Довженко, Іван Кавалерідзе, Арнольд Кордюм та Юлія Солнцева, приїжджали, щоб задокументувати це гігантське будівництво. Хоча багато з них були вражені новою ГЕС і

зображували її в позитивному світлі, співіснуючи з річкою, деякі з них також розуміли і висвітлювали різні соціальні та екологічні наслідки цього радянського мегаломантичного проекту. Кадри Дніпровських порогів до їхнього затоплення були створені кінематографістами ВУФКУ “для всіх тих громадян, які будуть читати історію України і не зможуть побачити пороги на власні очі”. У 1927 році Дзиґа Вертов разом з операторами Михайлом Кауфманом та Борисом Цейтліним під час зйомок фільму “Одинадцятий рік” показав ті самі пороги, села та скіфський скелет, знайдений під час розкопок на місці будівництва (Довженко-Центр, 2023).

Ще один кінематографіст — Арнольд Кордюм також зобразив річку та будівництво у своєму пригодницькому фільмі «Вітер з порогів» (1929) та документальному фільмі «Дніпро в бетоні» (1930). Іван Кавалерідзе також виразив масштаб будівництва у своєму останньому німому фільмі «Штурмові ночі» (1931), який згодом був заборонений для показу як «політично шкідливий». Можливо, найвідоміший український кінорежисер — Олександр Довженко — теж був вражений будівництвом і залишив свій масштабний проєкт про Арктику, щоб звернутися до теми будівництва на Дніпрі та пов’язаних із цим соціальних конфліктів у своєму першому звуковому фільмі «Іван» (1932) (Довженко-Центр, 2023).

Кілька десятиліть потому Довженко також не оминув увагою будівництво Каховської гідроелектростанції (1956), яка зрештою затопила історичний Великий Луг. Підготовка сценарію до його кінематографічної оди розпочалася у 1951 році, майже одночасно з початком будівництва. Спочатку робота мала назву “Перетворювачі степів”, потім “Море”, а згодом була перейменована на “Поему про море” (1958). Документальні кадри зафіксували будівництво гідроелектростанції, “могилу Сірка” та краєвиди, побачені востаннє. Фільм був завершений вдовою Довженка Юлією Солнцевою після смерті режисера (Довженко-Центр, 2023).

В одному зі своїх записників Довженко записав: “Я люблю Нову Каховку. Люблю Дніпро – велику ріку мого народу, чисте, лагідне повітря, ясне небо, широчінь у всьому. І стриманість ландшафту, і величний спокій”. Як і багато інших документальних та художніх фільмів, а також фотографій та інших записаних матеріалів, їхня культурна спадщина продовжує визначати важливість Дніпра сьогодні і допомагає відродити пам’ять про ці села. У певному сенсі, вони представляли форму боротьби з тоталітарною машиною, дозволяючи цим різним елементам ландшафту та людських поселень жити далі.



Зображення 16: Кадр з фільму “Поема про море” (1958, реж. Ю. Солнцева). З колекції кіноархіву Довженко-Центру.



Зображення 17: Кадр з фільму “Поема про море” (1958, реж. Ю. Солнцева). З колекції кіноархіву Довженко-Центру.

2.8.4. Річка Дніпро та тема протистояння російському гніту

Безсумнівно, ідея опору та боротьби є постійною темою в українській культурі. Її можна побачити у багатьох історичних подіях та битвах, що відбувалися протягом історії, у способі життя, а також у мистецтві. Говорячи про цю наскрізну тему в українській культурі та історії боротьби проти ворожого гніту, неможливо не згадати одне ім'я – ім'я відомого українського письменника Тараса Шевченка. Так склалося, що тема боротьби, центральна для його творчості, також дуже часто повертається до символічного, але в той же час цілком буквального образу Дніпра. Дійсно, згадки про Дніпро можна знайти в багатьох літературних творах Шевченка.

Тоді як його ранні поеми, такі як балада «Причинна» (1837), пропонують більш поетичний та романтичний опис Дніпра, пізніші твори заглиблюються в контекст особистої та національної боротьби проти імперського російського гніту. Його поема «Заповіт» стане одним із найпопулярніших творів, закликаючи український народ до визвольної боротьби та маючи значний вплив на українську культуру. Символічно, що написана у 1845 році, поема була завершена у В'юнищі – селі, яке після спорудження Канівської ГЕС було затоплене, занурене під води Канівського водосховища.

> *Реве та стогне Дніпр широкий*
> *Сердитий вітер завива,*
> *Додолу верби гне високі,*
> *Горами хвилю підійма.*
> – Тарас Шевченко, Причинна, 1873

> *І виріс я на чужині,*
> *І сивію в чужому краї:*
> *То одинокому мені*
> *Здається — кращого немає*
> *Нічого в Бога, як Дніпро*
> *Та наша славная країна...*
> – Тарас Шевченко, І виріс я на чужині..., 1848

> *Подивіться на рай тихий,*
> *На свою країну,*
> *Полюбіте щирим серцем*
> *Велику руїну,*
> *Розкуйтеся, братайтеся,*
> *У чужому краю*
> *Не шукайте, не питайте*
> *Того, що немає*
> *І на небі, а не тілько*
> *На чужому полі.*
> *В своїй хаті своя й правда,*
> *І сила, і воля.*
> *Нема на світі України,*
> *Немає другого Дніпра …*
> – Тарас Шевченко, І мертвим, і живим, і ненародженним..., 1845

> *Як умру, то поховайте мене на могилі*
> *Серед степу широкого на Вкраїні милій,*
> *Щоб лани широкополі, і Дніпро, і кручі*
> *Було видно, було чути, як реве ревучий.*
>
> *Як понесе з України у синє море*
> *Кров ворожу... отойді я і лани і гори —*
> *Все покину, і полину до самого Бога*
> *Молитися... а до того я не знаю Бога.*
>
> *Поховайте та вставайте, кайдани порвіте*
> *І вражою злою кров'ю волю окропіте.*
> *І мене в сем'ї великій, в сем'ї вольній, новій,*
> *Не забудьте пом'янути незлим тихим словом.*
> – Тарас Шевченко, Заповіт, 1845

Ця повторювана тема відображена в творі Івана Нечуя-Левицького «Ніч на Дніпрі» (1883), класичному прикладі української літератури, який характеризується глибоким почуттям патріотизму та боротьби проти зовнішніх загроз, через зображення життя козаків на берегах Дніпра — центрального аспекту української історії та культури. Цей символізм річки Дніпро також зберігся у 20 столітті, наприклад, у творчості відомого українського поета Олександра Олеся — «Дніпро, Дніпро…».

Напевно одна з найвідоміших згадок про, річку Дніпро можна знайти в національному гімні України «Ще не вмерла Україна» (1865), написаному Павлом Чубинським. Слова гімну виявляють цей унікальний зв'язок між темою національної боротьби за свободу та незалежність і річкою Дніпро.

Сьогодні, в умовах повномасштабної війни Росії проти України, катастрофи, такі як російське терористичне знищення Каховської дамби, що призвело до значних збитків для довкілля та економіки, також стають частиною записаної історії річки Дніпро, вбудованої у колективну пам'ять і культурну ідентичність українців на покоління вперед.

> *Давно колись, в часи війни,*
> *Гуляв ти з козаками,*
> *Носив на плечах їх човни,*
> *Ховав очеретами. […]*
>
> *Дніпро! Хто бачив раз тебе,*
> *Не зможе вже забути.*
> *Ти наче вільний, як орел,*
> *В кайдани не закутий. […]*
>
> *І знов, могучий, кличеш ти*
> *Боротися за волю,*
> *І хвилі вже твої летять,*
> *Гудуть, ревуть по полю.*
>
> – Олександр Олесь, "Дніпро, Дніпро…"

> *Ще не вмерла Україна,*
> *і слава, і воля,*
> *Ще нам, браття молодії,*
> *усміхнеться доля […]*
>
> *Станем, браття, в бій кровавий*
> *від Сяну до Дону*
> *В рідній краю панувати*
> *не дамо нікому;*
> *Чорне море ще всміхнеться,*
> *дід Дніпро зрадіє,*
> *Ще у нашій Україні*
> *доленька наспіє.*
>
> – Павло Чубинський
> Національний Гімн України
> "Ще не вмерла Україна" (1865)

2.8.5. Дніпро єднає, Дніпро розділяє

Протягом століть річка Дніпро позначала кордони різних князівств, імперій, держав і народів. Цей поділ можна помітити в деяких із наведених вище прикладів, адже він глибоко закарбувався у політичних наративах та культурних ідентичностях, що продовжували існувати протягом століть і до сучасності. Синя лінія Дніпра часто розглядається як лінія, що ділить Україну на дві півкулі — східну та західну, іншими словами, європейську Україну та російську. Ця ідея відображена в ідеї Миколи Рябчука про «дві України», яка виходить за межі фізичного географічного та картографічного ландшафту лівобережної та правобережної семантики до ментального ландшафту, що характеризується протилежними та конкуруючими проектами ідентичності (Рябчук, 1992).

У сучасності це зіткнення ідентичностей яскраво проявляється в «драматичному розколі країни та лояльності людей між відомими “Сходом” і “Заходом”, між “євразійським” і “європейським” шляхами розвитку, втіленими росією та Європейським Союзом». З Європою на заході та росією на сході, ідентичність і географія України об’єднані та розділені Дніпром. Українці розуміють свою демографію, звертаючись до лівого та правого берегів річки, правого на захід і лівого на схід вниз за течією (WP, 2024). У своїх творах Андрухович зображує цей самий розкол і конфлікт як «сутністнь історичного виклику» перед яким стоїть України з незапам’ятних часів (Андрухович, 2007, с. 125).

Розділяюча сила річки Дніпро очевидна (і, мабуть, неминуча), але водночас поділ України, описаний Андруховичем через ландшафти (рівнини, степи, ліси, пагорби, «дике поле»), що простягаються по обидва береги Дніпра, викликає сумніви, чи може будь-яка особливість ландшафту бути справжнім кордоном. У своєму есе «Полтава, 2007» (2007) з тому «Лексикон інтимних міст» Андрухович пропонує розглядати Дніпро як об’єднуючий принцип через міфологічну концепцію топологічних компонентів як частин живої істоти. Тут Дніпро — це хребет, який об’єднує лівий берег із правим як частини єдиного живого організму, з серцем десь у Полтаві (Андрухович, 2016, с. 332). Ця метафора визнає історичний зв’язок правого та лівого берегів як місць з відмінними, але спільними культурними та політичними ідентичностями, які розвивалися не паралельно, а у зв’язку один з одним.

Сьогодні, у 2024 році, коли українці з усієї країни об’єднуються для протидії російській війні агресії, образ України, розділеної вздовж річки Дніпро, здається досить недоречним, і можливо, певною мірою образливим. Однак у ретроспективі складність української історії, змішана з різними цінностями та рівнями історичної обізнаності, а також із неоднозначністю та упередженістю окремих культурних, історичних, політичних, антропологічних, естетичних, а іноді навіть міфологічних інтерпретацій, зрозуміло, породжує «семантично багатозначний образ Дніпра».

Як підсумовує Сподарець у своїй статті «Одна річка. Дві України»: «Образ Дніпра можна інтерпретувати, як символ ландшафтного (природного) кордону або, як хребет українського державного тіла [метафорично]; Дніпро можна метонімічно розглядати як троп, що розділяє українські дихотомії, або ж, як символ європейської ідентичності країни». Іншими словами, образ Дніпра може бути інтерпретований, як і «елементом кордону, що розділяє, так і подоланням цього кордону», адже «географічно річка розділяє землю, але водночас утримує її разом, створюючи безперервний потік пам’яті» (Сподарець, 2017, ст.57).

У своїй книзі «Вздовж Української річки: соціальна та екологічна історія Дніпра» Цибрівський (Cybriwsky, 2018) цікаво підсумовує, що річка Дніпро є не лише природним об’єктом, але, можливо, важливіше, культурним і історичним феноменом, що містить символічне значення та відіграє значну роль у процесі державотворення. Дійсно, чи то поділяючи, чи об’єднуючи людей, які історично населяли її береги, у фізичних, соціальних чи культурних термінах, одне є безсумнівним — річка Дніпро зберігає свою визначальну роль в українській культурі та ідентичності. Зрештою, кожен вільний інтерпретувати річку Дніпро на свій розсуд. Здається влучним завершити цей розділ цитатою відомого сучасного українського письменника, поета і нині захисника України Сергія Жадана озвучених в інтерв’ю Washington Post (2024):

> «Я завжди відчував себе лівобережним українцем. Це не протиставлення правому берегу, а розуміння того, що річка Дніпро — це така велика метафора, велика емблема, яка ніби розділяє Україну, але насправді об’єднує її.»

Частина 3
Життя під загрозою – артерія під атакою

Зміст

3.1. Річка Дніпро — лінія фронту
3.2. Енергетична небезпека
3.3. Руйнування Каховської греблі
3.4. Екоцид та екологічна катастрофа
3.5. Порушення водопостачання та забруднення води
3.6. Порушення торгівлі та навігації
3.7. Культура під прицілом

Короткий огляд

Те, як ми взаємодіяли з річкою Дніпро усі минулі десятиліття і століття, було далеко не взірцевим. На жаль, ця тенденція зберігається і донині, тоді як зовнішні і внутрішні обставини продовжують створювати нові виклики. Російська військова агресія проти України з 2014 року тільки погіршило ситуацію, перетворивши річку Дніпро на осередок вразливостей і викликів. За останні роки повномасштабного вторгнення рф на територію України, ми вже на жаль, мали змогу неодноразово спостерігати за тим як російські атаки безпосередньо загрожували цілісності річки. Війска загарбників перетинали річку під час наступальних маневрів, і надалі продовжують використовувати її воду та береги в якості ліній фронту. Як вже раніше бувало в історії, річка Дніпро знову нагадала нам про такі явища як вепонізація річок. Дніпро став елементом війни, водночас знаряддям і ціллю, найкращим прикладом чого стало знищення російськими терористами Каховської дамби (2023), що спричинило руйнівні наслідки, як для людини, так і для природного середовища, що були знищені або пошкоджені.

І хоча деякі фундаментальні питання щодо управління річкою були відомі та визнані і раніше, війна, як часто буває, виявила та висвітлила всі ті обмеження та вразливі місця, на які давно не звертали уваги, та коріння яких часто можна відстежити в далеке минуле. Сьогодні річка стикається з багатогранними ризиками не лише прямої військової агресії, але й ширшої антропоцентричної та ресурсомісткої діяльності, яка виснажила її природну стійкість. Скидання людських відходів у річку, чи то сільськогосподарських пестицидів, промислових забруднювачів чи необроблених побутових відходів, становлять серйозну загрозу не лише для здоров'я наших екосистем, але й для нашого власного здоров'я. Ці виклики мають негайний вплив на наше соціальне та економічне благополуччя, але вони також мають значний довготривалий вплив на тлі зростання занепокоєння щодо зміни клімату, дефіциту води та стихійних лих. Як джерело життя для незліченних громад річка Дніпро заслуговує на відповідь на одне питання: А чи можемо ми взагалі дозволити собі продовжувати забруднювати і зневажати Дніпро, та які наслідки очікують на нас якщо ми не змінимо наше ставлення до річки найближчим часом?

3.1. Річка Дніпро — лінія фронту

3.1.1. Річка Дніпро як лінія фронту: війна росії проти України

У перші години вторгнення російські війська перетнули Дніпро й майже на дев'ять місяців розташувалися по обидва боки головної стратегічної, економічної та культурної артерії України. Під час українського контрнаступу восени 2022 року російська армія була загнана в кут і зрештою була змушена відступити через річку на схід. Відтоді природний потік річки Дніпро став основною лінією фронту на півдні України, а східний берег все ще значною мірою утримується російськими силами (WP, 2024). Сьогодні, російських загарбників та українських захисників вздовж близько трьохсоткілометрової лінії фронту від Кам'янського (Запорізька область) до Дніпровського лиману та Чорного моря розділяє саме Дніпро.

Визволення українцями своїх «правобережних територій» після восьми місяців жорстокої окупації було ейфоричною перемогою та ключовим моментом у військових зусиллях України, але час, що минув, не приніс значного полегшення. Відтоді російські війська зміцнили свої позиції вздовж річки, побудувавши широкі оборонні лінії та траншеї (Le Monde, 2023), продовжуючи наносити удари по військових і цивільних об'єктах на підконтрольних Україні територіях. Місто Херсон та його околиці залишаються під невпинним бомбардуванням російських військ, які розташовані через річку (CNN, 2023). Як експресивно висловились журналісти NYT, «гуркіт артилерії лунає ніч і день над могутньою річкою Дніпро, яка в'ється південною Україною. Російські та українські війська стоять на протилежних берегах, рибалок замінили воїни, над ними кружляють розвідувальні безпілотники, болотисті набережні усіяні мінами» (NYTimes, 2023).

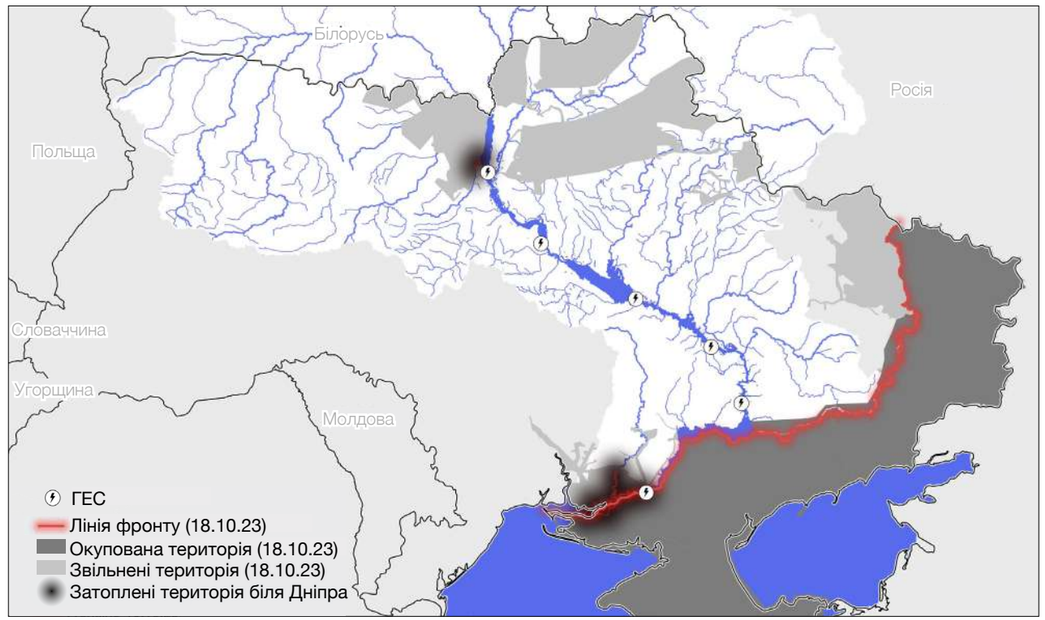
Оскільки війна вирує вздовж річки, постійні бомбардування спрямовані на стратегічні об'єкти та шляхи сполучення, але росія також часто спрямовує свій вогонь на житлові та цивільні райони, руйнуючи міста та села. Будівлі поблизу берега річки постійно піддаються ударам російських безпілотників і ракет, артилерії, а також танків і снайперів. За словами речника Херсонської обласної військової адміністрації Олександра Тологоннікова, щодня в місто потрапляє від 30 до 100 боєприпасів (WP, 2024).

З кінця 2022 року українські війська провели низку рейдів через річку. Деякі з них були успішними, оскільки декілька підрозділів, зміцнили свої позиції на лівому березі, закріпившись у селі Кринки, на схід від Нової Каховки. Проте забезпечити переправу через Дніпро – складне завдання. Влітку 2024 року Збройні сили України були вимушені відступити від своїх позицій. За словами воїнів бригад морської піхоти, що брали участь в операції, «Оборона Кринок була з самого початку надважкою задачею з обмеженим ресурсом» (Слідство Інфо, 2024).

Річка Дніпро подекуди простягається до півтора кілометри в ширину, слугуючи природним оборонним бар'єром для російських військ, тож недивно, що річка відіграє ключову роль у оборонних засобах. Взагалі форсування річок є одними з найбільш складних і небезпечних військових операцій. Річка Дніпро у цьому контексті не є винятком, і історія може це лише підтвердити (France24, 2023).



Зображення 1. Скріншот з інфографічної публікації, на якому зображено річку Дніпро в Херсонській області, що відокремлює підконтрольні Україні території від окупованих російськими збройними силами (червоним кольором). Автор: LeMonde.fr, березень 2023 року.



Зображення 2. Карта басейну річки Дніпро в Україні та територій, що постраждали від російського військового вторгнення, станом на жовтень 2023 року. Лінія фронту проходить по Дніпру в південних областях, де спостерігається найбільше пошкоджень річки. Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE.

Інтерв'ю
Єгор Штефан

Киянин
Архітектор
Офіцер ЗСУ

В моїй теперішній практиці, Дніпро і близькість до Дніпра — смертельна небезпека.

Головна лінія бойового зіткнення – по моєму напрямку. З одного боку – суттєвий рубіж для противника, який не може зайти диверсійними групами, тож ми відчуваємо себе на правому березі відносно безпечно. Але, з іншого боку, ми ж хочемо деокупувати території лівого берега. І тут постає суттєва проблема.

З тактичної та стратегічної думки Дніпро – серйозна перепона. І в нас багато втрат через те, що ми кожен день маємо забезпечувати сили, які закріпилися на плацдармі на лівому березі. Ми їх маємо забезпечувати їжею, боєприпасами, новими людьми, евакуювати поранених, загиблих тощо. Через Дніпро на човнах — досить небезпечна історія.

Чим ближче до річки, тим небезпечніше, тому ми стараємося до неї не підходити. Коли знаходишся в прямій видимості з лівого берега — ти в безпосередній небезпеці. Особливо якщо ти на якомусь транспорті. По тобі може поцілити і міномет, і ПТУР, і серед моїх побратимів, які занадто близько підійшли до Дніпра, є поранені.

Яке річка матиме майбутнє – залежить від подальшого перебігу бойових дій. Якщо нам вдасться звільнити якусь суттєву територію на лівому березі й відтіснити ворога від усієї течії Дніпра, то можна Дніпру повернути його функцію транспортної артерії, головної рекреації нашої країни тощо. Якщо не вдасться — він буде як зараз — кордоном між нами і Мордором, з відповідними наслідками.

Нема зараз відповідей про майбутнє. Треба подивитися, що буде далі. Як зміниться ситуація на полі бою, як зміниться політична ситуація в Росії…

Якщо говорити про мирне післявоєнне життя, то немає в нас важливішого топоніма в Україні, природної константи, аніж Дніпро.



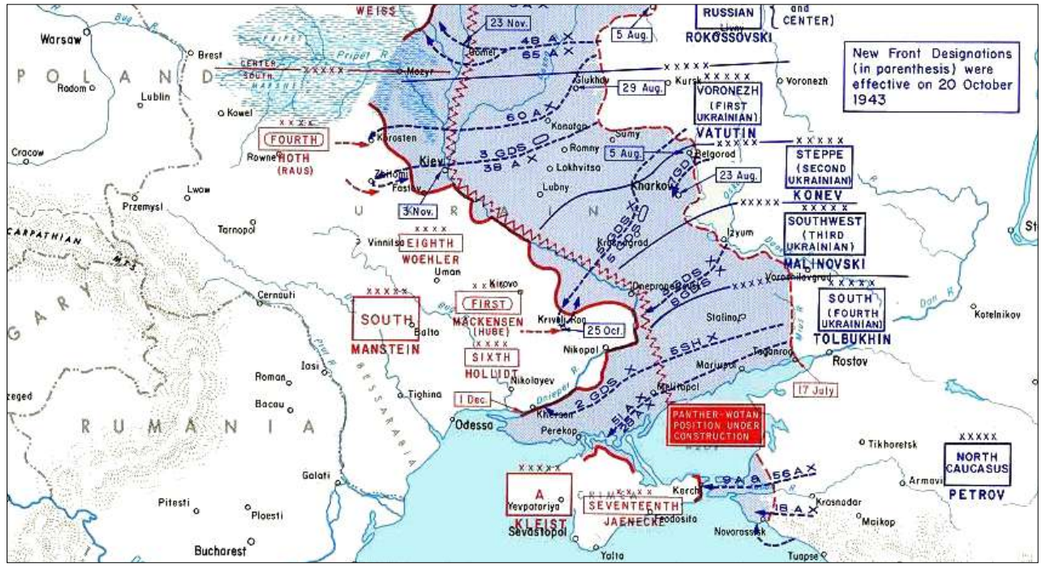
Зображення 3. Військовослужбовці Збройних сил України на річці Дніпро на півдні України, лютий 2024 р.
Автор: 35 ОБРМП ім.. М.Остроградського; Джерело: АрміяInform

3.1.2. Битва за Дніпро: приклад з історії (1943)

“Оскільки російські окупаційні війська та українські захисники стоять на різних береги вздовж річки, Дніпро природним чином допомагає окреслити контури битви: як це не раз відбувалось і протягом минулох тисячоліть, коли річка ставала бар’єром між ворогуючими скіфами, греками, вікінгами, гунами, козаками, росіянами, німцями та багатьма іншими» (NYTimes, 2023). Дійсно, через своє стратегічне географічне та політичне положення Україна часто була ареною спустошливих війн і масштабних військових битв. З часів середньовіччя і до сучасності на берегах Дніпра також велося багато битв. Найпам’ятнішою як за масштабами, так і за своєю жорстокістю, безперечно, є битва за Дніпро (1943) під час Другої світової війни. Близько 80 років тому, 6 листопада 1943 року, радянські війська, долаючи опір німців, увійшли до Києва. Битва за Київ була одним із ключових епізодів значно масштабнішої Битви за Дніпро, яка тривала з кінця літа до кінця грудня 1943 року (Радіо Свобода, 2023). Коли стало зрозуміло, що Німеччина почала втрачати імпульс на Східному фронті та була змушена відступити, Гітлер наказав побудувати складну лінію оборонних укріплень, відому як «Лінія Пантера-Вотан» або «Східний вал». Оборона простягалася від Нарви на Балтійському морі до Чорного та Азовського морів на півдні, причому значна його частина пролягала саме вздовж річки Дніпро. Зміцнення позицій вздовж Дніпра було не випадковим, а логічним стратегічним рішенням, оскільки високі місцевості правого берега переважали над лівобережними рівнинами, а сама річка створювала природний оборонний рубіж для радянського контрнаступу (uainfo.org, 2018). В українській (та й у світовій) історії Битву за Дніпро можна впевнено назвати однією з найбільших військових операцій. Лінія фронту простяглася приблизно на 1,400 км, і близько чотирьох мільйонів людей з обох сторін були залучені до бойових дій, при цьому радянські війська мали як чисельну, так і технологічну перевагу: 2,650,000 солдатів порівняно з 1,240,000 з німецької сторони (Artefact, 2018). Із загальною кількістю жертв від 1 до 2,7 млн осіб вона, очевидно, також є однією із найкривавіших (uainfo.org), 2018). Згідно з офіційною статистикою, приблизно 283,000 німецьких військових було вбито і ще 800,000 поранено, тоді як Червона Армія втратила 417,000 солдатів убитими і понад 1,2 мільйона пораненими. Однак серед істориків переважає думка, що з радянського боку кількість жертв була ще більшою і сягала 800,000 (Радіо Свобода, 2023). Відомий радянський письменник і фронтовик Віктор Астаф’єв, який форсував Дніпро на Букринському плацдармі південніше Києва, згадував: “Коли з одного боку в Дніпро входило 25 тисяч солдатів, то з протилежного виходило не більше 5-6 тисяч. […] Річка стала багряною, а вода в ній стала солоною. Тисячі трупів плавали тут і там” (Артефакт, 2018). Згодом радянські війська (серед яких мільйони українців, мобілізованих і ненавчених) подолали німецьку оборону, однак втрати при форсуванні Дніпра були колосальними (Радіо Свобода, 2023).



Зображення 4. Німецькі солдати готуються до радянського контрнаступу в битві за Дніпро, Нижній Дніпро (1943). Автор: невідомий; Джерело: Wikipedia.org (суспільне надбання)



Зображення 5. Фрагмент карти битви за Дніпро та пов’язаних з нею операцій 1943 року: лінія фронту проходить вздовж річку Дніпро. Автор: невідомий; Джерело: Wikipedia.org (суспільне надбання)

3.1.3. Вода як зброя: військове обґрунтування для Дніпровського каскаду?

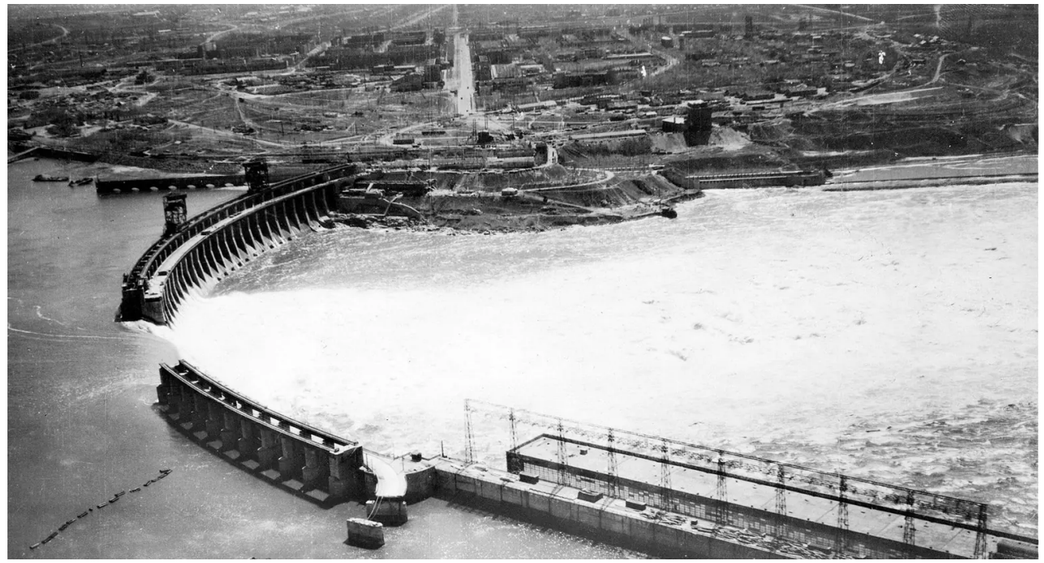
Річка Дніпро, як життєво важливий шлях у Східній Європі, справді відіграла важливу стратегічну роль під час Другої світової війни. Величезна територія та важливе географічне розташування зробили її центром військових операцій, де як сили Осі, так і союзники намагалися контролювати та використовувати її води для транспортування, оборони та як природний бар'єр. У той час як Дніпро використовувався для багатьох військових операцій, він також став інструментом для тактичного затоплення та диверсій на інфраструктурі, щоб перешкодити просуванню ворога та змінити лінії фронту.

Під час війни, вода стає як ціллю, так і зброєю.

У 1941 році, коли німецькі війська стрімко захоплювали землі тодішньої УРСР, таємна поліція Йосипа Сталіна підірвала греблю Дніпровської ГЕС у місті Запоріжжі, щоб уповільнити просування нацистів. Вибух затопив села на берегах Дніпра, загинули тисячі мирних жителів (Радіо Свобода, 2013). Хоча ми ніколи не дізнаємося точної кількості жертв, ймовірно, що оцінка в 3,000 жертв є найбільш правдивою, на відміну від часто цитованих 80,000 чи 100,000 (Радіо Свобода, 2023). Під час німецької окупації гребля була відновлена і частково введена в експлуатацію, проте вже в 1943 році, коли німцям довелося відступати із просуванням радянського контрнаступу, ДніпроГЕС знову замінували, і частину греблі підірвали. Ці неодноразові атаки чітко показують, наскільки значущими були греблі та водосховища в загальній військової стратегії, перетворюючи воду з великих водосховищ на справжню зброю.

Як описано в розділі *1.2. Історичний огляд* десятиліття після Другої світової війни ознаменувалися не лише реконструкцією ДніпроГЕС, а й будівництвом ще п'яти гребель вздовж річки Дніпро на території України. Крім проголошених цілей і мотивацій (про які детально йдеться в попередніх розділах), як-от водопостачання, енергогенерація, судноплавство, зрошення, будівництво Дніпровського каскаду мало й більш нерозкритий, але не менш переконливий аспект. Якщо економічне значення завжди гучно афішувалося, то військове значення приховувалося під грифом «цілком таємно». Але, незважаючи на те, що публічно цю військову складову ніколи не визнавали, можна з високою імовірністю стверджувати, що цей фактор не міг бути проігнорованим вищим керівництвом Комуністичної партії.

Хоч керівництво СРСР не полишало своїх пропагандистських "мрій" про переможний танковий похід до Ла-Маншу, все ж гіркий досвід Другої світової війни, який змусив Червону Армію відступити аж до Волги, нагадав про необхідність підготовки (Тексти). І тут річка Дніпро природним чином стала критично важливим стратегічним об'єктом. Для потенційного сценарію вторгнення із заходу каскад дамб, в разі його знищення, за прорахунками імовірно спровокує ефект доміно, створивши величезну непрохідну водну перешкоду (Тексти). Різноманітні приклади з минулого, як-от зазначена раніше ДніпроГЕС, а також багато інших випадків у всьому світі є ілюстрацією практики використання води та її величезної інфраструктури в якості зброї. Для прикладу, можна згадати також британську «Операцію Шастіс» також відому як "Рейд руйнівників дамб" що спричинила знищення трьох дамб у німецькій долині Руру 1943 року.



Зображення 6. Фотографія ДніпроГЕСу в 1941 році, після того, як радянські війська зруйнували його під час відступу із Запоріжжя. Автор невідомий; Джерело: Запорізький обласний краєзнавчий музей



Зображення 7. Німецький аерофотознімок ДніпроГЕСу у 1943 році, після того, як гребля була знову частково зруйнована відступаючими нацистськими військами. Автор: невідомий; Джерело: Запорізький обласний краєзнавчий музей.

3.1.4. Постійна загроза як нова реальність

Останні події пов'язані з тривалою військової агресією росії проти України лише підтверджують цю традицію вепонізації річок (і всього іншого, що ладне бути використаним для нанесення фізичної, матеріальної або психологічної шкоди). Лише через три дні після початку повномасштабного вторгнення в лютому 2022 року російські війська зруйнували греблю в Херсонській області України, яку Україна використовувала для блокування постачання води до Криму, у відповідь на незаконну окупацію півострова росією з 2014 року (Reuters, 2022).

Відтоді численні греблі перетворились на військові цілі та були зруйнованими чи пошкодженими російською армією, в тому числі, серед інших, Карлівська дамба в Донецькій області, дамба біля Новодарівки у Запорізькій області, але головна за масштабами та завданими збитками — Каховська дамба Дніпровського каскаду (детально розглянуто нижче в *3.3. Руйнування Каховської греблі*). Водночас українські війська також підірвали дамбу через Ірпінь, річку на північ від Києва в перші дні російського вторгнення, затопивши село Демидів, але успішно зупинивши наступ росіян на столицю. (Reuters, 2022) .

"Справді, російське вторгнення в Україну свідчить про те, що використання води як зброї продовжує відбуватися на державному рівні. З моменту вторгнення 2022 року відбулися численні випадки забруднення води, руйнування екосистемних послуг і ураження базового виживання, а також українського сільського господарства та енергетичної системи» (CCS, 2023).

Ці недавні приклади і також приклади з минулого показують, наскільки важливо розглядати та брати до уваги важливість води з військової точки зору та обґрунтування будівництва пов'язаної з водою інфраструктури, а також усвідомлювати потенційні загрози та ризики пов'язані з вепонізацією річок. В першу чергу, це стосується і Дніпра, яка залишається найбільшою та найважливішою водною артерією України.

3.2. Енергетична небезпека

3.2.1. Енергетична інфраструктура України під ударом російської агресії

Оскільки економіка, енергетика та торгівля України історично були тісно пов'язані з російським ринком і багато в чому залежали від нього, Україна зіткнулася з численними викликами в енергетичному секторі з моменту здобуття незалежності в 1991 році. Протягом 2000-х років і дедалі більше після подій Помаранчевої революції (2004) та Революції гідності/Євромайдану (2013-2014), Україна пройшла через декілька серйозних криз, пов'язаних з використанням росією газового і нафтового шантажу, де контроль над ціною на доступом до цих важливих ресурсів використовувались як інструменти російської гібридної війни проти України, а також країн ЄС, політика яких також мала вплив на геополітику регіону загалом.

Доступність тепла та електроенергії для українських споживачів залежала від рішень Кремля та привабливості внутрішньої та зовнішньої політики України для російської влади. Тоді, як росія роками продовжувала свій енергетичний шантаж і тиск на Україну, в останнє десятиліття вона використовує ті самі важелі впливу на країни Європейського союзу, які надають широку гуманітарну та військову підтримку Україні у війні. Однак після початку повномасштабного військового вторгнення росії в Україну, яке почалося 24 лютого 2022 року, ситуація набула іншого виміру, оскільки енергетичний сектор України перебував на передовій війни, зазнаючи безпрецедентної прямої фізичної шкоди.

З перших днів війни росія свідомо цілила по енергетичних об'єктах, таким чином розпочавши масовані авіаудари по енергетичній інфраструктурі України. Протягом осені 2022 року Росія в основному націлювалася на об'єкти з виробництва та передачі електроенергії по всій країні, що призвело до знищення або пошкодження понад 50% енергетичної інфраструктури України, за даними Світового банку (IEA, 2024). Наприклад, ракетні атаки знищили всю високовольтну мережу 750 кВ, яка використовувалася для розподілу електроенергії з атомних електростанцій по всій Україні (Wilson Center, 2024). У жовтні 2022 року міністр енергетики України повідомив, що за один день було завдано удару близько 30% енергетичної інфраструктури України. Зі зниженням температури, значні пошкодження енергетичної мережі залишили мільйони українців по всій країні без надійного постачання електроенергії чи тепла на тривалий час, що призвело до знеструмлення, зокрема в столиці Києві.

У червні 2023 року оцінка збитків енергетичного сектору від ПРООН повідомила, що "загалом понад 90 відсотків вітрової генерації, близько 75 відсотків теплової генерації, майже половина атомної генерації, понад 30 відсотків сонячної генерації були пошкоджені або знаходяться на непідконтрольних уряду України територіях під час війни» (ПРООН, 2023). Уже в квітні того ж року не було жодної теплової чи гідроелектростанції, яка б не постраждала тією чи іншою мірою внаслідок військових дій і ракетних атак (IEA, 2024; Energy Charter, 2023).

Наявна потужність зменшилася з 37,6 ГВт на початку 2022 року до 18,3 ГВт на кінець квітня, оскільки, серед іншого, потужність теплової енергетики зменшилася на 65 відсотків (з 17,1 ГВт), а потужність гідроенергетики зменшилася на 29,8 відсотка (з 6,7 ГВт) за той же період (ПРООН, 2023; Центр Вільсона, 2024). Ще в листопаді 2023 року Світовий банк підрахував, що енергетичний сектор України зазнав збитків у 12 мільярдів доларів США під час війни (Світовий банк, 2023). Ця цифра тільки продовжує зростати.



Зображення 1. Фотографія Північного мосту через річку Дніпро в Києві, освітленого фарами автомобілів під час "блекауту", коли місто залишилося без електропостачання після ураження критично важливої цивільної інфраструктури російськими ракетними обстрілами, в умовах російської військової агресії проти України, листопад 2022 року. Автор: Валерій Хітрая; Джерело: Wikipedia.org (CC BY-SA 4.0).

Кампанія бомбардувань триває протягом 2024 року, націлюючись на широкий спектр енергетичної інфраструктури: від мереж електропередачі до електростанцій, нафтопереробних заводів, об'єктів централізованого теплопостачання, але останнім часом також і газосховищ, які є центральними для роботи теплових електростанцій України. (OSW, 2024). Незважаючи на вдосконалення систем протиповітряної оборони України, надані за іноземної підтримки, було неможливо захистити розгалужену мережу на тлі постійних атак на енергосистему (IEA, 2023). Можна стверджувати, що росіяни взялися фізично знищити всі традиційні генеруючі потужності ДТЕК, Укргідроенерго, Центренерго, і наразі їм це вдається (epravda.com.ua, 2024). 22 березня 2024 року Україна пережила одну з найбільших атак на свою електроенергетичну інфраструктуру з початку війни, під час якої росія запустила 151 ракету та БПЛА. Масовані атаки тривали протягом квітня.

Теплова енергетика

У результаті більшість найпотужніших ТЕС України, включно із, серед інших, Криворізькою ТЕС, Придніпровською ТЕС, Бурштинською ТЕС, Ладижинською ТЕС, Добротвірською ТЕС, Зміївською ТЕС, Калуською ТЕС, Харківською ТЕЦ-5, Харківською ТЕЦ-2, були або значно пошкоджені, або знищені. Також 11 квітня була повністю зруйнована найпотужніша електростанція Київської області, розташована в Українці біля Канівського водосховища Дніпровського каскаду — Трипільська ТЕС, яка обслуговувала Київську, Житомирську та Черкаську області. Станом на квітень 2024 року в Україні пошкоджено 80% теплових електростанцій. Більшість об'єктів зараз або не підлягають ремонту, або потребуватимуть дуже тривалого ремонту, який триватиме 1-3 роки. Інші електростанції виявилися окупованими Росією або з 2014, або з 2022 року, зокрема і в Донецькій області, де зосереджено багато енергетичних об'єктів. Компанія ДТЕК, на частку якої припадає близько 70% електроенергії, виробленої на теплоелектростанціях, оголосила про втрату майже 50% генеруючих потужностей у цьому сегменті (OSW, 2024).



Зображення 2. Фото зруйнованих енергетичних об'єктів на одній з українських теплоелектростанцій внаслідок російських ракетних обстрілів. Автор: невідомий; Джерело: ДТЕК

Назва	Місцезнаходження	Встановлена Потужність	Статус
Бурштинська ТЕС	Івано-Франківська область	2300 МВт	Пошкоджена 22 березня 2024 року
Вуглегірська ТЕС	Донецька обл.	3600 МВт	Під російською окупацією з 2022 року
Добротвірська ТЕС	Львівська обл.	600 МВт	Пошкоджена
Запорізька ТЕС	Запорізька обл.	3600 МВт	Під російською окупацією з 2022 року
Зміївська ТЕС	Харківська обл.	2175 МВт	Зруйнована 22 березня 2024 року
Зуївська ТЕС	Донецька обл.	1270 МВт	Під російською окупацією з 2014 року
Криворізька ТЕС	Дніпропетровська обл.	2820 МВт	–
Курахівська ТЕС	Донецька обл.	1460 МВт	Пошкоджена
Ладижинська ТЕС	Вінницька обл.	1800 МВт	Пошкоджена 22 березня 2024 року
Луганська ТЕС	Луганська обл.	1450 МВт	Під російською окупацією з 2014 року
Миронівська ТРР	Донецька обл.	115 МВт	Під російською окупацією з 2014 року
Придніпровська ТЕС	Дніпропетровська обл.	2400 МВт	Пошкоджена
Слов'янська ТЕС	Донецька обл.	880 МВт	Пошкоджена
Старобешівська ТЕС	Донецька обл.	2275 МВт	Під російською окупацією
Трипільська ТЕС	Київська область	1800	Зруйнована 11 квітня 2024 року

Київська ТЕЦ-5	Київ	700 МВт	Пошкоджена 10 жовтня 2022 р.; повторно 9 березня 2024 р.
Харківська ТЕЦ-5	Подвірки, Харківська обл.	540 МВт	Пошкоджена 22 березня 2024 року
Київська ТЕЦ-6	Київ	500 МВт	–
Сєвєродонецька ТЕЦ	Сєвєродонецьк	260 МВт	Зруйнована 29 червня 2022 року
Кременчуцька ТЕЦ	Кременчук	255 МВт	Зруйнована 24 квітня 2022 року
Черкаська ТЕЦ	Черкаси	230 МВт	–
Чернігівська ТЕЦ	Чернігів	210 МВт	Пошкоджена 28 лютого 2022 року

Примітка: У наведених вище таблицях представлена інформація (зверху) про всі ТЕС України, (знизу) та про сім найбільших ТЕЦ. Дані представлені в таблицях базуються виключно на інформації з відкритих джерел. Дані про поточний статус енергетичних об'єктів також взято з відкритих джерел і публікацій українських медіа, станом на червень 2024. Враховуючи обмеженість інформації, можливі деякі неточності.

Гідроенергетика

Подібна ситуація спостерігається і на гідроелектростанціях України. Смертоносне терористичне знищення росією Каховської греблі в червні 2023 року є лише одним із прикладів, хоча й найбільш показовим і наймаштабнішим. Незважаючи на те, що Каховська ГЕС була джерелом енергії, її знищення виходить далеко за межі суто енергетичного виміру, і тому обговорюється більш детально в наступному розділі *3.3. Руйнування Каховської греблі*. Крім Каховської греблі, з початку повномасштабного вторгнення цілями стали й інші великі гідроелектростанції. Наприклад, ДніпроГЕС у Запоріжжі зазнала значних пошкоджень внаслідок російських ракетних атак і безпілотників 22 березня, і потребує значного ремонту, який може тривати роками. На щастя, сама гребля не постраждала. Інші греблі на річці Дніпро, в тому числі Канівська та Кременчуцька, неодноразово були під прицілом російських військ; інші великі ГЕС на річці Дністер також не оминули ворога. За даними української екологічної організації Екодія, на початок 2024 року кількість атак на гідроелектростанції в країні перевищила 50 атак і їх кількість продовжує зростати (Екодія, 2024).



Зображення 3. Фото пошкодженої ДніпроГЕС після російської ракетної та безпілотної атаки 22 березня 2024 року.
Автор: невідомий; Джерело: Денис Шмигаль (Прем'єр-міністр України) / Telegram

Відновлювані джерела енергії

Відновлювані джерела енергії, частка яких стрімко зростала в останні роки, також зазнають неабияких втрат в ході російської агресії. З одного боку, як і інша інфраструктура, об'кти ВДЕ стали безпосередніми цілями російських атак. Проте, набагато складнішим для цього сектору стала російська військова окупація Криму та південних регіонів країни, де концентрується найбільший потенціал для розвитку ВДЕ. Станом на травень 2023 року оцінка Енергетичної хартії показала, що 25% (2,5 ГВт) об'єктів ВДЕ залишаються окупованими, тоді як ще 6% загальної встановленої потужності ВДЕ було або знищено, або пошкоджено. З найбільшого в Україні джерела відновлюваної енергії — сонячних потужностей — близько 13% знаходяться під окупацією, а 8% знищено, включно з сотнями промислових установок. У той час як території з найвищим потенціалом вітрової енергетики зосереджені вздовж південного узбережжя України, на берегах Чорного та Азовського морів, приблизно 80% потужностей вітрової генерації наразі перебувають під незаконною російською окупацією, тоді як щонайменше 10 вітрових турбін були пошкоджені бойовими діями (1%). Зафіксована шкода, завдана біоенергетичним об'єктам, є відносно меншою, але все ж значною, оскільки щонайменше чотири станції були обстріляні та пошкоджені з початку повномасштабного вторгнення (Енергетична хартія, 2023). Окрім окупації та руйнування багатьох об'єктів, тривала війна також ускладнила будівельні роботи на кількох об'єктах (Центр Разумкова, 2022).



Зображення 4. Фото пошкоджених фотоелектричних панелей внаслідок російських ракетних атак.
Автор: невідомий; Джерело: ДТЕК

3.2.2. Ядерні ризики та загрози: Запорізька АЕС під російською окупацією

Наразі єдиними енергетичними об'єктами, які не зазнали прямого нападу, є три атомні електростанції НАЕК "Енергоатом", які все ще перебувають під контролем України. Однак таку можливість не можна виключати, враховуючи активність росії на інших об'єктах ядерної енергетики на сьогоднішній день.

Через два тижні після повномасштабного вторгнення росії в Україну російські війська окупували Запорізьку АЕС на півдні України. Розташована приблизно за 60 кілометрів на південь від міста Запоріжжя, ЗАЕС знаходиться у місті Енергодар, що на березі річки Дніпро, води якої охолоджують шість ядерних реакторів типу ВВЕР-1000 (Le Monde, 2023). У мирний час станція виробляла понад п'яту частину електроенергії в Україні, що робить її найбільшою і найпотужнішою атомною електростанцією в Європі. З 4 березня об'єкт перебуває під незаконною окупацією російських збройних сил та російської державної ядерної корпорації "Росатом".

Протягом більше двох років з початку окупації ЗАЕС зазнає численних небезпек і ризиків через дії Росії. Вісім разів підприємство втрачало зв'язок з основною електромережею. Це означає, що аварійні дизельні генератори повинні працювати, щоб підтримувати функції безпеки, такі як насоси для роботи систем охолодження води. Дизельні генератори мають обмежений запас пального для роботи і вразливі до поломок. Втрата функцій охолодження в ядерних реакторах з високорадіоактивним і гарячим ядерним паливом може призвести до швидкого підвищення температури води, яка врешті-решт закипає, оголюючи ядерне паливо, яке після цього більше не охолоджується. Саме це сталося під час ядерної катастрофи на японській АЕС "Фукусіма-1". Після захоплення росією всі шість реакторів на майданчику були зупинені. Однак ядерне паливо в реакторах і сотні тонн відпрацьованого реакторного палива залишаються гарячими і потребують охолодження. Ризики значного викиду радіоактивності з ядерного палива залишаються, якщо не будуть дотримані ключові функції безпеки.

З руйнуванням росією дамби у Новій Каховці 6 червня 2023 року та осушенням Каховського водосховища було втрачено основне джерело водопостачання для Запорізької атомної електростанції. На майданчику є великий ставок-охолоджувач, а також водовідвідний канал і бризкальні ставки, разом з підземними свердловинами, які були розкопані влітку 2023 року. Це означає, що за нинішніх умов, коли реактори не працюють, води на майданчику, як повідомляється, достатньо для підтримки життєво важливих операцій з охолодження. Однак, якщо Росатом спробує перезапустити один або кілька реакторів, для охолодження знадобиться набагато більше води, а це неможливо організувати безпечним чином за нинішньої ситуації та проблеми з водопостачанням.

Російська загроза для Запорізької атомної електростанції є серйозною за нинішніх умов. Але все може бути ще гірше. Необхідно враховувати можливість цілеспрямованого знищення Запорізької атомної електростанції. Після руйнування дамби і водосховища в Новій Каховці можливі всі сценарії. Існує дуже широкий спектр потенційних дій і наслідків, від пошкоджень, обмежених територією станції, до локальної значної радіаційної події (в межах кілометрів), до серйозної події, яка призведе до значного радіоактивного забруднення на сотні кілометрів. Всі вони можливі в нинішніх умовах війни внаслідок російської окупації. Ще до нападу на ЗАЕС, Грінпіс, серед багатьох інших, попереджав про російську загрозу українським атомним станціям, зокрема, Запорізькій, а також трьом іншим діючим атомним станціям - Южно-Українській, Рівненській та Хмельницькій. Усі вони є вразливими, в тому числі до ракетних ударів і втрати електроенергії. Очевидно, що російські збройні сили навмисно націлилися на українські атомні електростанції, включаючи також спробу нападу і захоплення Южно-Української АЕС у Миколаєві, яка була зупинена українськими захисниками. Російські збройні сили продовжують використовувати ЗАЕС як військовий полігон, розміщуючи свої ракетні війська поблизу атомної станції для ведення вогню над Каховським водосховищем, завдаючи ударів по українських громадах, знаючи, що Збройні сили України не можуть завдати удару у відповідь через ризики для атомної електростанції. На початку квітня 2024 року МАГАТЕ заявило, що Запорізька АЕС була атакована щонайменше тричі «невідомими безпілотниками» (IAEA, 2024).



Зображення 5: Фотографія російського контрольно-пропускного пункту біля Запорізької атомної електростанції в Україні Автор: Олександр Єрмоченко / Reuters

Пізніше того ж місяця Головне управління розвідки (ГУР) України отримало докази того, що росіяни використовують безпілотники-камікадзе над ядерними реакторами.

Хоча ця ситуація викликала міжнародну тривогу, інші небезпеки привертають менше уваги. Один з найбільших у Радянському Союзі заводів з переробки ядерного палива розташований біля річки, за межами міста Дніпро - давно занедбаний, хоча, за оцінками, містить 40 мільйонів тонн радіоактивних відходів, згідно з доповіддю Фонду "Беллона", норвезької екологічної групи, за 2020 рік. Вчені попереджають про екологічну катастрофу, якщо об'єкт буде обстріляний і відходи забруднять річку (NYTimes, 2023). Загалом, ризики ядерного забруднення в Україні та світі залишаються тривожними, оскільки Росія продовжує свої небезпечні провокації на Запорізькій АЕС.

Чорнобильська катастрофа (1986)

Страх ядерної катастрофи не є безпідставним, особливо в Україні. 26 квітня 2024 року виповнюється 37 років з дня Чорнобильської катастрофи в Україні. Руйнування реакторного блоку № 4 Чорнобильської АЕС у квітні 1986 року називають однією з найбільших техногенних катастроф в історії людства. Під керівництвом радянської влади, руйнування призвело до викиду величезної кількості радіоактивних частинок в навколишнє середовище України та всієї Європи. Наслідки забруднення для сотень тисяч робітників (ліквідаторів) і населення в цілому були руйнівними у вигляді передчасної смерті та серйозних ускладнень здоров'я. Навколишнє середовище України, включно з річкою Дніпро та тисячами квадратних кілометрів навколо станції, було сильно забруднене радіоактивними речовинами, що досі є основною екологічною проблемою. Збитки, що були завдані людям і природі, ще вивчаються, а вся територія в радіусі 30 км від 4-го реактора, загальною площею понад 2600 км2 (більше, ніж країна Люксембург), залишається незаселеною та закритою для господарської діяльності навіть сьогодні. Тисячі українських співробітників продовжують виконувати величезне завдання моніторингу стану зруйнованого реакторного блоку №4 та інших остаточно зупинених реакторів.



Зображення 6. Вид з висоти пташиного польоту на Чорнобильську атомну електростанцію, 2007 р.
Автор: Банк зображень МАГАТЕ; Джерело: Вікіпедія (CC BY-SA 2.0)

Чорнобильська АЕС під російською окупацією (2022)

У перший день повномасштабного вторгнення 24 лютого 2022 року Чорнобильську АЕС атакували та захопили російські збройні сили. Протягом 5 тижнів окупації важлива лабораторія, якою керують українські вчені, які відповідають за моніторинг і дослідження зони відчуження з високим ступенем радіоактивного забруднення, була розгромлена російськими військами. Важливе обладнання було знищено або викрадено. Роботи на АЕС були сильно перервані російськими окупантами. Під час російської окупації 210 працівників станції піддавалися погрозам і залякуванням. Умови на Чорнобильській АЕС не повернулися до тих, що були до лютого 2022 року, – станція перебуває на лінії фронту, адже реактори знаходяться лише за 16 км від кордону з білоруссю. Велика частина важливої наукової роботи на станції та у прилеглій зоні відчуження була припинена через російську війну. Це включає покращення нашого розуміння того, як радіоактивне забруднення переміщується навколишнім середовищем, включно з підземними водами та водними системами – озерами, річкою Прип'ять і, зрештою, вниз за течією до Дніпра.



Зображення 7. Відео з камер спостереження російської військової техніки, що прямує через Чорнобильську зону відчуження 24 лютого 2022 року - у перший день повномасштабного військового вторгнення. Джерело: Державне агентство України з управління зоною відчуження (ДАЗВ)

3.2.3. Наскільки стійкою є енергетична система України?

До вторгнення, росія та білорусь разом забезпечували більше половини палив, що споживалися в Україні. Країна зіткнулася з паливною кризою, коли ці поставки припинилися, а вітчизняні нафтопереробні потужності були зруйновані. Після російського вторгнення основні джерела енергії, включно з тепловими та атомними електростанціями, залишаються під окупацією. Більше того, 30% сонячних і 90% вітрових потужностей України залишаються на окупованих територіях. Незважаючи на пов'язані з війною руйнування як інфраструктури, так і економічного профілю енергетичної галузі, Україна досягла значних успіхів у проведенні реформ, за оцінками європейських спостерігачів (Wilson Centre, 2024). Протягом 10 років війни з 2014 року, але особливо з початком повномасштабного вторгнення, Україна рішуче прийняла норми та законодавство для досягнення глибшої інтеграції з Європейським енергетичним співтовариством, одночасно досягаючи енергетичної незалежності від росії.

16 березня 2022 року, через 3 тижні після повномасштабного вторгнення, електромережі України та Молдови були успішно синхронізовані з континентальною європейською мережею системних операторів передачі електроенергії (ENTSO-E). Це, серед іншого, стало важливим фактором, який дозволив Україні краще переживати системні виклики та підтримувати енергетичну систему в умовах постійних російських атак. Крім того, завдяки грантам, позикам та інвестиціям від широкого кола урядів, донорів та приватного сектору, Україна провела найбільшу в історії країни кампанію з ремонту та обслуговування енергетичної інфраструктури (kmu.gov.ua, 2023). Український уряд також зміцнив свої системи протиповітряної оборони та інвестував у заходи пасивної оборони, такі як інженерні укріплення, для подальшого захисту енергетичної інфраструктури, однак ініціативи щодо захисту інфраструктури від обстрілів виявилися недостатніми в умовах масованих атак (IEA, 2024). Відновлення об'єктів, які вже були серйозно пошкоджені або зруйновані, є складним і тривалим завданням, що вимагає забезпечення фінансування для ремонту вугільної генерації та постачання потужних автотрансформаторів, критично важливого компонента української енергосистеми, успадкованого від радянських часів (OSW, 2024).

Нинішня війна також показала, що високоцентралізована, залежна від викопного палива та ядерної енергії система має низку обмежень для безпеки, економіки та добробуту країни та її громадян. До повномасштабного вторгнення найбільшими джерелами енергії в кінцевому споживанні в Україні були природний газ - 27%, електроенергія - 21% та нафтопродукти - 21%. Енергетична система була і залишається значною мірою залежною від викопного палива та ядерної енергетики, і не дивно, що Україна посідає високе 31-е місце у світовому рейтингу викидів вуглекислого газу на країну (IEA 2021). Що стосується виробництва електроенергії, то Україна покладається переважно на атомну енергетику. На другому місці - вугілля. Частка відновлюваних джерел в енергобалансі також зростає.

Незважаючи на трагічну історію ядерної енергетики в країні та ризики, пов'язані з повномасштабним російським вторгненням з окупацією та нападами на ядерні об'єкти, ядерна промисловість продовжує відігравати визначальну роль в енергетичній системі України. Після розпаду Радянського Союзу та наслідків Чорнобильської катастрофи Україна ввела мораторій на будівництво нових атомних електростанцій у 1991 році. Мораторій було скасовано лише через 2 роки, і старі ядерні проекти було перезапущено. Запорізький-6 став до ладу в 1996 році, Хмельницький-2 та Рівненський-4 були добудовані за рахунок кредитів ЄБРР та ЄС і почали працювати в 2004 році. Будівництво всіх 3 реакторів розпочалося ще у 1986 році. Зовсім недавно, в умовах повномасштабної війни, міністр енергетики України Герман Галущенко оголосив, що будівництво чотирьох нових ядерних реакторів розпочнеться влітку або восени 2024 року на місці нинішньої Хмельницької АЕС на заході України, оскільки країна прагне компенсувати втрачені енергетичні потужності, особливо внаслідок окупації Запорізької АЕС (Reuters, 2024).



Зображення 8. Фотографія бригади, яка відновлює електромережі в Україні після того, як російська ракетна атака пошкодила інфраструктуру. Автор: невідомий; Джерело: ДТЕК

Крім того, сучасна енергетична система України характеризується значною часткою базових потужностей, які не розраховані на часті та швидкі зміни режимів роботи. Натомість потужності, здатні виконувати цю функцію для балансування системи, вичерпали свій ресурс або були втрачені внаслідок російських авіаударів та окупації. Втрата значної частини "балансуючих потужностей, які дозволяють операторам регулювати кількість електроенергії, що подається в мережу, для підтримання добового балансу між попитом та пропозицією", є ще однією серйозною проблемою для України (OSW, 2024). Завдання балансування системи виконують теплові електростанції та гідроелектростанції, більшість з яких зазнали серйозних ударів з боку Росії, що призвело до значних пошкоджень або повного руйнування основних енергетичних об'єктів. Хоча імпорт електроенергії з ЄС може допомогти стабілізувати ситуацію, він навряд чи зможе компенсувати всі втрачені потужності, що спонукає уряд повернутися до планових відключень електроенергії для окремих споживачів, подібних до тих, що застосовувалися взимку 2022/23 року (OSW, 2024).

3.2.4. Енерго(не)ефективність

Ще однією серйозною проблемою, яка існувала до війни, але набула особливого значення після повномасштабного вторгнення, є питання енергетичної неефективності.

Як зазначалося вище, навіть до повномасштабного вторгнення у 2022 році енергетична система України все ще мала багато характеристик старої радянської економіки, таких як значна залежність від викопного палива та ядерної енергетики, енергоємна промисловість, що переробляє сировину, та низька енергоефективність як у промисловості, так і в житлово-комунальному господарстві та на транспорті. Енергоємність була зумовлена високим попитом на опалення житла, структурою промисловості, яка зосереджена на капітало- та енергоємних видах діяльності, а також енергонеефективною промисловою, енергетичною та будівельною інфраструктурою через десятиліття недостатнього інвестування (ЄЕК ООН, 2023).

Індикатором, який найкраще це описує, є енергоємність економіки - тобто кількість енергії, яку країна використовує для виробництва одиниці свого ВВП. Хоча за останні 20 років Україна досягла значного прогресу, показавши у 2022 році результати на 56% краще ніж у 2000 році, економіка країни все ще залишається дуже енергоємною.

За словами голови Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження України Ганни Замазєєвої, кількість енергії, що використовується для виробництва одиниці товарів і послуг в Україні (тобто енергоємність ВВП), у 2,5 рази перевищує аналогічний показник у Польщі та втричі - у Німеччині (epravda.com.ua, 2024). У 2020 році вона залишається на 18-му місці серед 147 країн світу після Сирії, Конго, Ірану, Кувейту та на другому місці за енергоємністю на європейському континенті після росії (Enerdata.org); (IEA 2020).

Висока енергоємність економіки є очевидним викликом для розвитку та конкурентоспроможності країни в майбутньому.

Незважаючи на певний прогрес, особливо в житловому та сільськогосподарському секторах, потенціал для подальшого скорочення викидів за рахунок більш ефективного використання енергії залишається високим, оскільки різні історичні фактори продовжують впливати на енергетичний ландшафт України і донині.

Тепло постачається через погано обслуговувані розподільчі системи індивідуальним споживачам, які іноді навіть не мають лічильників і не мають можливості контролювати його використання. Термостатичні радіаторні клапани або лічильники тепла є рідкісним явищем, а більшість українських житлових будинків, громадських будівель та об’єктів соціальної інфраструктури, таких як лікарні, дитячі садки та школи, мають погану теплоізоляцію або старі вікна.

Через низьку енергоефективність в економіці щорічні втрати України перевищують мільярд доларів США (epravda.com.ua, 2024). З лютого 2022 року (і меншою мірою з 2014 року) питання енергоефективності набуло нового, не лише економічного значення. З початком повномасштабного вторгнення, коли енергетичний сектор України зазнав сильного удару, втративши значні потужності, а постачання електроенергії стало більш дефіцитним, питання енергоємності також стало питанням енергетичної стійкості та питанням безпеки.

Наразі це питання переходить від просто питання економічних втрат та низьковуглецевих кліматичних рішень до питання стратегічної важливості, оскільки надійне енергопостачання впливає на суверенітет та незалежність держави (saee.gov.ua, 2023).

3.3. Знищення Каховської греблі

3.3.1. Каховська гребля: Загальний огляд

Як було описано в попередніх розділах, Каховська гідроелектростанція, розташована поблизу міста Нова Каховка на півдні України, була зведена 1956 року і стала останньою з шести гідроелектростанцій Дніпровського каскаду.

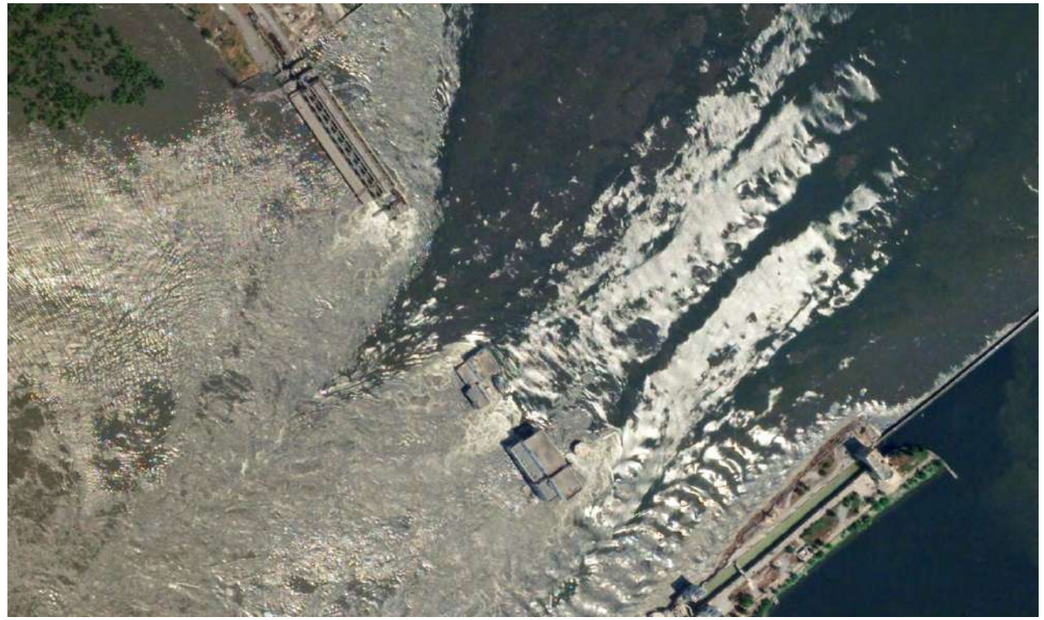
Сама гребля була масивною, довжиною 3,2 км і висотою 37 м. З об'ємом 18 км3 і площею поверхні 2 092 км2 її верхнє водосховище було найбільшим за об'ємом і другим за площею не тільки в Україні, а й у Європі (за винятком Туреччини та Росії). На момент руйнування греблі її встановлена гідроенергетична потужність становила 357 МВт, що становило приблизно 5% від загальної гідроенергетики України. Окрім виробництва енергії для південного сходу України, Каховська гребля відігравала важливу роль у забезпеченні муніципалітетів водою, сільського господарства на півдні України та в Криму зрошувальною водою, в убезпеченні Запорізької атомної електростанції, надаючи воду її водоймам-охолоджувачам, у рибальстві, рекреації та ін. (CEOBS, 2023).

Зображення 1 і 2. Супутникові знімки показують дамбу Каховки до і після її руйнування на початку червня 2023 року. Джерело: Planet Labs (CC BY-NC 2.0)



3.3.2. Руйнування греблі: Екоцид і воєнний злочин

Рано-вранці 6 червня 2023 року, приблизно в той самий час, коли місцеві жителі повідомляли про сильні вибухи, сейсмічний моніторинг в Україні та Румунії виявив ознаки потужних вибухів рівно о 2:35 та 2:54 (NYTimes, 2023); (CEOBS, 2023). Незважаючи на те, що гребля зазнала певних пошкоджень протягом конфлікту, докази чітко вказують на те, що обвалення не було випадковістю, і що гребля була пошкоджена цілеспрямованим вибухом, здійсненим стороною, яка її контролює – росією (NYTimes, 2023). Росія окупувала об'єкт з перших днів повномасштабного вторгнення в лютому 2022 року і, як держава-окупант, була зобов'язана забезпечити його безпеку (CEOBS, 2023). Відбулось з точністю навпаки. Кадри з місця події, зняті дронами, показують, що ділянка, яку спочатку було зруйновано під час інциденту, мала довжину близько 85 м (CEOBS, 2023). Численні технічні оцінки свідчать про те, що для того, щоб завдати такої значної шкоди, вибухівка повинна була бути закладена глибоко в конструкцію дамби. Навіть у війні, де цілі міста були зруйновані, руйнування греблі Каховської ГЕС і подальша повінь, що спричинила евакуацію десятків тисяч цивільних осіб виділяється з-поміж інших злочинів (NYTimes, 2023). Президент України Зеленський назвав атаку "екологічною бомбою масового знищення", а подальшу повінь - актом "жорстокого екоциду" (newcivilengineer.com, 2023).



Екоцид, спричинений руйнуванням дамби, має надто багато вимірів, аби його наслідки можна було б коротко підсумувати. Загалом, наслідки російської терористичної атаки можна розділити на дві категорії: (1) по-перше, наслідки затоплення нижче за течією Дніпра і, (2) по-друге, наслідки пов'язані зі знищенням Каховського водосховища вище за течією від греблі. Щоб відзначити найбільш помітні наслідки цього воєнного злочину, ми зосередимося на гуманітарних, економічних та екологічних збитках, які включають (Vox Ukraine, 2023):

- безпосередню гуманітарну кризу з тисячами переміщених осіб та 52 загиблими внаслідок повені
- втрату комунальних послуг, включно із водопостачанням та водовідведенням в містах та інших населених пунктах, а також виробництвом електроенергії;
- втрату зрошувальної води для сільськогосподарських господарств та висихання ландшафту;
- масову втрата середовищ існування з довгостроковими наслідками для деградації екосистем і зменшення біорізноманіття, як через саме затоплення, так і через забруднення довкілля побутовими та промисловими стоками, спричиненими затопленням;
- фізичне пошкодження інфраструктури, включаючи житлові, промислові та сільськогосподарські об'єкти; та інші (Vox Ukraine, 2023).

Моніторинг та вимірювання шкоди, завданої довкіллю в зонах конфлікту, є надзвичайно складним і небезпечним завданням, що ускладнюється браком людських ресурсів та обладнання. Однак, частково завдяки сучасним системам супутникового моніторингу ми можемо спостерігати за деякими ключовими параметрами. (Vox Ukraine, 2023).

Після першого прориву першої секції греблі сила води, що набігала, поступово збільшувала пролом у дамбі, що призвело до неконтрольованого виходу води з водосховища і катастрофічного підйому рівня води нижче за течією. Для тих, хто знаходився найближче до дамби, сплеск води стався майже миттєво. В райони, розташовані нижче за течією, вода дійшла трошки пізніше проте рівень води піднявся стрімко і залишався на високому рівні більше тижня. (NYTimes, 2023). Одразу після вибуху цей значний запас води затопив тисячі будинків і сільськогосподарських угідь уздовж Дніпра, перш ніж впасти в Чорне море (LSEG, 2023).

За оцінками UNOSAT, приблизно 620 км^2 землі вздовж обох берегів Дніпра були затоплені в період з 6 по 9 червня, від чого постраждало до ста тисяч людей (UNOSAT, 2023; CEOBS, 2023). За даними української влади, 8 червня рівень води сягнув піку в 5,6 метрів, після чого поступово знизився. До 13 червня, через тиждень після руйнування дамби, площа затоплення зменшилася до 180 км^2, а між 5 і 20 липня паводкові води відступили ще на 100 км^2 (UNOSAT, 2023; CEOBS, 2023), поступово виявляючи завдані збитки. Повінь зачепила як житлові, так і промислові та сільськогосподарські райони, а також екологічно важливі біотопи.



Зображення 3. Пара супутникових знімків показує місто Херсон та його околиці до (1 червня 2023 року) і після (9 червня 2023 року) руйнування Каховської дамби, що призвело до сильної повені на річці Дніпро, затоплення кількох тисяч будинків, знеструмлення десятків тисяч людей і вимушеної евакуації понад 40 000. Джерело: NASA / Landsat Image Gallery).



Зображення 4. Фотографія літньої жінки, яка спостерігає за повінню зі свого балкона в Херсоні, червень 2023 року. Автор/джерело: Альона Будаговська.

3.3.3. Наслідки для населення: Гуманітарна криза та втрата критично важливої інфраструктури

Вниз за течією

Внаслідок повені кількість загиблих сягнула 52 осіб, з яких 35 були зареєстровані російськими офіційними особами на окупованих територіях, а ще 17 загиблих - за даними України. Через пошкодження житлових будинків, а також критично важливих об'єктів інфраструктури, спричинені повінню, включно з об'єктами водопостачання, харчування та охорони здоров'я, понад 11,000 людей були евакуйовані з обох сторін. Гуманітарна криза, що стрімко зростала, була посилена російськими обстрілами колон цивільної евакуації, організованої з підконтрольного Україні правого берега (Vox Ukraine, 2023).

Підтоплення в нижній течії зачепило понад 86,54 км² міських територій на обох берегах річки, причому окупований росією лівий берег постраждав більше через топографічні відмінності (CEOBS, 2023). Наприклад, за даними супутникових знімків, станом на 7 червня понад 60% міста Олешки, розташованого на лівому березі річки, було затоплено. Місто Херсон, розташоване на правому березі, зазнало затоплення близько 20% своєї території, при цьому постраждало близько 4,300 будівель на площі 12 км². Уряд України повідомив, що загалом 80 міст і сіл були частково або повністю затоплені: 31 у Миколаївській області та 49 у Херсонській області, як на підконтрольному Україною правому березі, так і на лівому березі, що перебуває під контролем російських військових. За попередніми оцінками Київської школи економіки, від повені постраждало від 20 до 30 тисяч будинків, у тому числі щонайменше 150 багатоповерхових будинків у Херсоні (KSE, 2023). Однак руйнування житла та інфраструктури на півдні країни не було головним наслідком терористичного акту.

Вгору за течією

На додаток до затоплення, швидке зниження рівня Каховського водосховища вище за течією вплинуло на надання ключових екосистемних послуг, разом із водопостачанням, очищенням стічних вод, рекреацією, енергозабезпеченням та аквакультурою (CEOBS, 2023). По-перше, руйнування самої греблі позбавило населення регіону важливого джерела відновлюваної енергії. У звіті KSE зазначено, що із загальної суми прямих збитків, спричинених підривом Каховської греблі, які оцінюються у понад 2 мільярди доларів, більше чверті припадає на ГЕС вартістю 586 мільйонів доларів (KSE, 2023).

Окрім своєї ролі у регульованому виробництві електроенергії на Каховській ГЕС, води Каховського водосховища також були важливим джерелом водопостачання для населення півдня України. За даними Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України, Каховське водосховище забезпечувало централізоване питне водопостачання для близько 700,000 осіб, а його руйнування призвело до гострої нестачі води в кількох районах, зокрема в таких містах, як Апостолове (18,000 осіб), Покров (48,000 осіб), Нікополь (60,000 осіб) і всієї Марганецької громади (70,000 осіб) (UNOCHA, 2023). Українське агентство водних ресурсів повідомило, що загальний обсяг втраченої води еквівалентний загальним потребам України у воді на 1,5 року (ЄЕК ООН, 2023).



Зображення 5. Фото чоловіка на човні на затоплених вулицях Херсона після руйнування Каховської дамби, червень 2023 року. Автор/джерело: Альона Будаговська.



Зображення 6. Фото мешканців затоплених районів Херсона та їхніх домашніх тварин, евакуйованих на гумових човнах, червень 2023 року. Автор/джерело: Альона Будаговська: Альона Будаговська.

3.3.4. Наслідки для сільського господарства

Нижче за течією:
Затоплені сільськогосподарські угіддя

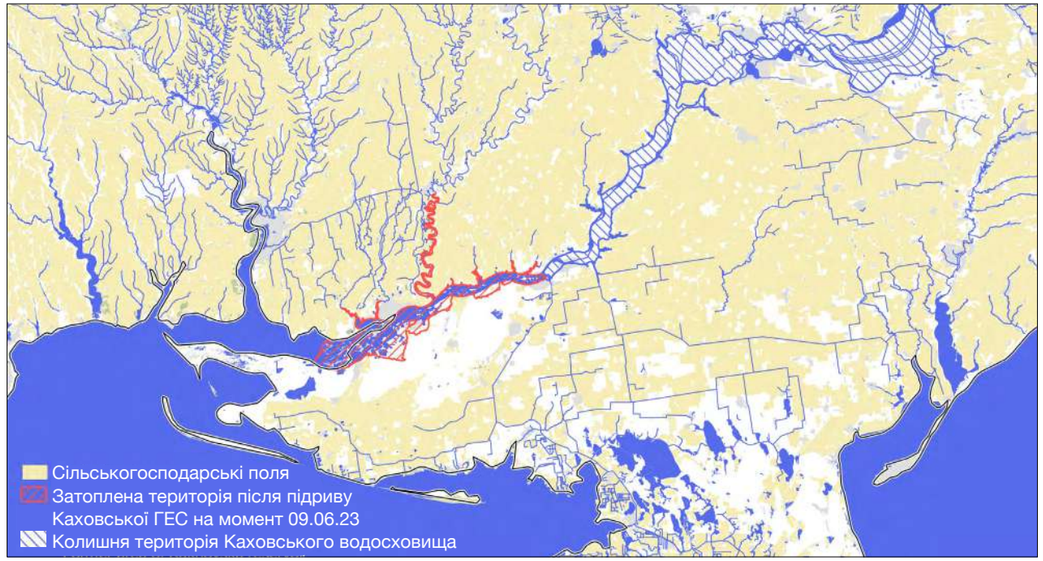
Руйнування Каховської греблі також мало дуже значний вплив на українське сільське господарство – одну з ключових галузей економіки країни. З одного боку, затоплення нижче за течією безпосередньо вплинуло на сільськогосподарські угіддя: за даними Міністерства аграрної політики та продовольства України, приблизно 10,000 гектарів сільськогосподарських угідь на правому березі Херсонської області опинилися під водою. Прямі втрати від затоплення оцінюються приблизно в 10,000 тонн кукурудзи, 100,000 тонн пшениці та 26,000 тонн ріпаку в Херсонській області, однак, оскільки ще багато тисяч гектарів на лівому березі перебувають під російською військовою окупацією, повний обсяг збитків важко оцінити кількісно (LSEG, 2023). Довгострокові наслідки поки що невідомі, але затоплені території, ймовірно, не будуть оброблятися в найближчі роки.

Вгору за течією:
Втрата води для зрошення

Хоча вплив затоплення мав значні екологічні та економічні збитки для сільськогосподарського сектору, набагато більш значний і тривожний вплив на сільське господарство спричинила втрата води в Каховському водосховищі вище за течією від греблі. Однією з найважливіших функцій водосховища було те, що, крім забезпечення питною водою, воно слугувало основним джерелом зрошувальної води для більшої частини Херсонської області та Криму (Vox Ukraine, 2023). Вода з водосховища розподілялася кількома магістральними каналами, включно з Північно-Кримським каналом, Головним Каховським каналом та каналом Дніпро-Кривий Ріг (див. частину *2.3. Сільське господарство та рибальство*), а потім далі розподілялася через 12,000 км зрошувальних каналів і канав, зрошуючи майже 600,000 гектарів, 90% з яких наразі перебувають під російською окупацією (Vox Ukraine, 2023).

За даними Міністерства аграрної політики та продовольства України, внаслідок руйнування 31 зрошувальної системи через руйнування Каховської греблі 584,000 гектарів землі в природно посушливих південних регіонах України – Дніпропетровській, Херсонській та Запорізькій областях – залишаться без зрошення, що поставить їх під загрозу перетворення на пустелі (CEOBS, 2023). Зокрема, 94% зрошувальних систем у Херсонській, 74% у Запорізькій та 30% у Дніпропетровській областях тепер не зможуть нормально функціонувати, що неминуче призведе до зниження потенціалу врожайності в цих регіонах в осяжному майбутньому (LSEG, 2023). Як зазначає Міністерство аграрної політики та продовольства України, існує високий ризик того, що втрата зрошення в більш нежиттєздатних районах призведе до того, що покинуті землі знову перетворяться на степ, тоді як в інших районах все більша залежність від забору підземних вод ще сильніше погіршить стан водоносних горизонтів і призведе до засолення та ерозії ґрунтів (Kyiv Independent, 2023).

Руйнування Каховської греблі, в результаті якого води одного з найбільших водосховищ Європи спливли у море, не лише ставить під загрозу сільськогосподарський та економічний потенціал України в короткостроковій та середньостроковій перспективі, але й, впливаючи на ланцюги постачання, створюючи загрозу для критичної інфраструктури та вразливих екосистем на десятиліття, піддає небезпеці життя мільйонів людей, впливаючи на продовольчу безпеку в усьому світі.



Зображення 7. Карта сільськогосподарських угідь, водних каналів (включаючи зрошувальні канали) та територій, що постраждали від руйнування Каховської греблі. Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE.



Зображення 8. Пара супутникових знімків показує вплив прориву Каховської дамби на сільське господарство (ліворуч: 17 травня 2023 року; праворуч: 18 червня 2023 року): мережі каналів, які колись живилися з Каховського водосховища, від'єднані від джерела води і висихають, що призводить до побуріння полів. Джерело: Обсерваторія NASA / Галерея зображень Landsat.

3.3.5. Наслідки для промисловості, торгівлі, та економіки

Вниз за течією

Руйнування греблі також вплинуло на промисловість. Окрім самої ГЕС, втраченої внаслідок вибуху, повінь завдала значної шкоди різним об'єктам енергетичної інфраструктури, включно з електромережами. Пошкодження інших об'єктів призвело до значних фінансових витрат, що обчислюються сотнями мільйонів доларів, а також до значної шкоди навколишньому середовищу. Аналіз, проведений CEOBS, виявив загалом 88 небезпечних об'єктів, що зазнали видимого впливу паводкових вод, 49 з яких розташовані на підконтрольній Україні території, а інші 38 – на окупованому росією лівому березі. Затоплення цих та інших промислових об'єктів призвело до витоку значної кількості палива та інших забруднюючих речовин. Згідно зі звітом Київської школи економіки (KSE), 17 автозаправних станцій і 2 нафтобази були занурені під воду, що призвело до витоку до 150 тонн нафти в навколишнє середовище (KSE, 2023).

Хоча на промисловість припадає основна частка викидів токсичних речовин у воду, домогосподарства також можуть бути значним джерелом забруднення. Різні масла, побутова хімія, тверді відходи, а також, що важливо, азбестові волокна, які містяться щонайменше у 60% усіх покрівельних матеріалів в Україні, становлять значну загрозу для довкілля (CEOBS, 2023). Окрім забруднення від великих промислових об'єктів та житлових будинків, паводкові води також вплинули на каналізаційні ями та звалища в населених пунктах на обох берегах, а також на сільськогосподарські об'єкти, які містили добрива та пестициди, шкідливі для водної та наземної біоти (CEOBS, 2023; Vox Ukraine, 2023).

Транспорт і мобільність також значно постраждали як на суші, так і на воді. Понад 290 км автомобільних доріг було затоплено, а кілька залізниць потребували ремонту. З точки зору річкового судноплавства, повінь вплинула на кілька річкових портів у Херсоні, але найголовніше, що повінь підкреслила ще одне важливе застереження щодо судноплавства у воєнний час – міни.

У зв'язку з війною, що триває на Дніпрі, актуальними стали військові відходи, зокрема, міни. Згідно з аналізом, проведеним CEOBS після руйнування Каховки, із 117 російських військових об'єктів (включно з кілометрами траншей, укріплених позицій, оборонних об'єктів), зафіксованих уздовж лівого берега Дніпра, окупованого росією, 47 були затоплені (38 у зонах екологічного значення). Ці військові об'єкти містили військове майно та військові відходи, включно із наземними мінами та боєприпасами, що не вибухнули, деякі з яких були активовані повінню, здетонували або в інших випадках були зміщені потоком води (CEOBS, 2023).

Мінна загроза і несприятливі санітарні умови значно ускладнюють відновлення судноплавства, а також туризму вздовж чорноморського узбережжя України. Річкові протидесантні міни були зірвані з якорів, і вже зафіксовані випадки їх викидання на берег. Однак найбільшу небезпеку становлять ті міни, які залишилися дрейфувати у водах Дніпровського лиману та поблизу чорноморського узбережжя України. Без додаткових витрат на перевірку та розмінування водних шляхів відновити судноплавство навіть на Південному Бузі буде проблематично.

Вгору за течією

Кілька суттєвих обмежень також з'явилися у верхній течії Каховського водосховища. Вибух Каховської греблі унеможливив транспортування вантажів по Дніпру нижче Запоріжжя (ДніпроГЕС) через особливості русла річки. Це повністю закрило можливість перевезення зерна річковим транспортом (Дніпром), що вплинуло на розвиток послуг з перевалки вантажів. Обмеженість судноплавних можливостей також вплинула на інші галузі промисловості, розташовані на берегах колишнього Каховського водосховища.

Наприклад, Нікопольський завод феросплавів скоротив обсяги виробництва, а "АрселорМіттал Кривий Ріг" зупинив виплавку сталі та виробництво прокату (UIFuture, 2023). Останнє, але не менш важливе: як зазначалося у попередніх розділах, руйнування Каховського водосховища "перекриває" джерело водопостачання для охолодження реакторів Запорізької атомної електростанції, що сприяє енергетичній нестабільності в регіоні з наслідками далеко за межами України (ЄЕК ООН, 2023).



Зображення 9. Фото міста Херсон, затопленого водами Дніпра після руйнування Каховської дамби. Портові крани та елеватори на задньому плані також постраждали. Автор/джерело: Альона Будаговська.

3.3.6. Наслідки для природнього середовища

Мабуть, найбільш значущим наслідком руйнування Каховської греблі – беручи до уваги тяжкість усіх перерахованих вище наслідків – є екологічна шкода, завдана екосистемам як вище, так і нижче греблі, від Каховського водосховища до Дніпровського лиману і далеко вглиб Чорного моря.

Вниз за течією

Природозазисні території: На постраждалих територіях Українська національна природоохоронна група визначила 47 національних заповідних територій, 16 заказників, 3 заповідні урочища, 22 пам'ятки природи та 2 парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва загальною площею понад 120,000 га (UNCG, 2023). Серед них 9 об'єктів Смарагдової мережі були повністю або частково затоплені, в тому числі Нижній Дніпро (52,386 га), Олешківські піски (46,259 га), долина річки Нижній Інгулець (13,570.98 га), регіональний ландшафтний парк "Кінбурнська коса" (46,588 га), Чорноморський біосферний заповідник (115,873 га), Національний природний парк "Бузький лиман" (35,242 га), Дніпро-Бузький лиман (71,276 га), лесові відслонення Дніпровського лиману (589.20 га) та Ольвійська хора (1,319.56 га).

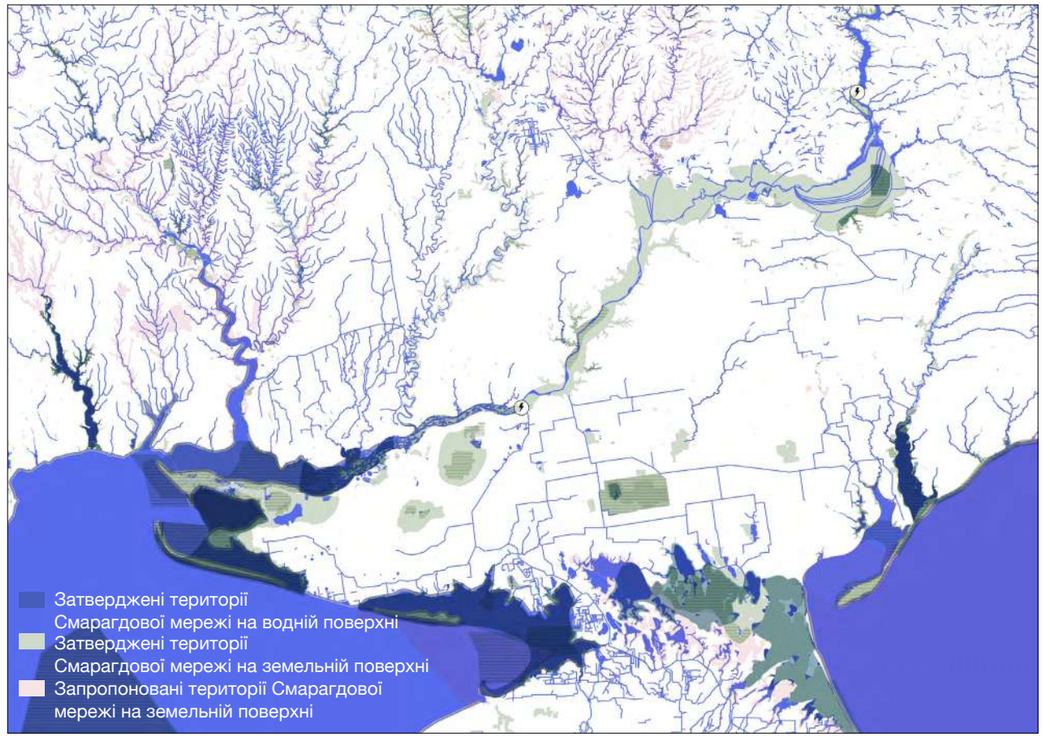
Втрата природних об'єктів на цих територіях ставить під загрозу зобов'язання України щодо збереження цих територій для всієї Європи (UNCG, 2023). Найбільше постраждала дельта Нижнього Дніпра, понад 90% поверхні якої було затоплено, площею 33,630 га, яка також визначена водно-болотним угіддям міжнародного значення відповідно до Рамсарської конвенції (CEOBS, 2023). Внаслідок катастрофічної повені постраждав не лише Дніпро, але й його притоки, зокрема Інгулець та Вірьовчина.

Рослинний світ: Хоча може здаватися, що вода не може завдати шкоди рослинам, просте підвищення рівня ґрунтових вод насправді може бути згубним. Характер і масштаби затоплення в цьому районі були настільки сильними, що постраждали сотні тисяч окремих рослин. Це означає, що регіон був середовищем існування специфічної флори, включно з багатьма ендемічними видами з дуже локалізованим поширенням у цьому регіоні.

Фауна: Кількісно оцінити масштаби знищення фауни дуже складно через безпрецедентний характер події та недостатню кількість досліджень. Однак очевидно, що швидке підвищення рівня води в низинних районах і особливо на островах залишає дуже мало шансів на виживання для більшості наземних тварин (ссавців, рептилій, комах тощо) і колоній більшості видів птахів (UNCG, 2023).

Серед найбільш вразливих груп тварин до затоплення та руйнування біотопів є плазуни та земноводні, зокрема гадюка степова (Vipera renardi), полоз каспійський (Dolichophis caspius), мідянка сарматська (Elaphe sauromates), вуж звичайний (Coronella austriaca), ящірка прудка (Lacerta agilis) та полоз степовий (Eremias arguta), які занесені до Червоної книги України та Бернської конвенції.

Крім того, ділянки нижнього Дніпра, затоплені водою Каховського водосховища, є місцем проживання найбільших у регіоні колоній чапель та інших колоніальних птахів, а також місцями гніздування водних і берегових видів птахів (UNCG, 2023). Справжній вплив повені ще належить побачити.



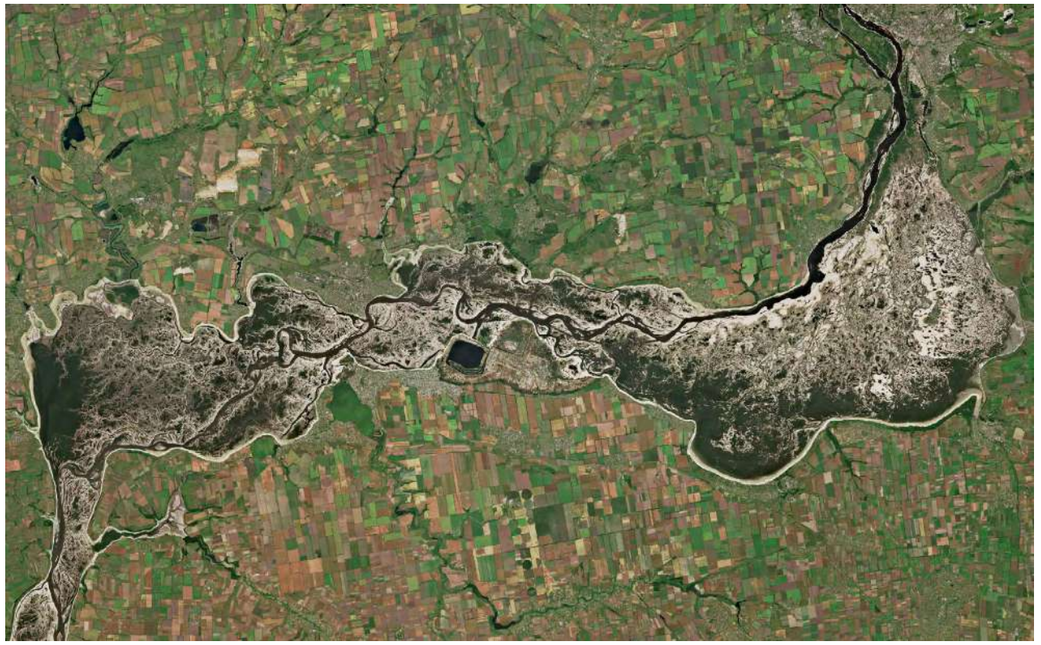
Зображення 10. Карта природоохоронних територій (позначених зеленим кольором), що постраждали від руйнування Каховської греблі, як вище, так і нижче за течією від греблі.
Джерело: Розроблено Ro3kvit та Greepeace CEE

Чорне море

Впадаючи в Чорне море, води Дніпра мають безпосередній вплив на морські екосистеми. Хоча поки що складно оцінити повний обсяг збитків, раптове руйнування Каховської греблі, за яким послідував викид потужної маси води, дає підстави вважати, що викид відкладень і сміття, ймовірно, вплинув на різні ареали на морському дні вздовж північно-західного узбережжя Чорного моря, включно із важливими та вразливими Філофорними полями Зернова (CEOBS, 2023). Ще одним наслідком раптового надходження прісної води в Чорне море стало зниження солоності в його північних частинах: зразки води, зібрані біля Одеси 10 червня, були в 3 рази менш солоними, ніж зазвичай. Хоча вплив такого обсягу прісної води на солоність був тимчасовим, він міг вплинути на течії, змішування води та продуктивність, а також призвести до 150-300-кратного збільшення цвітіння планктону, 40-50% якого може бути небезпечним через вироблення токсинів (CEOBS, 2023; UNECE, 2023).



Зображення 11. Супутниковий знімок Каховського водосховища 5 червня 2023 року до руйнування дамби Джерело: Copernicus Sentinel-2; Доступне за посиланням: RadioFreeEurope/RadioLiberty



Зображення 12. Супутниковий знімок Каховського водосховища 20 червня 2023 року, після руйнування Каховської дамби Джерело: Copernicus Sentinel-2; Доступне за посиланням: RadioFreeEurope/RadioLiberty

Вгору за течією

Природоохоронні території: Втрата води у Каховському водосховищі призвела до не менш значного впливу на нинішні екосистеми. Тут розташовано щонайменше 11 природно-заповідних територій загальною площею понад 250,000 га, включно з кількома об'єктами Смарагдової мережі: власне Каховське водосховище (218,119 га), Національний природний парк "Великий Луг" (16,755 га), "Базавлук" (65,220.25 га), Національний природний парк "Кам'янська Січ" (12,261.14 га) та регіональний ландшафтний парк "Панай", а також водно-болотні угіддя міжнародного значення, такі як архіпелаг Великі та Малі Кучугури (7,740 га) та заплава Сім Маяків (2,140 га) (UNCG, 2023; Vox Ukraine, 2023).

Рослинний світ: Внаслідок катастрофічного зниження рівня води у водосховищі зникли водні та прибережні рослини Каховського водосховища. Хоча деякі коментатори поспішили позитивно оцінити швидкий ріст рослин на місці колишнього Каховського водосховища, експерти попереджають, що оголена зона дна водосховища стала найбільшим осередком поширення чужорідних і небезпечних інвазивних видів у регіоні, зокрема канадського блішки (Erigeron canadensis), амброзії полинолистої (Ambrosia artemisiifolia), золотушника гігантського (Solidago gigantea) (UNCG, 2023).

Фауна: На території, що зазнала впливу екологічної катастрофи, виявлено 38 рідкісних типів ареалів, що охороняються Бернською конвенцією. Можливо, одним з основних наслідків цієї катастрофи для фауни є вплив на рибні ресурси. На момент теракту тільки в Каховському водосховищі мешкало не менше 43 видів риб, з яких 20 видів мають промислове значення (щорічний вилов становив до 2,6 тис. тонн). Для відновлення таких запасів знадобиться мінімум 7-10 років. Всі нерестилища та основний об'єм води, що є середовищем існування риби, були знищені. Як і у випадку з нижньою течією, очікується зникнення низки видів птахів, що гніздяться в цих місцях, зокрема мартинів і крячків (UNCG, 2023).

3.3.7. Загальні висновки

Масштаб і обсяг шкоди, завданої руйнуванням Каховської греблі російською армією, є настільки величезним, що, ймовірно, жоден окремий огляд не зможе успішно висвітлити усіх аспектів наслідків. У попередніх підрозділах ми розглянули лише деякі з основних наслідків, які стали результатом втрати води з Каховського водосховища вище за течією від дамби, а також масового затоплення, до якого цей потік води призвів на територіях, розташованих нижче за течією від Каховської ГЕС.

Серед наслідків – загибель 52 людей, переміщення тисяч людей, що призвело до гуманітарної кризи, руйнування основних інфраструктурних об'єктів, включаючи саму Каховську ГЕС, порушення водопостачання як для питних цілей, так і для сільського господарства, значне забруднення, спричинене витоком різних нафтопродуктів, токсинів і пестицидів, втрата біорізноманіття внаслідок пошкодження цілих екосистем та багато іншого. Цілком ймовірно, що стануть очевидними й інші екологічні виміри, що підривають кліматичну стійкість і продовольчу безпеку. Довгострокова екологічна катастрофа розгортатиметься протягом десятиліть.

Вибух дамби демонструє характеристики стратегії випаленої землі, спрямованої на знищення всього, що може бути потенційно корисним для ворога. Руйнування дамби в Новій Каховці, ймовірно, стане однією з найбільш вражаючих (в негативній конотації цього слоава) подій в екологічному вимірі війни. Масштаби шкоди, завданої дикій природі, природним екосистемам і цілим національним паркам, імовірно, перевищують наслідки для довкілля військових операцій з початку повномасштабного вторгнення в лютому 2022 р. (CEOBS, 2023; UNCG, 2023).

3.3.8. Потенційні загрози та ризики

22 березня 2024 року росія вночі запустила величезний шквал ракет і безпілотників по об'єктах енергетичної інфраструктури України. Серед цілей була Дніпровська ГЕС - найбільша гідроелектростанція України. Укргідроенерго повідомило про два прямих влучання в ГЕС-1 та ГЕС-2. Міністерство оборони Росії визнало, що обстріл вівся, в тому числі, гіперзвуковими ракетами "Кинжал". Зазначається, що в машинному залі обвалилися частини стелі та стін. Через пошкодження було втрачено 20% регулюючої потужності. На станції необхідно буде відновити електрообладнання та гідроагрегати. Цього разу ситуація "під контролем" і "загрози прориву немає" (epravda.com.ua, 2024). Але українські чиновники налаштовані скептично, і вони мають на це підстави: "росіяни [знову] намагаються створити нову екологічну катастрофу" (uhe.gov.ua, 2024; Politico, 2024).

Тижнем пізніше, 29 березня, у своєму відеозверненні Президент України Володимир Зеленський оголосив, що російські ракети та безпілотники знову націлилися на дві греблі – Канівську та Дністровську гідроелектростанції. Він продовжив: "Це чітко вказує на те, що росія прагне повторити катастрофу, яку вона спричинила на Каховській станції. Запобігання подібним екологічним катастрофам у нашій Європі має стати спільним завданням – не лише для українців. Окрім України, під прямою загрозою також перебуває Молдова" (president.gov.ua, 2024; Washington Post, 2024).

На шляху вгору по Дніпру одна за одною розташовані п'ять гребель гідроелектростанцій. Руйнування лише однієї з цих споруд може серйозно загрожувати повторенням сценарію прориву Каховської греблі.

Події минулого і сьогодення показують, що ігнорувати такі потенційні розвитки подій просто не можна. Українська держава серйозно ставиться до таких ризиків. Державна служба України з надзвичайних ситуацій раніше проводила розрахунки та моделювання можливих наслідків, спричинених такими техногенними катастрофами на річках. Було розглянуто кілька сценаріїв, які дали тривожні результати.

Згідно з попередніми оцінками, у разі прориву Київської ГЕС (першої з шести) паводкові води, що утворилися, за оцінками, затоплять і зруйнують Канівську ГЕС, розташовану за 43 кілометри нижче за течією. Цей прорив згодом підніме рівень води в Кременчуцькому водосховищі на 2,1 метра, що потенційно може спричинити затоплення Чернігівської, Київської, Черкаської та Кіровоградської областей. Повне або часткове руйнування Київської дамби створить хвилю, що рухається з початковою швидкістю 50-70 кілометрів на годину, висотою близько 10-12 метрів. Ця хвиля досягне Канівської ГЕС за чотири години, а Кременчуцької ГЕС – за 31 годину. Найбільш серйозні наслідки очікуються від подальшого руйнування Кременчуцької ГЕС, оскільки вода з другого (зараз першого) за величиною водосховища України зруйнує греблі Середнього Дніпра та ДніпроГЕСу, в результаті чого будуть затоплені райони міст Кропивницький, Полтава, Дніпро та кілька областей на півдні України.

Загалом, потенційний "ефект доміно" при руйнуванні дамб на річці Дніпро може зачепити територію площею 7 000 квадратних кілометрів у восьми областях України з катастрофічними наслідками. У зону затоплення можуть потрапити 495 населених пунктів, 19 міст (серед яких Київ, Кременчук, Дніпро, Запоріжжя, Нікополь), а також 353 українських промислових об'єкти. Приблизно 11,5 мільйонів людей можуть бути евакуйовані з постраждалих районів. Судноплавство на річці Дніпро, ймовірно, буде порушено, оскільки паводкова хвиля, ймовірно, зруйнує більшість мостів і багато об'єктів водного транспорту вздовж річки (для більш детального огляду див. Ryzhenko, 2022).

3.4. Екоцид та екологічна катастрофа

3.4.1. Вступ

Хоча наслідки вибуху в Каховці заслуговують на особливу увагу, також важливо, щоб такі масштабні події не нівелювали значення менших, але більш численних інцидентів, які щодня завдають шкоди навколишньому середовищу в Україні (CEOBS, 2023). Відомі нам наслідки, завдані природному фонду України, що оберігається в рамках природно-заповідного фонду України, є надзвичайно руйнівними і можуть стати катастрофічними. Лінія фронту продовжує зміщуватися, а разом з нею і інтенсивність втрат заподіяних природним екосистемам, зокрема і природохоронним територіям.

В цьому контексті, своєчасний моніторинг завданої шкоди є важливим процесом (Parks Journal, 2023). Визначення точного впливу на ареали проживання та види залишається складним завданням. Моніторинг екосистем має здійснюватися протягом більш ніж одного сезону експертами, які знають їх, але в багатьох випадках наземні дослідження залишаються ускладненими або немжливими через активні бойові дії, наявність наземних мін і вибухонебезпечних боєприпасів, а також втрату людського ресурсу та обладнання. Цілком можливо, що для деяких об'єктів справжні масштаби шкоди, завданої конфліктом, ніколи не стануть відомими (CEOBS, 2024).

Після російського вторгнення однією з екосистем, які найбільше страждають від війни, є саме головна артерія України – річка Дніпро. На берегах Дніпра побудовані підприємства важкої промисловості, які потребують електроенергії та води для своєї роботи. Заводи використовують річкову воду, а відпрацьовану воду скидають у Дніпро. Тому питання екологічного стану річки завжди було актуальним. До початку російського вторгнення було ще багато проблем, пов'язаних зі скидами та зміною клімату. Війна лише загострила ці проблеми (Українська Правда, 2022).

Від початку війни Дніпру, переважно його південній частині, судилося стати лінією фронту воєнних дій. Це призводить до величезної шкоди природі та екосистемам уздовж річки та всього басейну Дніпра. За даними, зібраними організацією Екодія та волонтерами, станом на кінець березня 2024 року було зафіксовано близько 140 випадків прямого потенційного впливу війни на екосистеми. Загалом у басейні Дніпра зареєстровано 683 випадки пошкодження внаслідок війни, більшість з яких припадає на південні райони Дніпра – Дніпропетровську (373 зафіксовані випадки), Миколаївську (306), Запорізьку (119) та Херсонську (91) області. Більшість зареєстрованих атак спрямовані на енергетичну інфраструктуру, промислові підприємства або ядерну безпеку. Все це прямо чи опосередковано вплинуло на природу Дніпра. Через бойові дії важко оцінити реальний вплив війни, але ми можемо чітко вказати на найбільш вагомі фактори і те, як вони впливають на природу.



Зображення 1. Мапа України із зазначенням кількості воєнних конфліктів у розрізі областей (регіонів)
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

3.4.2. Оцінка збитків, завданих природі під час війни

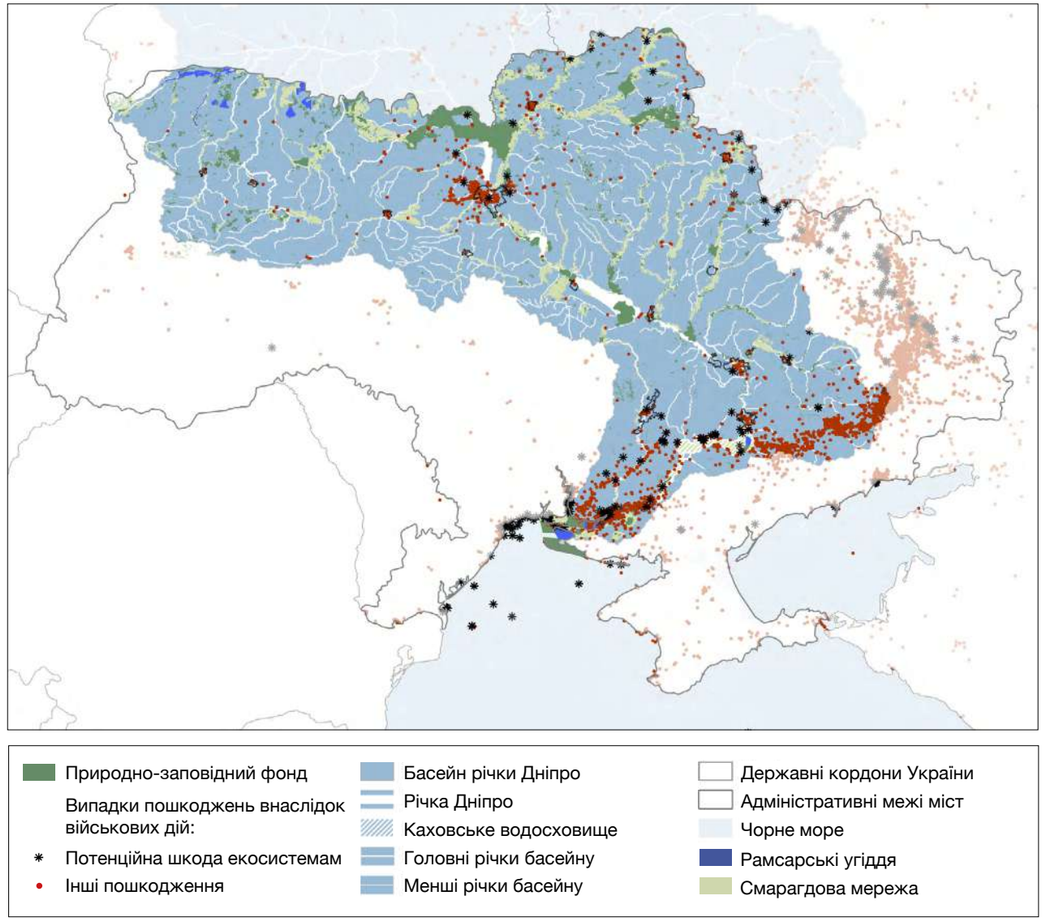
За оцінками, наведеними в розділі *2.1 Природнє середовище*, до війни в басейні Дніпра мешкало щонайменше 12,825 видів, у тому числі понад 1,100 видів тварин, рослин і грибів, що перебували під охороною або були рідкісними. Більшість цих видів мешкали на природоохоронних територіях (природно-заповідний фонд, Смарагдова мережа, Рамсарські угіддя), які охоплювали 55,018 квадратних кілометрів або 18,68% басейну річки. У басейні Дніпра розташовані 2 біосферні заповідники, 2 природні заповідники, 6 національних природних парків та 14 водно-болотних угідь міжнародного значення. Більшість цих заповідних територій та видів, особливо в південних частинах басейну, страждають від тривалого вторгнення.

Поєднання даних ГО Екодія та *Eyes on Russia Map* (проєкт Центру інформаційної стійкості) показує концентрацію випадків воєнних дій (у тому числі військової присутності) в басейні Дніпра. Кожен з цих випадків більшою чи меншою мірою мав свій негативний вплив на природу. Просторовий розподіл точок чітко висвітлює райони з найвищою концентрацією (і, ймовірно, найбільш постраждалими частиниамибасейну) – переважно на півдні, де зараз проходить лінія фронту, і в Київській області, на територіях тимчасово окупованими росією в перші місяці великого вторгнення.

Існує низка досліджень, які намагаються оцінити шкоду навколишньому середовищу в цифрах, вимірюючи збитки у грошовому еквіваленті, втрачених видах, затоплених територіях або спаленому лісі. Слід зазначити, що реальна шкода є набагато більшою, ніж ці оцінки, оскільки зібрати належні дані майже неможливо через обмеження, спричинені війною. Крім того, неможливо виміряти вплив на природу лише за допомогою цифр, оскільки природа просто не працює таким чином. Наприклад, коли пошкоджено територію – можна порахувати розмір території, але неможливо виміряти вплив на природу і те, як це впливає на всю екосистему, не говорячи вже про оцінку так званих «послуг екосистем», що поки є досить новим поняттям в нашому сприйнятті природи в контексті прийняття рішень.

“Екосистема - це не просто певна кількість живих організмів чи певна територія. Це система зв’язків” – Олексій Василюк (Kyiv Post, 2023)

Одне можна сказати напевно - існує низка факторів, які спричиняють екологічну катастрофу в басейні Дніпра. Розміщуючись на лінії фронту, річка та її басейн страждають від усіх різноманітних впливів на природу, які є наслідком вторгнення.



Зображення 2. Мапа України із зображенням зафіксованих випадків пошкоджень внаслідок війни, включаючи потенційний вплив на екосистеми
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

3.4.3. Основні фактори війни, що руйнують природу та екосистеми

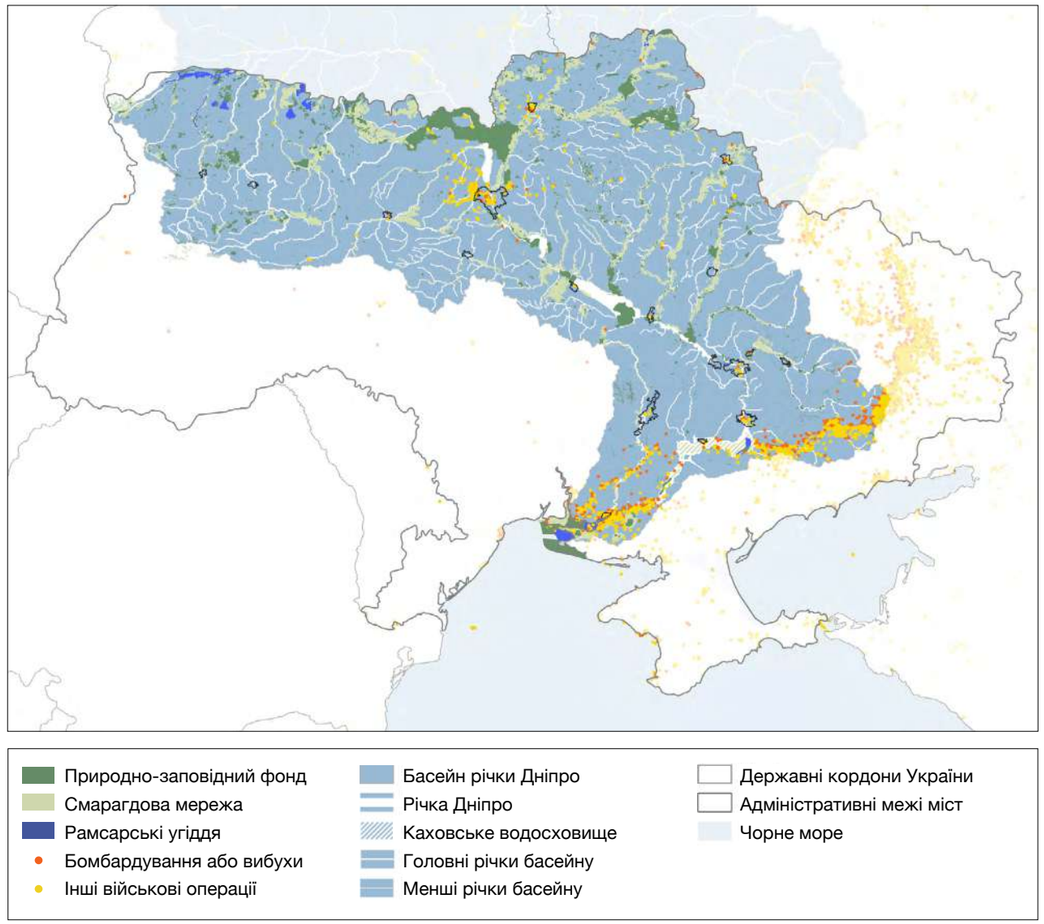
Вплив вибухонебезпечних боєприпасів та активних бойових дій: Повідомляється, що російська федерація щодня випускає близько 60,000 артилерійських снарядів по Україні (Хуршудян і Зонне, 2022), а Україна випускає в середньому 7,700 снарядів на день (Хуршудян і Грабчук, 2023). Безпосередній фізичний вплив вибухових речовин на екосистеми є надзвичайно руйнівним, спричиняючи загибель дерев, рослин і тварин та масову ерозію ґрунту (Василюк, 2023).

Забруднення від вибухонебезпечних предметів: Тридцять відсотків території України наразі потенційно заміновано вибухонебезпечними предметами, що робить її найбільш замінованою країною у світі (*Save the Children*, 2023). Окрім активно замінованих територій, боєприпаси, що не розірвалися (ракети, бомби та снаряди), засмічують значну частину довкілля в Україні. Боєприпаси, що не вибухнули, смертельні не лише для людей, але й для диких тварин, які можуть підірватися, загинути, бути травмованими та пораненими вибухами (Полянська, 2023). Вони також становлять загрозу для охорони природи, перешкоджаючи природоохоронній діяльності та стримуючи природний туризм (Хаттон та ін., 2001; Василюк, 2023).

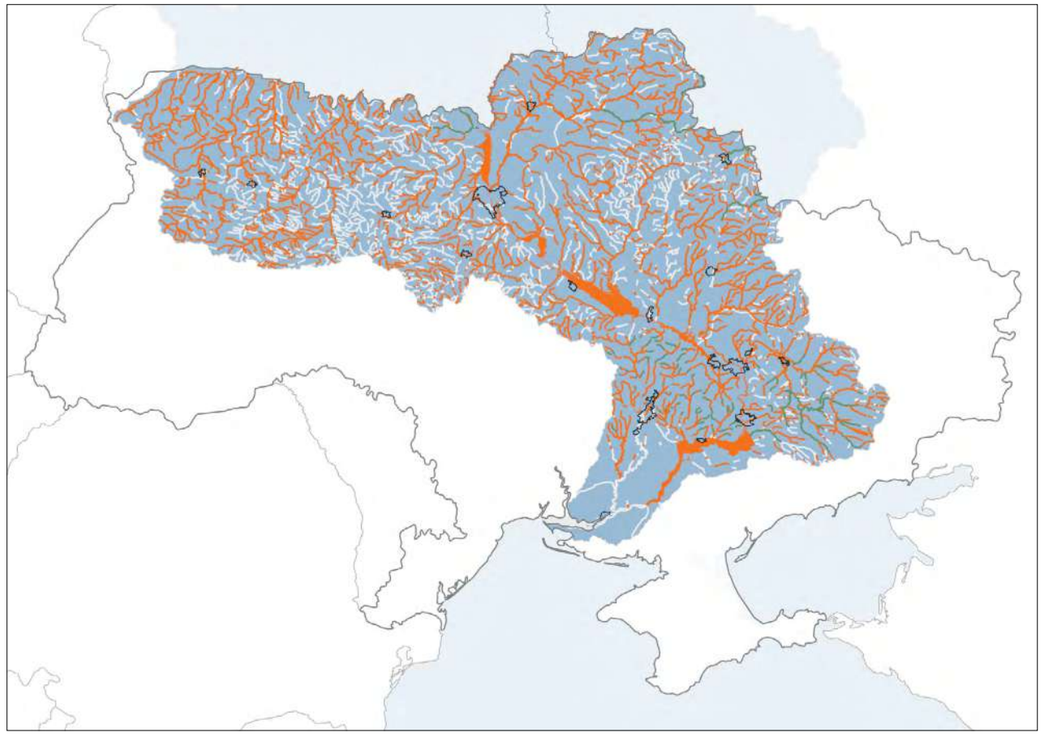
Збитки від пожеж: Лісові пожежі, спричинені бойовими діями, зазвичай є супутньою шкодою від вибухів артилерії, снарядів та ракет. Щодня в Україні вибухають десятки тисяч снарядів, кожен з яких може спричинити пожежу. У 2022 році в межах 60 км від лінії зіткнення було зафіксовано понад 10,000 пожеж, а на окупованих територіях - майже 8,500 пожеж (Мінприроди, 2023b). Тринадцять природоохоронних територій повідомили про пожежі, спричинені бойовими діями.

Пошкодження від важкої військової техніки та військової інфраструктури: Численні укріплення, бар'єри, окопи (Афрік, 2023), бліндажі, нові мережі доріг, а також важка військова техніка та обладнання завдали фізичної шкоди природоохоронним територіям, особливо на сході та півдні країни. Така інфраструктура та використання транспортних засобів знищують рослинність, порушують і ущільнюють ґрунти та крихкі піщані й степові ареали. Дрібні ссавці України особливо вразливі до такого роду порушень (Русин, 2023). Військова техніка також створює "отвори" в ареалах для інвазивних видів (Пашкевич, 2023) і спричиняє стрес та травми у тварин.

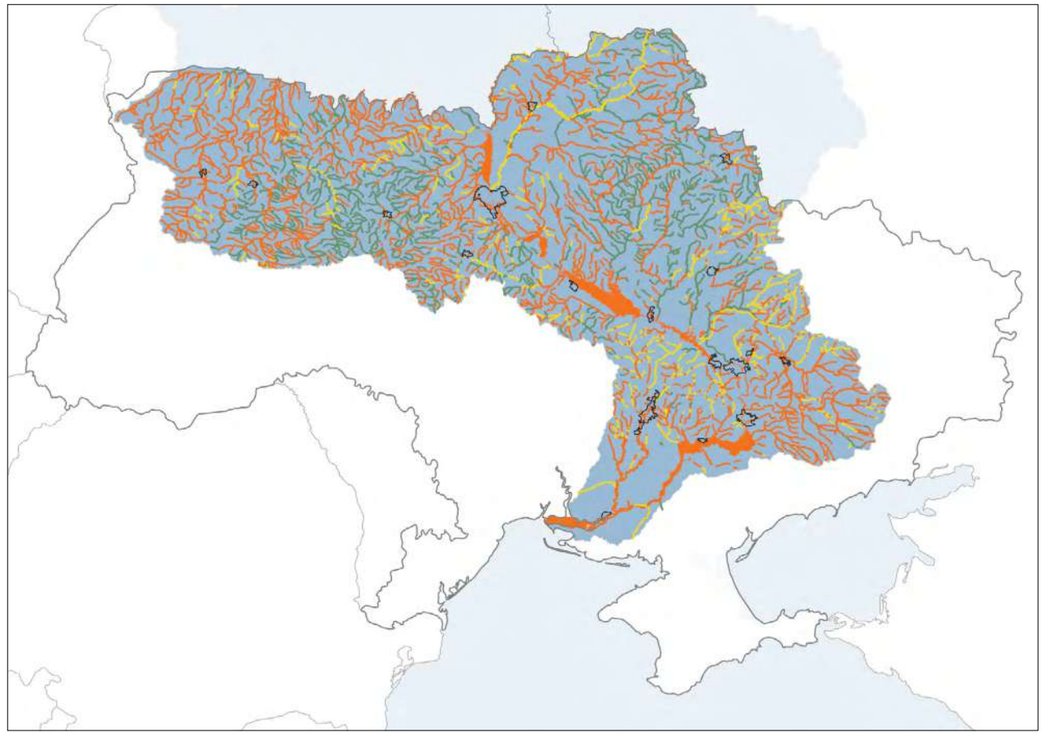
Забруднення хімічними речовинами: Військова діяльність може призвести до вивільнення небезпечних токсинів через викиди від пожеж на об'єктах цивільної та промислової інфраструктури, забруднення внаслідок пошкодження систем управління водними ресурсами, розливу паливно-мастильних матеріалів, витоку ракетного палива на місцях падіння ракет, що не розірвалися, а також покинутої та згорілої військової техніки, що деградує в екосистемах (Полянська, 2023). Вибухи також вивільняють у навколишнє середовище важкі метали, такі як миш'як, мідь і свинець (Barker та ін., 2020), які можуть накопичуватися в рослинах і тілах тварин, пошкоджуючи внутрішні органи та нервову систему (Полянська, 2023).



Зображення 3. Карта України із зазначенням зафіксованих випадків воєнної шкоди, включаючи вибухи та інші військові пошкодження
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE



Зображення 4. Мапа хімічного стану в басейні річки Дніпро
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE



Зображення 5. Карта екологічного стану басейну річки Дніпро
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

3.4.4. Як війна впливає на біорізноманіття Дніпра?

Важливо зазначити, що оцінити втрати біорізноманіття в басейні Дніпра внаслідок бойових дій дуже складно. Але все ж таки експерти роблять деякі основні припущення щодо можливого впливу війни на біорізноманіття.

“На жаль, все, що можна було знищити на Дніпрі, було знищено під час будівництва водосховищ. Червонокнижні річкова видра та бобер живуть лише на окремих ділянках у верхів’ях водосховищ, де є природна заплава та острівні комплекси. Такі місця не відчули впливу війни”, – наголошують екологи Української природоохоронної групи.

“Важко сказати, що певним видам червонокнижних тварин загрожує повне знищення внаслідок війни. На мою думку, ці червонокнижні види можуть мігрувати у більш безпечні місця - головне, щоб фактори, які їх турбують, мали короткочасний ефект,” – Сергій Чумаченко.

“Якщо снаряд потрапить у воду і здетонує, загине біота, риба, птахи. Може загинути весь харчовий ланцюг, від дрібних мікроорганізмів до тих, хто ними харчується. Але це може статися лише локально. Якщо снаряд розірветься у водоймі, загине промислова риба. Але особливі види риб у таких місцях не живуть. “Так само бобер не полізе у водосховище, бо йому там немає де побудувати хату”, – Оксана Коноваленко.

“Річкові екосистеми та водні комплекси Дніпра мають високий асиміляційний потенціал до самовідновлення. Проте, врешті-решт, води Дніпра впадають у Чорне море і через Дніпро-Бузький лиман починають працювати фактори транскордонного впливу для всіх країн, розташованих на берегах Чорного моря”, – Сергій Чумаченко. (life.pravda.com.ua, 2022).

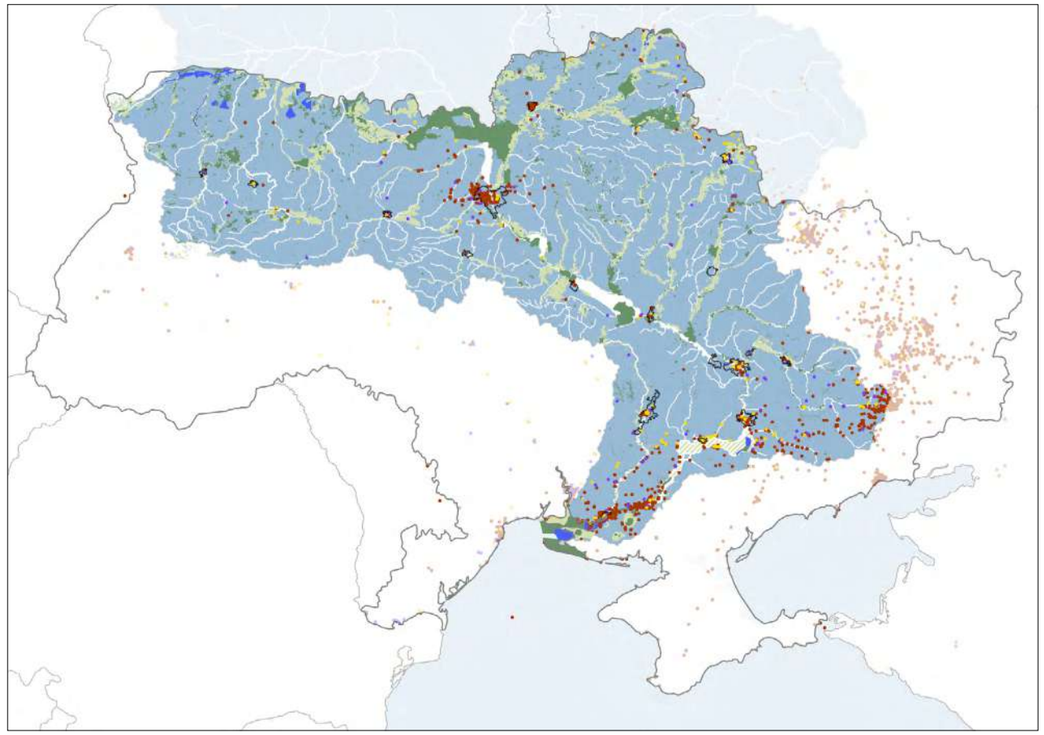
3.4.5. Основні випадки екоциду на Дніпрі

Одним із прикладів акту екоциду, спричиненого цілеспрямованою російською терористичною військовою діяльністю, є, звичайно, руйнування Каховської греблі, детально розглянуте в попередньому розділі. Два пов’язані з цим випадки описані нижче більш конкретно.

1. Національний природний парк “Нижньодніпровський”

Територія Національного природного парку “Нижньодніпровський” є одним з найцінніших природних заплавно-літоральних комплексів Європи. Лише в нижній течії, від Каховської ГЕС до Дніпро-Бузького лиману, Дніпро зберіг свій відносно природний стан (Вікіпедія, 2023). З початку березня до 11 листопада 2022 року – парк перебував під російською окупацією. Близько 7% території парку перетворилося на попіл. Понад 5,000 гектарів Нижньодніпровського парку було знищено ворожими обстрілами в перший рік війни. Постраждав тваринний і рослинний світ, а понад 5,5 тисяч гектарів парку з 80 тисяч були охоплені пожежами. Важливо відзначити, що регулярні пожежі в заплавах, викликані ворожими обстрілами, завдають непоправної шкоди навколишньому середовищу, знищуючи багато тварин і рослин на території парку.

Найбільшого удару по парку завдало, звичайно, катастрофічне затоплення. У день вибуху греблі Каховської ГЕС, за повідомленням парку, 100% території Нижньодніпровського національного природного парку опинилося під водою. Наразі зафіксувати всі наслідки вкрай складно, оскільки територія Нижньодніпровського НПП перебуває під обстрілами. (Джерело: Facebook-сторінка парку).



Зображення 6. Мапа пошкоджень, спричинених війною, за секторами/типами інфраструктури в басейні річки Дніпро
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

Підняття рівня води призвело до масової загибелі представників тваринного світу та унікальних рослин. Під охороною парку перебуває 60 видів птахів, значна частина яких гніздиться на його території. За останніми даними, в межах парку зареєстровано 44 види риб, серед яких є рідкісні види, що зникають.

Наразі зафіксовано присутність 15 видів, у тому числі цінних осетрових. Що стосується флори, то постраждало близько 63 видів вищих судинних рослин, з яких 30 занесені до Червоної книги України. Окупанти спричинили екологічну катастрофу глобального масштабу, і зафіксувати всі наслідки наразі вкрай складно, оскільки територія Нижньодніпровського НПП перебуває під обстрілами (Рубрика, 2023)

2. Національний парк “Кам’янська Січ”

Національний парк “Кам’янська Січ” – це степ, понад 50 кілометрів узбережжя Дніпра, місце захисту понад 90 видів рідкісних тварин. Парк був захоплений 9 березня. Протягом 8 місяців він страждав від російської окупації, а тепер – від обстрілів з лівого берега Дніпра, куди ворожу армію витіснили українські воїни.

Завдяки супутниковому аналізу було встановлено, що згоріло майже 635 гектарів цінних ділянок, де росли вразливі червонокнижні види. З 24 лютого по 18 жовтня пожежі знищили рідкісні рослини на території парку, серед яких коручка скіфська (633 екземпляри), болиголов шорсткий (402), болиголов волосистий (832), болиголов Лессінга (2384) та болиголов український (456). (wownature.in.ua, 2022)

“Я думаю, що вся ця територія потенційно може бути замінована”, – каже Скорик. “Краще перестрахуватися, тому що це людське життя - найцінніше, що є в цьому світі”. Карти Державної служби з надзвичайних ситуацій повністю підтверджують слова Скорика - деокупована територія Національного парку на десятки кілометрів навколо вважається потенційно вибухонебезпечною.

За словами ботаніка Івана Мойсієнка, степ може ніколи не стати таким, яким був до війни: потрібні сотні років і зміна сукцесій (тобто поступова зміна екосистеми), щоб досягти того стану, який був раніше на незайманих територіях.

Коли снаряди потрапляють у річку, частина з них вибухає, знищуючи флору і фауну водойм та забруднюючи воду хімікатами. Частина снарядів, які не вибухають, залишається на дні річки, створюючи загрозу на десятиліття, оскільки підводне розмінування є дорогою і складною процедурою. Після підриву ГЕС Каховське водосховище майже повністю замулилося - залишилася лише тонка смужка Дніпра.

“Це кінець”, - коментує ситуацію Скорик. “Кінець аквакультури, кінець Каховського моря. Це величезна катастрофа. Справжні наслідки будуть відомі пізніше, коли воно висохне: високі температури, вітри, зміна клімату. Крім того, в повітря піднімуться метали, які 70 років скидали в Каховське водосховище з Дніпрорудного, Марганця, Нікополя, Кривого Рогу, Енергодара, і українці будуть вдихати все це нашими легенями” (Рубрика, 2023).

3.4.6. Висновки

Війна є руйнівною не лише для людства, але й для природи. Існує багато різних аспектів вторгнення, які руйнують різні компоненти природи: ліси, біорізноманіття, екосистеми, ґрунти. Одним з найважливіших аспектів, який пов’язує все вищезгадане, є той, що забезпечує життя - вода. На жаль, спалені ліси, забруднені ґрунти, винищення біорізноманіття та руйнування екосистем так чи інакше впливають на кількість та якість цього дорогоцінного ресурсу природи.

Наразі неможливо оцінити масштаби екологічної катастрофи в басейні Дніпра. По-перше, через тривалу війну доступ до багатьох заповідних територій та зон вздовж Дніпра обмежений, що не дозволяє науковцям проводити дослідження. По-друге, до певного моменту легше підрахувати збитки в цифрах, але такий спосіб не відображає реальних втрат, завданих природі та екосистемам, оскільки їх неможливо виміряти в цифрах. І останнє, але не менш важливе: наслідки вторгнення і всі руйнування триватимуть і впливатимуть на басейн протягом багатьох років, навіть після закінчення війни.

Токсичні забруднення поступово вбиратимуться через ґрунти в ґрунтові води, інвазивні види домінуватимуть на територіях зі знищеною рослинністю, наземні міни обмежуватимуть доступ науковців до заповідних територій, оцінки реальних наслідків та проведення природоохоронних заходів, неочищені міські відходи потраплятимуть у річки, доки не будуть побудовані нові очисні споруди, токсичні забруднювачі води переноситимуться водою, осідатимуть і накопичуватимуться в різних місцях вздовж річки. Ці та інші неочікувані наслідки (деякі з яких можуть бути позитивними) суттєво вплинуть на природні прояви в межах басейну річки Дніпро.

Поряд з екоцидом, спричиненим 3.3. Знищення Каховської греблі, та руйнівними наслідками для пониззя Дніпра, існує ще одна велика екологічна катастрофа, про яку ще недостатньо говорилося, – це погіршення якості води та збільшення її забруднення внаслідок воєнних дій.

До окупації поверхневі водойми в басейні Дніпра страждали від різних дифузних і точкових джерел органічного, біогенного забруднення та забруднення небезпечними речовинами. Через величезне антропогенне навантаження в басейні, активне сільське господарство, відсутність каналізаційних систем і водоочисних споруд, численні великі промислові підприємства та інші причини хімічний стан води більшості поверхневих водойм басейну Дніпра не досяг доброї якості. Цей висновок ґрунтується на даних, наданих Державним агентством водних ресурсів. Для того, щоб проілюструвати цей аспект якості води, ми поєднали дані моніторингу з узагальненими даними.

Крім того, в рамках ПУРБ до 2023 року Державне агентство водних ресурсів оцінило поверхневі водні об’єкти відповідно до ризиків недосягнення доброго екологічного стану/потенціалу. Екологічний статус поверхневих водойм (ПВ) базується на біологічних елементах якості (фітопланктон, макрофіти, фітобентос, макробезхребетні та риба) та супутніх фізико-хімічних факторах (поживні речовини, кисневий режим, температура, прозорість, солоність), а також забруднюючих речовинах, характерних для річкового басейну, та гідроморфологічних елементах якості (ПУРБ, 2023) Частини 833 з усіх 1,311 річок басейну оцінюються як такі, що перебувають у зоні ризику для досягнення доброго екологічного стану. На жаль, більшість військових дій ще більше погіршують і без того низьку якість води в Дніпрі, наслідки цього описані в наступному розділі 3.5 Порушення водопостачання та забруднення води.

3.5 Порушення водопостачання та забруднення води

3.5.1. Вплив війни росії на постачання та якість води

Як зазначалося вище, об'єкти водної інфраструктури неодноразово ставали мішенню для російських військових, що є порушенням міжнародного права. Конфлікт вже завдав невимовної шкоди. Через війну, що триває, сектор водопостачання та водовідведення зазнав втрат і продовжує надавати основні послуги в надзвичайно складних умовах. Пошкодження насосних станцій, водосховищ і мереж розподілу питної води призвели до перебоїв у водопостачанні по всій країні, зокрема, через пошкодження насосних станцій, водосховищ і каналізаційних мереж.

Масові атаки безпілотників та ракет на критично важливі об'єкти цивільної інфраструктури наприкінці 2022 та на початку 2023 року суттєво вплинули на надання послуг водопостачання та водовідведення (ВПВВ). Інфраструктура ВПВВ була пошкоджена як на територіях, що залишаються під контролем уряду, так і на непідконтрольних територіях (Ukraine.un.org, 2023). Водночас річки та зрошувальні канали, які обидві армії використовують як природні укріплення, "також стали місцем поховання військових об'єктів", таких як боєприпаси, з яких може статися витік важких металів і токсичних вибухових речовин, наслідки чого можуть тривати десятиліттями (NYTimes, 2023).

Іншим важливим джерелом перебоїв є постійні відключення електроенергії та перебої з електропостачанням, які суттєво впливають на ці послуги. Об'єкти водопостачання та водовідведення значною мірою залежать від постійного електропостачання і потребують його. Окрім прямого фізичного пошкодження інфраструктури, пов'язаної з водопостачанням, перебої в роботі електромереж, мереж зв'язку та систем SCADA (диспетчерського управління і збору даних) впливають на функціональність водоочисних станцій, насосних станцій та розподільчих систем, створюючи додаткові труднощі у наданні безпечного доступу до води. Незважаючи на постійні зусилля аварійних служб та постачальників комунальних послуг, мільйони українців продовжують отримувати послуги ВПВВ з перебоями (Ukraine.un.org, 2023).

Мільйони українців щодня стикаються з проблемою доступу до чистої питної води, особливо на територіях, що перебувають у зоні конфлікту. У квітні 2022 року ЮНІСЕФ повідомив, що 1,4 мільйона людей на сході України не мають водопроводу, а 4,6 мільйона мають обмежений доступ до нього. Руйнування Каховської греблі в червні 2023 року і подальше висихання Каховського водосховища залишили понад 1,25 мільйона людей включаючи 300,000 дітей без стабільного водопостачання, не рахуючи наслідків повені (reliefweb.int, 2023). Хоча це, ймовірно, найбільш вагома подія, вона, однак, є лише одним з багатьох прикладів прямого впливу росії на водну інфраструктуру.



Зображення 1: Мешканці наповнюють пляшки прісною питною водою, водопостачання було перервано через російські військові атаки та руйнування Каховської дамби, червень 2023 року.
Автор: unknwon; Джерело: ДСНС України

На початку 2023 року дослідницька організація *Nature Sustainability* повідомила, що щонайменше 12 насосних станцій, шість гребель, три очисні споруди та дві фільтрувальні станції були пошкоджені або зруйновані (Nature Sustainability, 2023). Інтенсивна військова діяльність поблизу річок і водосховищ збільшує ризик надмірного видобутку і виснаження водних ресурсів. Це ставить під загрозу не лише доступність питної води, але й зрошення для сільського господарства, впливаючи на продовольчу безпеку в довгостроковій перспективі, як це детально розглянуто в *3.3. Знищення Каховської греблі*. Незважаючи на те, що Україна працює над відновленням рівня води в Дніпрі, він все ще значно відстає від нормального рівня.

Великі водосховища вздовж Дніпра викликають особливе занепокоєння, оскільки вони є життєво важливими для водопостачання, виробництва енергії та енергетичної безпеки (охолодження атомних електростанцій), підтримки сільського господарства та експорту продовольства, а також для сезонного регулювання стоку (Nature.com, 2023; NYTimes, 2023).

3.5.2. Якість води, гуманітарні та екологічні наслідки

Прямі атаки на очисні споруди та водопроводи також призвели до потрапляння неочищених стічних вод і промислових відходів у водні шляхи, що значно підвищило рівень забруднення. Дослідження в журналі *Nature* показало, як лише за перші місяці війни російські атаки на очисні споруди призвели до масштабного забруднення водойм (NYTimes, 2023). Затоплення покинутих вугільних шахт ще більше загрожує чистоті підземних вод.

За оцінками дослідження, опублікованого в Журналі *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, з початку війни у поверхневі води було скинуто 20,7 мільярда кубометрів неочищених стічних вод. Крім того, наслідки військових дій створюють додаткові ризики хімічного забруднення. Боєприпаси та вибухові речовини, що використовуються в конфлікті, вивільняють шкідливі хімічні речовини в навколишнє середовище, забруднюючи джерела води. Руйнування міст і промисловості (та хімічних резервуарів) також сприяють забрудненню довкілля в Україні. Важкі метали, нітрати та інші токсичні речовини створюють довгострокові ризики для здоров'я тих, хто споживає або використовує забруднену воду.

Відсутність доступу до чистої води та належних санітарних умов підвищує ризик захворювань, що передаються через воду, таких як холера, дизентерія та черевний тиф. Ці хвороби можуть мати руйнівні наслідки, особливо для вразливих груп населення, таких як діти та люди похилого віку. Крім того, чиста вода необхідна для лікарень, діалізних центрів та інших закладів охорони здоров'я.

Водночас, у більш глобальному контексті нестача води впливає на сільськогосподарське виробництво, що потенційно може призвести до підриву продовольчої безпеки та зростання цін. Це може загострити існуючу гуманітарну кризу і поставити під загрозу засоби до існування мільйонів українців, а також цілих груп населення, які залежать від експорту української сільськогосподарської продукції.

У довгостроковій перспективі вплив війни на якість і кількість води становить серйозну загрозу для екосистем і біорізноманіття, про що йшлося в попередньому розділі 3.4. Екоцид та екологічна катастрофа. Забруднення і руйнування середовища проживання можуть мати довготривалі негативні наслідки для довкілля і майбутніх поколінь.



Зображення 2: Фотографія затоплених вулиць Херсона 7 червня 2023 року, через день після руйнування Каховської дамби російськими військовими. У центрі фото - гумовий рятувальний човен, на якому евакуюють 14-річного хлопчика, його бабусю, дідуся та собаку. Автор: unknwon; Джерело: ДСНС України

3.5.3. Дефіцит води та зміна клімату

Водночас, незважаючи на безпрецедентний за своїми руйнівними наслідками вплив війни, важливо зазначити, що проблеми з водою в Дніпрі були виявлені ще до початку повномасштабної війни, з деякими тривожними спостереженнями стосовно якості води, забруднення води, а також певними побоюваннями щодо її кількості. Хоча близько 75-80% води в Україні, що постачається споживачам, береться з поверхневих джерел (річок), країна посідає 32 місце з 40 за рівнем забезпеченості питною водою в Європі, що ставить її в список країн, яким загрожує дефіцит води (WAREG, 2023). Дійсно, хоча обсяги води, що забираються з басейну Дніпра для різних потреб людини, є величезними, варто зазначити, що рівень водозабезпеченості басейну Дніпра становить 1,75 тис. кубометрів на людину на рік, що трохи вище мінімального порогу, визначеного за класифікацією ООН.

Зміна клімату

Основним фактором, що впливає на проблему дефіциту води в Україні, є зміна клімату. Зміна клімату є головною глобальною проблемою, яка загрожує існуванню як людства, так і біорізноманіття на Землі в цілому. Зменшується площа льодовиків, підвищується рівень моря, почастішали сильні шторми, торнадо, рясні повені та посухи. Ці зміни впливають не лише на природу, але й суттєво на життя та здоров'я людей у всьому світі, і басейн річки Дніпро не є винятком. Водно-тепловий баланс річкових басейнів надто чутливий до кліматичних змін. Підвищення температури повітря та зміна характеру опадів впливають не лише на гідрологічний режим річок, а й на загальні запаси водних ресурсів.

Деякі наслідки зміни клімату відчуваються вже сьогодні, що робить прогнози на майбутнє ще більш тривожними. Були проведені різні кліматичні прогнози на 21 століття, щоб отримати доступ до можливих сценаріїв, зокрема, щодо доступності та кількості води в різних регіонах світу. Згідно з кліматичними моделями Репрезентативних шляхів концентрації (*RCP*), середньорічні температури в різних регіонах, як очікується, зростуть на 2-5°C, що неминуче призведе до змін і в самому Дніпрі.

За найм'якшим з чотирьох сценаріїв (*RCP 2.6.*), який передбачає скорочення викидів парникових газів відповідно до Паризької угоди, у басейні Дніпра очікується значне зниження рівня води у 2041-2070 роках порівняно з періодом 1981-2010 років, із сезонними падіннями на 13-19% у квітні-травні та на 9-11% у літній період. Для порівняння, жорсткий сценарій (*RCP 8.5*), який не враховує жодних заходів з адаптації до зміни клімату або пом'якшення її наслідків, прогнозує більший дефіцит води зі зниженням водного стоку до 24% у травні та 15-17% у літній період.

На віддалену перспективу (2071-2100 рр.), за сценарієм *RCP 2.6*, найбільше зменшення стоку очікується у травні на 11%, влітку на 8-9%, а в зимові місяці, навпаки, очікується деяке збільшення стоку – до 7-8% (лютий-березень). За сценарієм *RCP 8.5* рівень води в річках знижуватиметься в усі місяці року. (Екодія, 2021; Дідовець та ін., 2020). Інші дослідження показують, що лісова зона басейну Дніпра може зазнати скорочення стоку до 29% до 2030-2040 років. Для степових регіонів України стік зменшиться до 40% до 2030-2040 рр., а до 2070-2080 рр. річковий стік може стагнувати протягом тривалих періодів. (Горбачова, 2017).

Варварський забір води з Каховського водосховища для постачання до окупованого Криму вже призвів до різкого падіння рівня води в Дніпрі на півдні, ще до руйнування Каховської дамби у 2023 році. І нечасті дощі не компенсують цих втрат. У липні 2023 року водосховища Середнього Дніпра поповнилися лише на 45% від норми. Прогнози на майбутнє невтішні. Клімат в Україні матиме тривалі періоди без дощів, під час яких спостерігатиметься падіння рівня ґрунтових вод, пересихання малих річок та колодязів у домогосподарствах. За прогнозами, у період після 2041 року можливе значне скорочення місцевого поверхневого стоку річок у Херсонській, Одеській, Миколаївській, Дніпропетровській та Запорізькій областях. Це може призвести до зростання дефіциту прісної води протягом наступних 30 років, а після 2050 року Україна, можливо, навіть буде змушена почати імпортувати питну воду (Екополітика, 2022).

Застаріла інфраструктура очищення води

Проблема дефіциту води ще більше загострюється тим, що використання природних водних ресурсів в Україні також є вкрай неефективним через застарілу або занедбану технічну інфраструктуру в секторі водопостачання та водовідведення. Наприклад, відсоток втрат води в житлово-комунальному секторі становить 25,3% від обсягу водозабору в басейні річки Дніпро, що дорівнює 277 мільйонам кубометрів води (ПУРБ, 2023).

Застарілі технології водопостачання та очищення, відсутність системи моніторингу водних ресурсів, неефективний державний контроль за охороною водних ресурсів та недосконале водне законодавство загострюють проблему неефективного розподілу та використання ресурсів. Крім того, руйнування та пошкодження водної інфраструктури внаслідок військових дій росії з початку повномасштабного вторгнення у 2022 році поставили сектор водопостачання у ще гіршу ситуацію, оскільки водопровідні та каналізаційні станції не справляються з поточними навантаженнями і часто не відповідають сучасним вимогам щодо очищення води та стічних вод (WAREG, 2023).

3.5.4. Забруднення води

“Дніпро прямує до екологічної катастрофи” – Рахункова палата, 2021

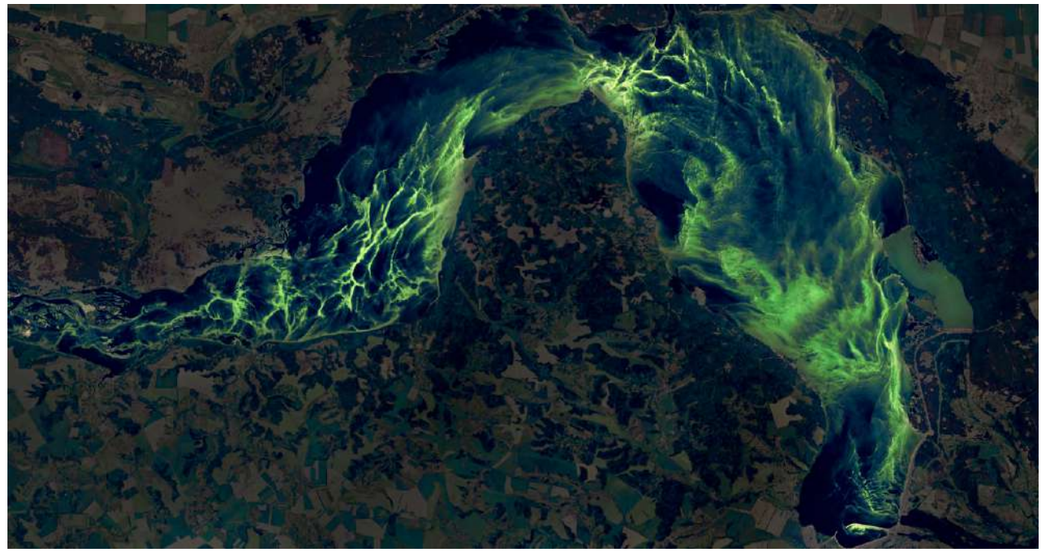
Численні звіти та спостереження, зроблені за останнє десятиліття, дозволяють зробити однозначний висновок - Дніпро більше не є природним джерелом чистої прісної води, як його описував Геродот і наші численні предки протягом століть і тисячоліть. У 2021 році в доповіді в українському парламенті екологічна ситуація в басейні Дніпра була названа “катастрофічною”. Влада Києва була змушена заборонити купання в річці з міркувань охорони здоров’я, оскільки річка стала незвично зеленою через водорості, спричинені збільшенням концентрації фосфатів. За оцінками міністра екології України Романа Абрамовського, того року в річку було скинуто 6,000 тонн фосфатів з різних джерел - від миючих засобів для посуду до фармацевтичних препаратів і промислових відходів (*Emerging Europe*, 2021).

Аудит Рахункової палати України у 2021 році також виявив 161 забруднювач у поверхневих водах Дніпра, зокрема гербіцид атразин та метали кадмій і нікель, які становлять загрозу як для екології, так і для здоров’я людей та екосистеми в цілому (Рахункова палата, 2021; ecohub.map, 2021). Інший моніторинговий скринінг забруднювачів у басейні річки Дніпро, проведений в рамках проєкту EUWI+, аналогічно виявив понад 67,000 забруднювачів, включно з пестицидами, фармацевтичними препаратами та важкими металами, у концентраціях, що значно перевищують стандарти ЄС (EU Neighbourhood East, 2021).

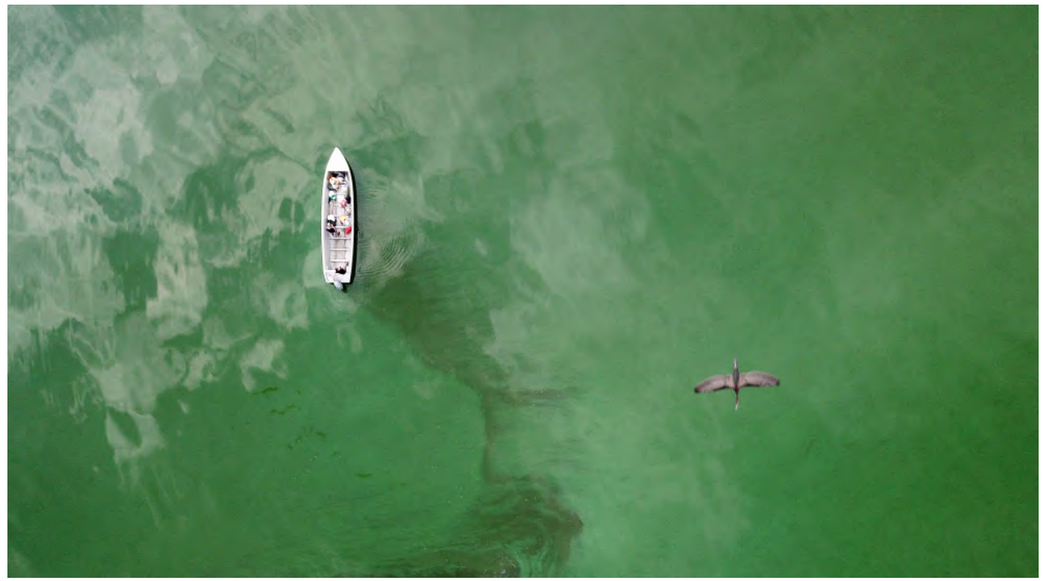
Занепокоєння щодо якості води в Дніпрі існувало і до цього. У 2017 році український незалежний медіа-ресурс «Тексти» опублікував дослідження з довгою, але промовистою назвою: “Дамби, потепління та фосфати перетворюють Дніпро на застояну канаву. Як і коли синьозелені водорості захопили Дніпро. Навіщо риба кидається на турбіни гребель. Чому річки втрачають здатність на самоочищення і як зробити так, аби мертва вода знов стала живою.” (Тексти, 2017). Відповідь, звісно, складна. Частково це явище спричинене перетворенням природної течії Дніпра на низку застійних водосховищ, частково – підвищенням температури. Але важливою причиною забруднення води неминуче є антропогенне скидання відходів.

Загалом водокористувачі скидають у поверхневі води басейну Дніпра 3,213 млн м^3 стічних вод, що становить 60% від загального обсягу скидання стічних вод в Україні (ПУРБ, 2023). Переважна більшість цих стічних вод – понад 2,241 млн м^3 - скидається промисловістю, далі йдуть житлово-комунальне господарство з 756 млн м^3 стічних вод, сільське господарство) 173 млн м^3 і ще 41 млн м^3 - транспорт та інші сектори.

Значна частина обсягу стічних вод (66%) скидається без очищення, ще 17% – це забруднені стічні води, і лише 14% очищуються відповідно до нормативних стандартів на спеціалізованих водоочисних станціях (ПУРБ, 2023). Забруднення річки Дніпро є нерівномірним і зростає з півночі на південь. У верхній течії, навколо Києва, рівень забруднення води нижчий завдяки природному потоку води та значному притоку чистої води з річки Десна. Однак у нижній течії забруднення значно зростає (Суспільне, 2021).



Зображення 3. Супутниковий знімок Канівського водосховища, вкритого зеленими/синіми водоростями влітку 2017 р.
Автор: невідомий; Джерело: Доступно за посиланням: Texty.org.ua



Зображення 4. Човен залишає слід у воді, коли перетинає зелені водорості в річці Дніпро
Автор: Олена Білоус; Джерело: Надано автором

Інтерв'ю
Олена Білоус

Науковиця
Киянка
Наразі проживає у Відні



Ми з батьками жили на Троєщині і майже кожні вихідні ходили до річки. Проводили час на Дніпрі або на притоках — Десні та Десенці. Тато вчив мене плавати, ми гуляли по набережній. Одні з найяскравіших спогадів — як тато брав мене на робочі зустрічі, що проводилися на пароплаві, що йшов по Дніпру.

Зараз я старший науковий співробітник Інституту гідробіології. Своє життя я пов'язала із вивченням процесів, які відбуваються в водних екосистемах, з акцентом на водорості. Займаюся питаннями екології: наскільки водорості можна використовувати як біоіндикатори для оцінки якості стану природних водойм. Наразі працюємо над публікацією про вплив воєнних дій на басейн річки Ірпінь.

Ми живемо в реаліях війни, і вона буде дуже сильно впливати на долю Дніпра.

У 2021 році у нас була найкрутіша експедиція. Ми вивчали яким чином макрофіти можуть зменшити кількість водоростей у водосховищах Дніпра і чи є між ними кореляції та взаємозв'язки. Досліджували Київське й Канівське водосховище дуже масштабно та серйозно. Проєкт мав тривати два роки, але через війну тривав лише рік з повноцінним виїздом. Колеги продовжили у 2022 році відбирати проби, але не в тому масштабі: на деякі частини водосховищ вже не можна було потрапити.

Як людині, яка є науковцем-екологом, мені дуже болить те, що відбувається з річкою. Коли йдеться про українську частину Дніпра, кажуть не «річка», а «каскад водосховищ», і це болісно, але це реальність.

Ми від цього нікуди не подінемося — кількість гідроелектростанцій на річках буде тільки зростати, особливо в реаліях війни, коли є брак електроенергії. Але можливо впровадити низку заходів, щоб захистити річку. Мені сподобалося, що є державна програма щодо зменшення фосфатів в миючих засобах — це супер, це наближення до європейських стандартів. Тому що, коли ми говоримо про боротьбу із цвітінням води, то можна, для початку, не спричиняти того, з чим потім доведеться боротися.

Необхідне вдумливе ставлення до води як до ресурсу і зменшення водокористування, коли в цьому немає нагальної потреби

Наприклад, є європейська практика стосовно зменшення кількості газонів, коли обираються більш екологічні підходи, використовується різнотрав'я, яке не потребує такого поливу. Є величезна кількість заходів, які можна вжити, але, крім цього, має бути пояснювальна робота для населення.

Наша країна вже чітко обрала свій проєвропейський курс, отже необхідно чітко дотримуватися європейського законодавства, посилити охорону водойм, більш науково і більш обґрунтовано підходити до питання водокористування.

Ми всі користуємося річкою. Людину завжди тягне до води. Шашлики біля водойми — українська традиція травнева. Звичайно, ми й щоденно користуємося нею просто живучи в Києві: відкриваючи кран, ми використовуємо попередньо підготовлену, але все ж воду з річки. Водозабезпечення, водокористування — це нам забезпечує Дніпро. Крім того, в Київському і в Канівському водосховищі велика кількість риби, її промислово добувають. Прикро, що за кордоном, на різних зборах, наприклад в Австрії, дуже часто згадується Україна в плані бізнесу на осетрах. Адже наші де займаються виловом — там і знищують… в Дніпрі зникли осетрові — я, як науковець, про це знаю. Це прикро. Хотілося б, щоб вони могли бути в Дніпрі, в нижній частині хоча б. Не впевнена, що таке відбудеться.

Люди мають з більшою повагою ставитися до використання води і не забруднювати річку.

Як би там екологічні служби не працювали — все одно є випадки, коли в річку зливається те, що не має туди зливатися; бракує водозахисних смуг, щоб змиви і кількість органіки з полів не надходила до водойми. На екологічний моніторинг треба виділяти більше грошей та збільшувати зарплати тим, хто це контролює, щоб не було ніяких врізок, щоб ніхто нічого додатково не скидав у річку. Тож в першу чергу я б робила акцент на тому, яким чином можна захистити річку від усього негативного, що може потрапити до води. І потрібне інформування населення.

Кожна людина має розуміти: якщо зараз забруднювати річку, щоб зробити якийсь бізнес, то нічого не залишиться дітям, наступним поколінням.

i. Забруднення комунальними підприємствами

Наявність великих міст, таких як Київ, Дніпро та Запоріжжя, вздовж берегів річок загострює проблему якості води, оскільки відходи цих міст та їх мешканців є значним джерелом забруднення. Фактично, житлово-комунальний сектор є основним забруднювачем басейну, на який припадає 77% скидів забруднених стічних вод (ПУРБ, 2023). У той час як деякі нинішні очисні споруди та технології, що використовуються для очищення (переважно біологічні методи), не дозволяють досягти необхідних стандартів якості стічних вод, інші води скидаються в річку Дніпро без очищення взагалі.

Муніципальні стічні води є основним джерелом забруднюючих речовин у поверхневих водоймах (>50%). Забруднення поверхневих вод органічними речовинами та біогенними елементами в основному пов'язане з точковими джерелами, серед яких домінуючу роль відіграють комунальні стічні води.

Основне навантаження органічними речовинами та біогенними елементами зумовлене скидами стічних вод великих міст з населенням понад 100 000 мешканців; 89% таких міст розташовані в межах суббасейнів Середнього та Нижнього Дніпра (EGU, 2021). Чотири найбільші забруднювачі в басейні Дніпра входять до 20 найбільших забруднювачів в Україні. Це комунальні підприємства Київводоканал, Дніпроводоканал, Аульський водовід Дніпропетровської області та Міськводоканал у Кам'янському, на які разом припадає 63% скидів забруднених стічних вод у басейні річки Дніпро (ПУРБ, 2023).

ii. Забруднення промисловими підприємствами

На додаток до забруднення, спричиненого міськими побутовими та комунально-побутовими стоками, промислове забруднення також є значним фактором, що сприяє деградації річки. Більшість (70%) води, що скидається у поверхневі води Дніпра, надходить з промислового сектору. Забираючи 2891 мільйон кубометрів води (що еквівалентно 44,3% всієї забраної води), промисловість повертає назад 2,242 мільйони кубометрів. З них більшість використовується енергетичним сектором, в тому числі для охолодження, і повертається назад у Дніпро. Загалом, 3,5% від загального обсягу вод, що скидаються промисловістю, є забрудненими (ПУРБ, 2023). Аналіз скидів забруднених вод у поверхневі водойми від промислових підприємств показав, що у 2017 році було скинуто 146,1 млн кубометрів забруднених вод. З них 24% були скинуті без очищення, а решта 76% були скинуті як недостатньо очищені.

Найбільші обсяги скидів забруднених вод припадають на підприємства чорної металургії – 124 млн м^3, або 85% скидів забруднених вод від усіх підприємств. Наприклад, на чорну металургію припадає 51% усіх скидів мінеральних солей (загалом 95 130 тонн у 2017 році). Зокрема, надмірний вміст мінеральних сполук азоту та фосфору призводить до евтрофікації води, небезпечної для екосистем. У 2017 році промисловими підприємствами було скинуто 3,713 тонн азоту сумарно та 246.5 тонн фосфору сумарно. Крім того, у тому ж році аналіз скидів органічних речовин виявив 811 тонн БСК та 4,717 тонн ХСК від промислових підприємств. Основна частка забруднення припадає на підприємства чорної металургії, а також хімічної та нафтохімічної промисловості (EUWI+, 2020, с.28).

Промислові стічні води часто містять значну концентрацію мікроелементів, багато з яких мають токсичні властивості. Більшість цих компонентів у промислових стічних водах складають сполуки, що містять важкі метали. Серед скидів важких металів домінуючою сполукою є залізо – 96% (79,2 тонни), більша частина якого (59,4 тонни) була скинута підприємствами чорної металургії. Інші важкі метали, виявлені у пробах води, включають алюміній (0,24 тонни), кадмій (0,09 тонни), кобальт (0,002 тонни), марганець (1,53 тонни), нікель (0,252 тонни), свинець (0,055 тонни), хром загальний (0,056 тонни), хром 6+ (0,015 тонни), цинк (0,845 тонни), мідь (0,57 тонни). Найбільша кількість промислових підприємств, зокрема підприємств чорної металургії, зосереджена в Дніпропетровській та Запорізькій областях (EUWI+, 2020, с.28-29).

Менш значним, але все ж таки наявним є забруднення, спричинене транспортним сектором. Водокористувачі транспортного сектору скинули у поверхневі водойми 6,718 млн м^3 зворотних стічних вод, з яких лише 0,339 млн м^3 були забрудненими. Інші види водокористувачів забирають воду в обсязі менше 0,1% від загального обсягу забору води в басейні річки (ПУРБ, 2023).

iii. Забруднення сільськими господарствами

Третім важливим джерелом забруднення, можливо, менш визнаним, є сільське господарство. Менш визнаним воно є через складність його відстеження та моніторингу: у випадку промислового чи комунального забруднення воно надходить з труби або певної фізичної точки в просторі, тоді як у випадку сільського господарства забруднення розподіляється по всьому річковому басейну, що призводить до так званого "неточкового" або "дифузного забруднення". Основною причиною сільськогосподарського забруднення є використання пестицидів, штучних добрив та агрохімікатів, а також відходів тваринного походження у промислових обсягах (Emerging Europe, 2021).

Загалом, у 2019 році сільськогосподарські водокористувачі скинули у поверхневі водойми 173.2 млн куб. м стічних вод, що становить 5,4% від загального обсягу водовідведення в басейні. Основна частина (80%) стічних вод вважається нормативно чистими без водопідготовки (ПУРБ, 2023). Однак, як зазначалося вище, сільськогосподарське забруднення може бути більш складним для відстеження, і часто не враховуються різні форми агрохімічних продуктів. Щоб отримати уявлення про масштаби, цікаво поглянути на дані, надані в технічному звіті EUWI+ 2020 щодо характеристик басейну річки Дніпро. Наприклад, у 2017 році було удобрено 8,222 300 га сільськогосподарських угідь, що еквівалентно 28% площі басейну річки Дніпро, від 223,000 га до 1,177,500 га в різних регіонах.

"Частка мінеральних добрив переважає. Серед мінеральних добрив найчастіше використовуються азотні добрива (~80%) - від 222,300 до 1,153,300 га в залежності від області. Мінеральні та органічні добрива в середньому становлять 101 кг N/га (43-239 кг N/га за областями), 23 кг P2O5/га (10-82 кг P2O5/га за областями), 700 кг органічних добрив/га (від 100 кг/га до 2 т/га за областями). Чернігівська та Полтавська області, які повністю розташовані в басейні Дніпра, відіграватимуть основну роль у забрудненні поверхневих вод мінеральними добривами. Крім того, водно-фізичні характеристики та структура ґрунтів Чернігівської області є найбільш сприятливими для інфільтрації добрив у нижні горизонти та їх подальшої міграції з боковим стоком. Незважаючи на те, що Львівська область займає одну з найменших площ у басейні Дніпра, розвинуте тваринництво зумовлює найбільший внесок області у забруднення води органічними добривами. (EUWI+, 2020, с.25).

Наразі сільськогосподарська галузь, зокрема фермерські господарства, майже не регулюються державою. Як наслідок, надмірне використання агрохімікатів та мінеральних добрив впливає на стан води. Більше того, навіть мінімальні обмеження, які діяли за радянських часів, наразі відсутні, а прийняття нових часто блокується на найвищому рівні (Суспільне, 2021).

Загалом, ми бачимо, що питання якості води супроводжується низкою суттєвих обмежень. Скидання забруднених, неочищених або погано очищених вод назад у річку Дніпро має багатогранний вимір, який включає сільське господарство та промисловість України, що є важливими для економіки, а також повсякденне споживання води домогосподарствами та комунально-житловими користувачами. Хоча було б перебільшенням стверджувати, що більшість водопровідної води в Україні є токсичною, це правда, що, за деякими оцінками, якість води не відповідає державним стандартам та гігієнічним нормам. Наприклад, дослідження Шуляка та ін. водопровідної води у Волинській, Чернігівській, Київській, Сумській, Черкаській та інших областях показало, що вода не містить достатньої кількості необхідних мінералів, таких як марганець, залізо, мідь або фтор (Shulyak et al., 2021).

3.6. Порушення торгівлі та навігації

3.6.1. Підрив економіки України: загальний контекст

У 2022 році внаслідок повномасштабного вторгнення росії валовий внутрішній продукт (ВВП) України впав майже на 30%. За даними Міністерства фінансів, це найбільша втрата економічної активності, яку країна зазнала з моменту здобуття незалежності в 1991 році (Reuters, 2023). Звичайно, це не перша рецесія, з якою країна зіткнулася за останні десятиліття, оскільки нещодавня пандемія COVID-19 у 2020 році та російська незаконна окупація Криму і військова агресія на Донбасі у 2014 році також призвели до значних економічних втрат (CSIS, 2023). Однак ці втрати непорівнянні з тяжкістю останнього вторгнення. Як повідомляє Світовий банк, це вторгнення завдало “приголомшливих втрат населенню та економіці України, відкинувши назад 15 років досягнень у сфері розвитку та збільшивши рівень бідності” (World Bank, 2024).

Багато людей, які відвідують Україну, часто з подивом виявляють, що в містах і селищах, віддалених від лінії фронту, життя виглядає нормальним. Незважаючи на війну, більшість людей повернулися додому, батьки відправляють дітей до школи, магазини, ресторани та підприємства продовжують працювати (Світовий Банк, 2024). Все це є можливим завдяки високій стійкості української армії, яка утримує лінію фронту, але частково це також відображає “сильніше, ніж очікувалося, відновлення та стійкий імпульс реформ”, як зазначає МВФ у звіті від грудня 2023 року (Atlantic Council, 2024). Але, хоча у 2023 році економічне зростання перевершило очікування, шлях до повного відновлення залишається довгим і невизначеним (European Parliament, 2024). Попри зазначені вище успіхи, слід все ж зазначити, що економіка країни наразі в першу чергу тримається на підтримці міжнародних партнерів.

Оскільки війна затягується, поточні та майбутні потреби України у фінансуванні залишаються величезними (Світовий банк, 2024). “Швидка оцінка збитків і потреб” (RDNA3), опублікована в лютому 2024 року, оцінює вартість реконструкції та відновлення в 486 мільярдів доларів США протягом наступного десятиліття і поєднує в собі як державні, так і приватні потреби, причому найбільші потреби припадають на житло, транспорт, торгівлю, промисловість, сільське господарство, енергетику, соціальний захист і засоби до існування, а також на управління вибухонебезпечними предметами, серед іншого (Світовий Банк, 2024b). Оскільки країна продовжує перебувати в стані війни, її економічні перспективи залежать від донорської підтримки.

В останніх розділах наводиться більш детальний опис руйнувань в економіці, промисловості, сільському господарстві, рибальстві, а також у сфері туризму та відпочинку, що сталися внаслідок російської військової агресії.

3.6.2. Наслідки для навігації та торгівлі

Протягом перших місяців 2022 року судноплавство на річці Дніпро було призупинено у зв’язку з проведенням планових робіт на 6-ти шлюзах гребель у рамках модернізації річкового судноплавства в рамках Національного фонду внутрішніх водних шляхів (Укрводшлях, 2022).

Напередодні повномасштабного російського вторгнення річкове судноплавство продовжувало розвиватися. Запланований початок навігації переносився з 31 березня на 1 березня у зв’язку з високим попитом на річкові перевезення вантажів. За день до повномасштабного вторгнення, 23 лютого 2022 року, Кабінет Міністрів прийняв рішення про скасування плати за проходження водних шлюзів, що мало на меті підбурити цей сектор перевезень. Того ж дня на офіційному сайті Національного агентства Укрводшлях з’явилося повідомлення про проведення 24 лютого брифінгу, на якому будуть представлені подальші кроки щодо розвитку та модернізації річкових водних шляхів та судноплавства (Укрводшлях, 2022). Брифінг, звісно, було скасовано.

З початком повномасштабного російського військового вторгнення річкове судноплавство зазнало значних втрат та перебоїв. З 24 лютого 2022 року в Україні діє воєнний стан, який наклав низку суттєвих обмежень на права і свободи громадян. Серед цих обмежень – судноплавство на водних шляхах. Починаючи з лютого 2022 року, різні місцеві та обласні військові адміністрації, прилеглі до річки Дніпро, видали розпорядження про заборону судноплавства по річці Дніпро на період воєнного стану, яка триває до цього часу (Джерело).

Незважаючи на особливий режим судноплавства, визначений воєнним станом, судноплавство продовжувалося, оскільки деякі судна змогли відновити свою комерційну діяльність. Хоча процедура може відрізнятися в межах різних адміністративних кордонів, для пересування суден судноплавними ділянками річки Дніпро можна і потрібно отримати спеціальний дозвіл (Ports.ua, 2023). Однак обмеження безпеки - не єдина і, безумовно, не найгірша з проблем, з якими стикається річкове судноплавство.

Найбільше постраждали ті райони, на які безпосередньо вплинули бойові дії. У 2022 та 2023 роках, коли Херсонщина все ще перебувала під російською окупацією, російський флот отримав наказ замінувати підходи до гирла Дніпра разом з портами Одеси та Очакова, щоб заблокувати експорт зерна. Дніпро-Бузький лиман, який досі розділяє підконтрольні Україні території від окупованих росією, залишається небезпечним через можливість мінування. Такими ж залишаються нижня течія Дніпра та дельта річки. Затоплення, що виникло внаслідок 3.3. Знищення Каховської греблі, викинуло всіляке небезпечне сміття та військові відходи, включаючи міни, у води вздовж річки та в Чорне море, що робить цю територію небезпечною. Масштабне розміщення мін по всій Україні та на морських шляхах перешкоджає

транспортуванню та заважає відновленню інфраструктури (CSIS, 2022). Більше того, через раптове затоплення території інфраструктура портів і терміналів, розташованих у регіоні, була зруйнована і виведена з ладу, а багато кораблів затонули і були виведені з ладу.

Можливо, ще більш катастрофічною для судноплавства на Дніпрі стала обміління Каховського водосховища внаслідок російського терористичного акту. Каховська гребля з'єднувала порти вище за течією ДWніпра з портами на Чорному морі. Водосховище уможливлювало річкове судноплавство між Запоріжжям та Новою Каховкою. Руйнування греблі та втрата водосховища фактично унеможливили судноплавство на частині Дніпра, порушивши сполучення між північними частинами річки та Чорним морем (Reuters, 2023).

Дискусії щодо необхідності відбудови греблі або пошуку альтернативних рішень для відновлення судноплавства активно ведуться серед урядових, приватних та громадських зацікавлених сторін. Це питання також розглядається далі в цьому звіті в 7. Майбутнє Каховської греблі: відбудовувати чи не відбудовувати? . Отже, хоча річка залишається судноплавною вище Запоріжжя, відновлення судноплавства між Новою Каховкою та Запоріжжям, ймовірно, не буде досягнуто найближчим часом, враховуючи фінансові та безпекові обмеження в умовах тривалої війни (UIFuture, 2023; pravda.com.ua, 2023).



Зображення 1. Фотографія буксира, пошкодженого російським ракетним ударом
Автор: невідомий; Джерело: Нібулон

3.6.3. Наслідки для промисловості, сільського господарства та рибальства

Як обговорювалося в розділах *2.3. Сільське господарство та рибальство і 2.4. Промисловість*, річкове судноплавство в сучасній Україні є особливо важливим для двох секторів економіки: промисловості та сільського господарства. Сільськогосподарська продукція та метали – це ті товари, які складають основу експортного потенціалу України, і значна частина з них раніше перевозилася баржами по річці Дніпро, в основному до морського порту Одеси та інших портів Чорного моря, звідки вони продовжували свою подорож до найрізноманітніших пунктів призначення по всьому світу. У звіті Центру стратегічних і міжнародних досліджень (CSIS) підкреслюється, що морські порти мають вирішальне значення для України, оскільки вони є основним маршрутом для експорту металів, хімікатів, добрив і, перш за все, агропромислової продукції: більше половини всього українського експорту і 90% експорту зерна транспортується через морські коридори.

Промисловість та сільське господарство

З початком війни аграрний сектор зазнав серйозних ударів, і частково це було пов'язано з неможливістю продовжувати використовувати річку Дніпро як водний шлях для транспортування вантажів. До повномасштабного вторгнення лідером річкових перевезень сільськогосподарської продукції в Україні був Нібулон. Компанія систематично розширювала свій флот і будувала річкові термінали на річках Дніпро та Південний Буг. До початку повномасштабної війни Нібулон перевозив до 70% своєї продукції річковим транспортом, маючи флот з 85 суден, обробляючи до 4,5 млн тонн вантажів саме за допомогою річкового транспорту. Повномасштабна війна заблокувала роботу на внутрішніх водних шляхах. В інтерв'ю директор з логістики Нібулону Сергій Калкутін повідомив, що, як і інші українські компанії, Нібулон зіткнувся зі значними труднощами у виконанні зовнішньоторговельних контрактів, оскільки порти були одразу ж заблоковані. Зараз близько 90% логістики компанії здійснюється залізницею, а решта 10% – автотранспортом (Ports.ua, 2023). Крім того, внаслідок військових дій Нібулон втратив три буксири та п'ять одиниць несамохідного флоту, в тому числі баржі, які росіяни використовували для створення переправи під Антонівським мостом у Херсоні.

З весни 2023 року Нібулон зміг відновити певну діяльність на Середньому Дніпрі, перевізши близько 15 тисяч тонн сільськогосподарської продукції. Однак повернутися до довоєнних показників буде складно. Хоча Калкутін більш оптимістично налаштований щодо відновлення діяльності в Миколаївському порту, перспективи щодо річки Дніпро в компанії набагато гірші. Після руйнування Каховського шлюзу існує загальне розуміння того, що відновлення судноплавства, а також забезпечення безпеки займе більше часу, мова йде про роки. Калкутін підсумовує, що "якщо пізніше відкриють судноплавство хоча б до Каховського шлюзу, це вже буде добре". (Ports.ua, 2023).

Хоча Нібулон є основним стейкхолдером, він, звичайно, є лише одним з багатьох суб'єктів, які представляють різні галузі промисловості, що використовують річку Дніпро для транспортування своїх товарів. Основним приватним логістичним оператором на річці

Дніпро в Україні є Укррічфлот. Поряд з іншими різноманітними вантажами, до початку повномасштабної війни основними вантажами Укррічфлоту були товари сільськогосподарської та металургійної галузей: 0,8 мільйона тонн зерна та шроту і 1,2 мільйона тонн металу щорічно оброблялися в портах і на потужностях компанії (Укррічфлот, 2024). Разом Нібулон та Укррічфлот контролювали близько 75% загального ринку річкових перевезень. Загалом флот компанії налічував близько 100 суден, включно із суднами для перевезень по Дніпру та Дунаю, суднами типу "річка-море", а також буксирами та допоміжним флотом.

В інтерв'ю, проведеному під час нашого дослідження, заступник фінансового директора Укррічфлоту Юрій Терещенко підтримав вищезазначені занепокоєння. Обмеження судноплавства та руйнування Каховської греблі і Каховського водосховища поставили компанію в дуже складну ситуацію. У 2022 році дохід компанії скоротився майже в 3,8 рази до 299,79 млн грн. Чистий збиток збільшився майже в 4,8 рази до 193,97 млн грн (epravda.com.ua, 2024). Оскільки три з п'яти портів (Дніпровський, Запорізький та Нікопольський річкові порти) зараз відрізані від Чорного моря, а інші два (Херсонський та Миколаївський порти) обмежені судноплавством у воєнний час, компанія стикається зі значними проблемами. Деякі з її об'єктів, як-от річковий порт у Нікополі, були пошкоджені російськими військовими діями. Проблеми, з якими стикається Укррічфлот, неминуче відображаються на тих галузях промисловості, які були змушені шукати нові, часто менш ефективні та більш дорогі способи транспортування своїх товарів в Україні та за кордон – залізницею або вантажівками. Основними зацікавленими сторонами в металургійному секторі є Метінвест, АрселорМіттал, DCH, Інтерпайп.

Терещенко каже, що "перспективи річкових перевезень не дуже приємні". Через повномасштабну війну, коли транспортування вантажів до портів Чорного моря стало неможливим, Укррічфлот розширив свою діяльність в іншій галузі на Дніпрі – видобутку піску, де щорічно видобувається понад 1 мільйон тонн піску. У той же час, на деяких ділянках були введені обмеження на видобуток піску, що також ускладнило роботу в цій галузі.

Незважаючи на виклики та обмеження, завдяки численним зусиллям українського уряду та приватних суб'єктів, а також за сприяння іноземних партнерів, включно з ініціативою "Зерновий коридор", Україна змогла залишитися ключовим постачальником на світових ринках зерна та соняшникової олії з часткою понад 10% у міжнародній торгівлі. Наприклад, у 2023 році Україна експортувала 16,1 млн тонн пшениці до 65 країн світу, 26,2 млн тонн кукурудзи до 80 країн та 5,7 млн тонн соняшникової олії до 130 країн світу (НІСД, 2024).

Тим не менш, загальний обсяг українського експорту залишається нижчим за половину довоєнного рівня. Основний експортний продукт України наприкінці 2021 року - метали - скоротився на чверть з 23% (European Parliament, 2024). До кінця 2023 року кумулятивний торговельний дефіцит, спричинений російським вторгненням, наблизився до 40 мільярдів доларів США, оскільки український експорт постраждав як від пошкодження та окупації виробничих галузей, так і від логістики (Європейський парламент, 2024).

Водночас, інша галузь також особливо постраждала внаслідок російської агресії - рибна промисловість. Рибні запаси були знищені війною. Державне агентство рибного господарства України повідомило, що у 2022 році через ініційовану росією війну та введення воєнного стану близько 80% користувачів водних біоресурсів припинили або частково припинили промисловий вилов риби, а в акваторіях басейнів Чорного та Азовського морів діяльність практично не ведеться. При цьому підкреслюється, що вилов водних біоресурсів зменшився на понад 60% порівняно з аналогічним періодом 2021 року, що підсилює виклик забезпечення продовольчої безпеки України (Agropolit.com).

У річці Дніпро рибальство було обмежено та заборонено як воєнним станом, так і прямими військовими діями, що унеможливило продовження звичайної комерційної діяльності. Хоча всі водосховища певною мірою постраждали, найгіршу ситуацію можна спостерігати в Каховському водосховищі, де багато риби загинуло після того, як російські війська зруйнували греблю в Новій Каховці. Але наслідки відчувалися по всьому Дніпровському каскаду, оскільки рівень річки впав приблизно на 1,5 метра (п'ять футів) за зиму, досягнувши 30-річного мінімуму – занадто низького, щоб підтримувати популяцію риби (NYTimes, 2023).

3.6.4. Вплив на рекреацію

Хоча, зі зрозумілих причин, про нього часто не згадують у коментарях, звітах та дискусіях воєнного часу, важливість рекреаційного аспекту Дніпра не можна недооцінювати. Звичайно, війна відсунула дозвілля на задній план, зробивши туризм чи рекреацію не другорядними, але практично неактуальними. Це, звичайно, логічна і передбачувана реакція великої частини населення України, чиє існування в постійному ризику від російських ракетних атак, що роблять безпеку та захист першочерговими сферами занепокоєння. Існує також і розуміння того, що в довгостроковій перспективі війни виграє сильна економіка, що приділяє багато уваги основним експортним товарам України як складовим елементам економічної стабільності.

Але, як зазначалося вище, життя триває, і, незважаючи на активні бойові дії на фронті, міста центральної та західної України продовжують жити своїм “нормальним” життям посеред регулярних повітряних сирен та авіаударів. Коли мова заходить про рекреацію, пов’язану з річкою Дніпро, можна обговорювати багато аспектів – від використання громадських зон відпочинку до розваг на воді та, загалом, туризму. Ми розглянемо деякі з багатьох сфер, що потребують уваги.

Водні види діяльності

Як зазначалося вище, з початком повномасштабного вторгнення в лютому 2024 року судноплавство на Дніпрі було серйозно порушено як через прямі військові дії – як, наприклад, на північ від Києва під час раннього наступу, або, наприклад, у Харківській області, де обидва береги Дніпра опинилися під окупацією, – так і через обмеження, запроваджені українською владою в якості заходів безпеки.

Якщо говорити про нормативно-правові акти, пов’язані з воєнним станом, то обмеження включають плавання “малих, моторних, прогулянкових, спортивних і швидкісних суден, а також водних мотоциклів і рекреаційного спорядження”. Деякі винятки все ж трапляються. Наприклад, у липні 2023 року на річці Дніпро в місті Дніпро яхт-клуб “Січ” організував і провів змагання на Кубок України з вітрильного спорту. Турнір зібрав майже три десятки спортсменів. Незважаючи на заборону матзакону, для спортсменів було зроблено виняток для відновлення змагальної практики. Проте загальна картина залишається незмінною, зі значними обмеженнями на користування водами Дніпра.

Рибальство

На відміну від інших водних об’єктів, таких як ставки, озера та малі річки, любительське (спортивне) і промислове рибальство та добування водних біоресурсів також було заборонено на основних ділянках, включаючи, серед іншого, Каховське та Дніпровське водосховища (Джерело).

Обмеження на любительське рибальство є звичним і сезонним явищем, проте з початком війни в Україні та втратами в популяції риби ця проблема стала набагато більш гострою. Так прокоментував ситуацію голова Державного агентства водних ресурсів України Ігор Клименок: “Сьогодні, в умовах війни, коли російські окупанти вже повсюдно знищують наші рибні популяції, дуже важливо дати рибі можливість мирно нереститися. Тому закликаю всіх відповідально ставитися до риби, що нереститься, та дотримуватися встановлених обмежень”. Заборона стосується як рибалок-любителів, так і тих, хто займається промисловим виловом риби, а також поширюється на любителів підводного полювання.

Туризм

Незважаючи на війну в Україні, деякі туристи продовжують відвідувати країну, однак рекреаційне використання Дніпра навряд чи є основною мотивацією їхніх подорожей. Що стосується місцевого населення, то в Україні розвивається внутрішній туризм, якому сприяла пандемія COVID-19, що призвела до значних обмежень на міжнародні подорожі, а війна, що триває, безсумнівно, сприяє деяким внутрішнім переміщенням. Але багато ділянок річки Дніпро, зокрема Чорнобильська зона, яка була головною туристичною визначною пам’яткою, а також дельта Дніпра, залишаються закритими для туризму через триваючі військові дії та близькість до лінії фронту.

Наслідки для річки Дніпро були очевидними. Як і для більшості постраждалих від війни регіонів України, Дніпро став менш безпечним місцем не лише для ведення бізнесу, але й для відпочинку, туризму та дозвілля. Конфлікт суттєво вплинув на роль річки в повсякденному житті, зменшивши її рекреаційний та економічний потенціал і висвітливши ширші наслідки війни для природних ресурсів та громадських просторів.

3.7. Культура під прицілом

3.7.1. Втрачена спадщина річки Дніпро впродовж історії та сьогодні

Як описано в попередніх розділах, річка Дніпро є потужним символом української культури, ідентичності та історії. Протягом століть багато цивілізацій селилися вздовж її берегів, засновували села та міста, перетинали її знову і знову, з півночі на південь та зі сходу на захід. Тривала історія взаємодії з Дніпром робить його особливо важливим не лише в матеріальному та фізичному сенсі, але й у більш абстрактному, ідейному та символічному. Річка Дніпро є, в певному сенсі, символічною лінією, яка пов'язує всі ці речі з історії воєдино. Сьогодні, як і в минулому, Дніпро для багатьох людей означає дуже і дуже багато речей. Дніпро – це джерело життя для українців, але також і для України як країни і як нації. Від базових потреб у воді до розвитку економіки, промисловості, енергетики, сільського господарства, торгівлі, рибальства, а також судноплавства, рекреації, туризму та багато іншого – Дніпро глибоко вкорінився у повсякденне життя багатьох українців. Як свідчить історія, так було і раніше.

Але історія також свідчить про те, що часом річка відіграє і «головну роль» у війнах, стаючи водночас і зброєю, і мішенню. Жахливі жертви минулих війн видно всюди. Кургани скіфських воїнів, які загинули тисячі років тому, можна знайти біля меморіалів солдатам і цивільним, загиблим у Другій світовій війні, а також, серед іншого, на знаменитому острові Хортиця – батьківщині козацтва кілька століть тому. Річка Дніпро добре відома завдяки знаменитій Битві за Дніпро під час Другої світової війни.

Але війни – не єдині сліди, які можна знайти на Дніпрі. Його значення для української культури можна побачити в літературі, віршах, картинах, фільмах, архітектурі, традиціях та багатьох інших формах самовираження. Ці культурні репрезентації Дніпра, пов'язуючи українську ідентичність з річкою, також зробили її більш вразливою. Десятиліттями самобутність української культури, мови, символів, традицій, релігії, ідентичності придушувалася, і Дніпро як джерело національної сили, гордості і, не в останню чергу, джерело натхнення іноді теж платив за це ціну.

Починаючи з імперських часів, окупаційні російські правителі використовували Дніпро, серед іншого, для придушення духу українського опору, який здавна плекався, не в останню чергу, серед козацтва. Козацтво було репресоване російською імперією, а разом з ним було знищено і матеріальну спадщину, яку воно залишило. Знамениті козацькі січі Великого Лугу вздовж Дніпра були знищені. За радянських часів залишки цих січей були затоплені разом з численними селами, церквами, цвинтарями та археологічними пам'ятками різних епох, що були розташовані в долинах Дніпра. Лише у Київському водосховищі під воду пішло понад 300 поселень доби Давньої Русі, в тому числі поселення, що згадуються в XI столітті, такі як Старосілля, де у 1918 році Володимир Вернадський створив літню лабораторію біологічної станції Української академії наук (UNCG).

Разом з культурними пам'ятками були затоплені сотні сіл, що знищило цілий масив нематеріальної культури, яка передавалася з покоління в покоління. Деякі з них зберегли місце в нашій пам'яті, на фотографіях, у фільмах чи книгах, інші були втрачені назавжди. Річка Дніпро знову була переосмислена, перекроєна, щоб відповідати іншому наративу.

3.7.2. Удари росії по матеріальній та нематеріальній культурі сьогодні

У наш час Дніпро також є свідком історії і бере в ній активну участь. Кладовища по всій Україні продовжують зростати з 2014 року, коли росія розпочала війну на українському Донбасі, і ще більше – з початком повномасштабного російського вторгнення у 2022 році, коли ховають сотні й тисячі загиблих українських солдатів. Війна росії завдала безпрецедентної шкоди Україні: цілі міста, такі як Бахмут чи Вовчанськ, були зрівняні з землею. Як зазначалося в першому підрозділі цього розділу Річка Дніпро – це лінія фронту, річка та її вода постійно використовуються як зброя, відіграючи важливу роль природної лінії протистояння між російськими окупантами та українськими захисниками.

Нападаючи на цивільне населення, ґвалтуючи, катуючи та вбиваючи невинних чоловіків, жінок і дітей, російські війська також цілеспрямовано завдають ударів по численних культурних об'єктах України. Міністерство культури та інформаційної політики України продовжує документувати пошкодження об'єктів культурної спадщини в Україні внаслідок російської агресії. З 24 лютого 2022 року по 25 березня 2024 року Росія зруйнувала або пошкодила 1,046 об'єктів культурної спадщини у 17 областях. З них 128 – національного значення, 848 – місцевого значення та 70 нововиявлених об'єктів (МКІП, 2024). До них належать музеї, церкви, бібліотеки, школи, театри, парки, архітектурні пам'ятки та багато інших елементів культурної спадщини. Без урахування об'єктів культурної спадщини, станом на 25 березня 2024 року Росією було пошкоджено ще 1,974 заклади культури (в тому числі підпорядковані Міністерству культури та інформаційної політики та іншим центральним органам виконавчої влади), з яких 321 (16,3%) було повністю зруйновано.

Сьогодні, коли росія веде жорстоку терористичну війну проти України, Дніпро також знову стає втягнутим у війну, під постійними загрозами та атаками, що призводить до підриву економіки України, вандалізму та руйнування інфраструктури, жорстокого поводження з природою, її забруднення та загибелі, а люди змушені тікати в пошуках безпеки – якщо не від окупаційних російських військових, то від масових повеней, які ті спричинили своїми бомбами. Як йдеться у статті *УП*, поки російські окупанти ведуть війну проти українців вже понад 10 років, вони також "ведуть війну проти довкілля" та "денацифікують водойми своїми мінами", а головна артерія України – річка Дніпро – та її екосистеми страждають від наслідків (Українська правда, 2022). З продовженням бойових дій стало очевидним, що росія веде війну не просто проти українських солдатів чи політичного керівництва, а війну, спрямовану на знищення України як нації та культури – геноцид.

Зрештою, такі події як руйнування Каховської греблі виходять далеко за межі місцевого чи регіонального масштабу, впливаючи на сотні тисяч українців фізично, оскільки багато з них опиняються без домівок, води та/або електрики. Але крім того, такі напади на Дніпро стають для всіх українців ще однією визначальною подією, що закарбувалася в колективній пам'яті та ідентичності, пов'язаною з українською війною опору проти російської агресії. Завдані втрати і збитки неодмінно надають цьому протистоянню більш глибокого символічного значення.

3.7.3. Висновки

Масштаби руйнування Каховської греблі, безсумнівно, залишаться в пам'яті на десятиліття і століття вперед, так само, як і руйнування Дніпрогесу в 1940-х роках залишаються сьогодні. Але багато інших, менших, більш особистих історій також будуть пам'ятати ті люди, які постраждали від війни.

Любитель риболовлі пам'ятатиме, що він не зміг піти на риболовлю, як він робив це все життя. Юнак, який мріє стати професійним вітрильником, пам'ятатиме, що не мав можливості тренуватися, на відміну від своїх однолітків з інших країн. Молода мама згадуватиме, що не може взяти дитину на набережну, як це робила її мама в дитинстві. Літня пара пам'ятатиме, що втратила свій будинок через повінь. Всі ці історії є гіпотетичними, але вони, безумовно, дуже правдиві.

Мабуть, немає жодного українця, який би не відчув, як щось змінилося в його житті через війну. Ті, хто взаємодіяв з Дніпром — катався на човні, плавав, перетинав його по одному з мостів або просто бачив його щодня — безсумнівно, помітили зміни, що відбулися з річкою. І для них шрами річки – це також особисті шрами, які в сукупності залишають шрам на національній українській культурі.

Як працювати з цими шрамами? Як нам захистити Дніпро для себе, а також заради збереження здорового природного середовища нашої земної кулі для наступних поколінь?

Це лише декілька з багатьох питань, які ми ставили собі під час нашого дослідження. У наступних розділах цього звіту ми спробуємо дати на них відповіді. Деякі з них більш абстрактні, інші більш конкретні.

Пошук правильних відповідей завжди є викликом, балансуванням, зважуванням інтересів багатьох зацікавлених сторін, пов'язаних з річкою Дніпро. Великий масштаб річки робить це завдання ще складнішим. Ми переконані, що для прийняття правильних рішень необхідно, перш за все, бути добре поінформованим про контекст, адже процвітаюче і здорове майбутнє для річки Дніпро та народу України можливе лише за допомогою стратегій, які враховують національний, регіональний та місцевий контекст, як теперішній, так і минулий.

Наведені вище розділи є нашою спробою, наскільки нам дозволили час і ресурси, краще зрозуміти цей контекст. Звичайно, багато елементів все ще будуть відсутні. Кожен, хто читає цей звіт, напевно, подумає про те, що він хотів би включити в той чи інший розділ. Якщо так, то ми добре виконали свою роботу, адже, зрештою, одна з цілей цієї книги – викликати більше дискусій про річку Дніпро та про те, як ми хочемо бачити її розвиток у майбутньому.

Ми сподіваємося, що розділи, які ви прочитали, дали вам чітке уявлення про те, що таке Дніпро, де він розташований, як розвивалася взаємодія людини з річкою протягом століть і тисячоліть, що Дніпро означає для нас сьогодні, наскільки він важливий і чому, а також про різноманітні виклики, з якими ми стикалися в минулому і, що найважливіше, сьогодні, коли українці наполегливо борються за вільну і незалежну Україну майбутнього.

Частина 4
Стратегії та бачення майбутнього річки Дніпро

Зміст

4.1. Одна Вода. Чиста Вода. Щедра Вода.
4.2. Охорона природи та біорізноманіття
4.3. Зелена та диверсифікована економіка
4.4. Стійка енергетична система
4.5. Модернізоване сільське господарство
4.6. Розвинена мобільність та зв’язок
4.7. Покращена доступність та дозвілля
4.8. Повага до спадщини та культури
4.9. Безпека та стійкість

Вступ

Як описано в попередніх розділах, річка Дніпро одночасно несе за собою багато різних функцій та значень. Вона є центральним елементом для української економічної діяльності, промисловості, сільського господарства, транспорту чи інших галузей економіки. Дніпро є ключовим джерелом водопостачання, важливою туристичною принадою, місцем для відпочинку з його багатим біорізноманіттям та екосистемами, і, не в останню чергу, одним із основних символів української культури та державності, який продовжує надихати та об'єднувати мільйони людей. Дніпро – це все, що перераховано вище, і багато багато іншого.

Але, зрештою, дивлячись на історію взаємодії людини з річкою, ми бачимо, що занадто часто, незважаючи на красномовну поетичну шану та захоплення, Дніпро, як і багато інших річок, часто сприймаються просто як ресурс, який існує для задоволення багатьох наших людських потреб. Люди потребують води, щоб пити, люди потребують води для дотримання особистої гігієни та санітарії, люди потребують води для підтримання різних видів економічної діяльності. Водночас, ще більш тривожно бачити, як під час війни річку використовують у якості зброї, черговий раз перетворюючи її на зброю масового знищення, коли величезні маси води знищують все на своєму шляху, затоплюючи гектари землі, міста, села, поля, екосистеми.

У зв'язку з цим, хоч вода, безумовно, є життєво важливим ресурсом, вузьке та спрощене сприйняття Дніпра суто як джерела невичерпного ресурсу – води – неодмінно посилює уявлення про те, що річка і навколишнє середовище в цілому є відокремленими від людей (див. Shellenberger and Nordhaus, 2005). Ця абстракція "людини" від "довкілля" широко обговорюється серед науковців. З одного боку, антропоцентризм вважає людину найважливішою серед усіх форм життя, тоді як всі форми нелюського життя вважаються життєво важливими лише настільки, наскільки вони приносять користь людині або певним чином впливають на неї (див. Satterfield 2002, ст.153).

У той же час, діаметрально протилежні екоцентричний і біоцентричний світогляди, дещо іронічно, також підкреслюють відірваність "довкілля" від людини, де дика природа розглядається як об'єкт, що має бути збережений від людини, а ми в цих місцях виступаємо як забруднювачі, так і винуватці забруднення (див. Devall and Sessions 1985, Naess 1989, Foreman 1991, Fox 1995). Як зазначає Кастрі (Castree, 2001), там, де антропоцентристи пропонують керувати, контролювати, домінувати над природою, екоцентристи закликають зберігати її, жити в гармонії з нею або навіть повернутися до природи (с.4-5).

Отже, хоча антропоцентризм та екоцентризм діаметрально протилежні за своїм підходом до людини та довкілля, вони мають однаковий ефект: вони від'єднують довкілля від нашого повсякденного життя (Андерсон, 2010, с.977). Сприйняття довкілля як чогось чужого або відокремленого від повсякденного простору людського життя (Burningham and Thrush 2001) "має ефект абстрагування нас і нашої діяльності від екологічних наслідків, які вона може мати". (Андерсон, 2010, с.977). "Цей інтелектуальний процес абстрагування ускладнюється [...] індустріальною культурою надмірного споживання та розвитку, якою просякнуте західне суспільство". Те ж саме можна сказати і про річку Дніпро. Протягом століть вона розглядалася людьми як ресурс, з якого можна видобувати воду в необхідних кількостях, тоді як скиди забруднених вод залишаються неочищеними з року в рік. Після радянського втручання та порушення екосистем через зведення дамб і водосховищ настав період недбалості за часів незалежної України, коли промисловість, сільське господарство та міста продовжували (і продовжують донині) забруднювати річку Дніпро.

Ми вважаємо, що такий підхід більше не може бути життєздатним. Ми дійшли до того моменту, коли прямі наслідки наших дій мають значний вплив не тільки в довгостроковій перспективі, але й у найближчому майбутньому. Ми не можемо дозволити собі просто продовжувати забирати від природи,



Зображення 1. Фотографія річки Дніпро вздовж дамби Київського водосховища, зйомка з дрона.
Автор: © Антуан Корчагін

не віддаючи їй нічого взамін. Щонайменше ми повинні думати про те, як мінімізувати шкоду, яку спричиняє наша людська діяльність. Звісно, іноді речі виходять з-під нашого контролю. З одного боку, зміни клімату незворотні, і нам залишається лише пристосовуватися до нових реалій. Це не означає, що ми не можемо нічого зробити, щоб сповільнити її та зменшити потенційну шкоду, але деякі зміни є передбачуваними та неминучими. З іншого боку, ми стикаємося з суворими реаліями війни, людської жорстокості, свавілля, нелюдяності, безжалісності, в тому числі і до природи.

Війна росії проти України з 2014 року і особливо її повномасштабне вторгнення з лютого 2022 року призвели до руйнівних наслідків у всіх можливих аспектах нашого життя, від питання базового виживання людини, існування нашого збудованого середовища, природи, яка нас оточує, до нашого соціального та економічного добробуту та інших. Інші речі, однак, є більш відчутними і мають пряме відношення до того, як ми діємо як на індивідуальному, так і на макродержавному рівнях. Поки ми продовжуємо забруднювати воду і руйнувати екосистеми, ми не можемо розраховувати на збереження навколишнього середовища, яке дозволить нашому поколінню і наступним поколінням мати чисту і достатню кількість води для забезпечення зростаючих потреб і запитів наших суспільств і економік. Ми не відстоюємо екоцентричний погляд, розуміючи, що людське існування так чи інакше неминуче вступає в конфлікт з навколишнім середовищем.

Однак ми визнаємо, що необхідно приділяти більше уваги нашій ролі та місцю в природній екосистемі, глибшому зв'язку з річкою та розумінню наслідків наших дій, як щодо природних середовищ існування, так і щодо того, як ці зміни можуть обернутися проти нас самих.

Дніпро неминуче є ресурсом для людської діяльності. Ми не можемо ігнорувати це. Але ми також повинні бачити ширшу картину і розуміти, що те, як ми взаємодіємо з річкою, визначає наше соціальне, економічне, а отже, і політичне благополуччя.

Альтернативний підхід?

Цей звіт намагається визначити кращий баланс між так званими технологічними потребами людства та природою.

Ми ставимо собі такі питання: Як ми можемо відновити баланс між нашими зростаючими технічними потребами у водопостачанні та важливою роллю річок у природних екосистемах? Як ми можемо покращити або продовжувати підтримувати високу якість життя в наших громадах, одночасно забезпечуючи і захищаючи довгострокове здоров'я та екологічну цілісність річки?

Яким чином ми можемо забезпечити, щоб наше використання річки Дніпро відповідало різноманітним потребам суспільства, включаючи сільське господарство, промисловість та побутове використання, не ставлячи під загрозу її стійкість для майбутніх поколінь? Які практики та рішення щодо управління водними ресурсами слід запропонувати? Яку політику та правила слід розглянути? Як адаптуватися до реалій війни, що триває, і забезпечити більш стійкі підходи? Які основні зацікавлені сторони і хто повинен бути залучений? У більш широкому сенсі, якими є керівні принципи, що визначають пріоритети у нашій взаємодії з річкою Дніпро?

Цей звіт не є Планом управління річковим басейном як таким, але ми вважаємо, що ідеї та перспективи, представлені в попередніх і наступних розділах, можуть бути корисними для створення більш комплексного та інтегрованого Плану управління річковим басейном, який ще точніше відповідатиме різним темам і питанням, обговорюваним тут, і, сподіваємось, надасть конкретний план використання коштів міжнародної допомоги на підтримку їх реалізації.

Ми починаємо з води. Тому що, перш за все, Дніпро, як і будь-яка інша річка, – це вода. Далі ми пропонуємо своє бачення та перспективи для різних "шарів", про які йшлося в попередніх розділах і які залежать від Дніпра та його води: екологія та біорізноманіття, енергетика, промисловість, сільське господарство, рибальство, транспорт, туризм, дозвілля, охорона та безпека, а також культура та спадщина.

Розглядаючи та поєднуючи ці різні шари, ми прагнемо виявити невикористаний потенціал Дніпра та запропонувати деякі з можливих альтернативних стратегій підходу та взаємодії з річкою, які, на нашу думку, дозволили б реалізувати весь її потенціал. У наших пропозиціях ми намагаємося інформувати та надихати, наводити відповідні приклади та посилання, визнавати можливі обмеження.

Цей розділ розглядає ширший контекст, який має на меті охопити річку Дніпро та її басейн в цілому, з усіма обмеженнями, що випливають з цього дуже загального та подекуди занадто широкого підходу. Для того, щоб більш детально проілюструвати бачення, що обговорюються в цьому розділі, і надати більш конкретні коментарі та погляди, у шостому розділі ми розглянемо те, що обговорюється тут, на конкретному прикладі – на прикладі міста Кременчук.

Інтерв'ю
Єлизавета Перерва

22 роки
Киянка
Наразі мешкає у Кременчуці

Я працюю в технічній підтримці, але займаюся переважно культурною діяльністю — музичною студією, яку ми будували минулого року з друзями. І ще я режисерка за освітою, але зараз майже не знімаю.

Вперше на річці я опинилася, коли мені було 4 роки. У Києві ми жили за пару станцій метро від річки, і влітку ми з батьками їздили купатися. Мій перший спогад про Дніпро — як ми просто дивилися на Південний міст, стоячи біля річки, і мені здалося, що річка схожа на чай, бо вона була така коричнево-зелена, як чай, і я сказала батькам, що Дніпро — це річка з чаю.

Донедавна, коли я думала про Дніпро, то уявляла то місце з дитинства на станції Славутич біля Південного мосту. Запах там був не дуже приємний, чогось протухлого. Шум від поїздів метро… і такий трохи бентежний сумний настрій, тому що, мабуть, дитинство в принципі таким віддає. А зараз, думаючи про Дніпро, я уявляю кременчуцькі людні береги. Якось я була в сильному розпачі, ми з подругою вийшли прогулятися і саме прийшли до Дніпра. Вже був темний час доби, і вдалині ніби пробігали фламінго — я розумію, що у Кременчуці немає фламінго, але це були якісь пташки з дуже довгими ногами, — і всі вони бігли по воді! Мене це настільки захопило і вразило, що витягло з того жахливого стану. Це було якесь диво. Тому тепер у мене Дніпро — це більше цей спогад і кременчуцьке місце, де можна по-новому відчути життя, і відчути, що все добре.

Зазвичай я приходжу на річку і просто дивлюся на неї, слухаю її. Я не купалася в Дніпрі з дитинства, хоча можу торкатися води руками або зайти по коліна. Тобто, я користуюся річкою більше як об'єктом медитацій або допоміжним об'єктом у самозаспокоєнні.

Мені б хотілося, щоб річка виглядала чистою. Часто на Дніпрі бувають якісь неприємні, підозрілі запахи, які мені не зрозумілі, і, як мені здається, це не дуже природно. Бо, наприклад, у річці Пселі запахів немає, крім глиняно-землистого чи трохи цвітіння. А на Дніпрі часто — чи мертвої риби, чи чогось такого. Хотілося б, щоб не було тривожних запахів. І без рибалок, бо мені здається, що, як і полювання, в сучасних умовах — це якась аморальна штука. Також мене бентежить, що по річці плавають кораблі. Якщо двигун працює, то й викиди є — вони випаровуються чи йдуть у річку? Хотілося б, щоб у цих кораблях використовувалося якесь альтернативне паливо, яке б не залишало по собі ніяких слідів у річці.

Як на мене, ідеальна річка — це річка з мінімальною кількістю людського втручання, якихось нововведень, які спрямовані на експлуатацію річки, а не її добробут. Тому що річка і сама природа сама знає, як їй існувати і як їй бути ідеальною.

В цьому питанні найскладніше — це домовлятися. Наразі більше йдеться про корпорації та владу. Влада зацікавлена у розквіті корпорацій, бо вони сплачують податки, а корпорації зацікавлені в експлуатації річок. Не знаю, як протистояти капіталістичній машині в цих питаннях. Вона стосовно річок і природи безжальна навіть в умовах екологічних катастроф. Тому, напевно, найскладніше — домовлятися, щоб заводи не скидали сміття в річку, або навіть з простими людьми — щоб люди не скидали сміття, не забруднювали річку. Найскладніше — комунікувати з людьми в тому, що треба змінювати свої звички, аби річка мала більше добробут.

Мені здається, якщо люди просто матимуть емпіричний досвід позитивної взаємодії з природою і будуть бачити на власні очі, як це цілюще впливає на їхнє самопочуття, життя, то буде менше негативних впливів на річку.

4.1. Єдина Вода. Чиста Вода. Щедра Вода.

Вступ: Контекст

Ми хочемо почати з води, тому що, перш за все, Дніпро, як і будь-яка інша річка, – це вода. Розділ 2 показав, що вода Дніпра є фундаментальною для, мабуть, усіх аспектів життя в Україні. Вона забезпечує насамперед наші базові потреби в санітарії та гігієні, використовується в сільському господарстві та в промисловій діяльності, використовується для виробництва енергії, чи то гідроелектростанції чи інші джерела енергії, відіграє значну роль у туризмі та рекреації завдяки своїм численним локаціям. Водночас Дніпро залишається не лише ресурсом, а й середовищем існування багатьох видів, зокрема риб, птахів, ссавців, молюсків, рослин та інших.

Проте, хоч так багато речей навколо нас залежать від річки Дніпро, вода або, навпаки, її нестача, часто може становити значну проблему. Воду використовують як зброю, воду забруднюють, воду марнують, що призводить до подальшої незахищеності здоров'я та безпеки, впливаючи як на людське населення, так і на природне середовище. Узагальнюючи всі ці виклики, ми можемо визначити дві основні проблеми: одна з них пов'язана з якістю води (тобто забрудненням), а друга – з кількістю води (тобто дефіцитом води). Ці основні проблеми повторюються в нашому дослідженні і, на нашу думку, потребують окремої уваги в цьому розділі. У свою чергу, як забруднення, так і дефіцит води пов'язані з дискусією, розпочатою у вступі до цього розділу. А саме, що наш часто антропоцентричний підхід до води ще більше погіршує вищезгадані проблеми, пов'язані з кількістю та якістю прісної води. Дослідження ілюструє, що...

Збройна агресія росії призвела до колосальних соціальних, економічних та екологічних збитків, у тому числі й для інфраструктури, пов'язаної з водою, вплив якої не можна применшувати. Однак проблеми, пов'язані з дефіцитом води та її забрудненням, існували і до війни, будучи пов'язаними з більш системними недоліками.

Наше бачення та стратегії

Ми визнаємо, що будь-які бачення та стратегії, запропоновані сьогодні у відповідь на згадані вище виклики, неминуче вимагають багатовимірного підходу, який враховує виклики як довоєнного, так і воєнного часу. Що стосується ризиків і загроз, пов'язаних з військовими діями, деякі ідеї більш детально обговорюються в розділі 4.9. Безпека та захист. Натомість у цьому розділі, розглядаючи важливість розвитку більш стійкої та безпечної системи водопостачання, ми зосередимося на більш фундаментальних підходах, пов'язаних з управлінням водними ресурсами.

У зв'язку з цим ми хочемо підкреслити, що, перш за все, вода повинна розглядатися як "єдина" - тобто неподільна. Тільки тоді, ми вважаємо, що ми можемо по-справжньому почати думати про стратегії, щоб зробити цей фундаментальний ресурс достатнім і чистим. Врешті, наша основна думка полягає в тому, що управління водними ресурсами повинно здійснюватися на засадах сталого розвитку, щоб справедливо задовольняти наші нагальні потреби, водночас не завдаючи шкоди навколишньому природному середовищу, частиною якого ми є.

"Як і всі живі організми, ми складаємося з води. Тому вода є основою нашого життя. Річка Дніпро є, звичайно, не безпосередньо, але джерелом нашої питної води. Тобто всі водойми, навіть маленькі озера, маленькі річки - кожну з них потрібно захищати, не допускати забруднення і зникнення " – Ігор Абрам'юк Інститут гідробіології НАН України (з інтерв'ю Ukrainer).

4.1.1. Підхід "Єдина вода"
4.1.2. Якість води: Чиста вода
4.1.3. Кількість води: Стале та ефективне водокористування

4.1.1. Підхід “Єдина вода”

У попередніх розділах ми зазначали, що вода є ресурсом, який людина використовує для своїх різноманітних потреб, але в той же час вона також є середовищем існування, домівкою для багатьох видів, які також живуть за її рахунок. Розуміння цієї динаміки, на нашу думку, є важливим завданням у підході до використання та управління водними ресурсами Дніпра та його басейну в цілому. Історично склалося так, що планувальники землекористування не брали активної участі в управлінні водними ресурсами, покладаючись на водоканали та інженерів. Однак зростаючі виклики, такі як ріст населення, забруднення та зміна клімату, вимагають зміни парадигми в бік більш інтегрованого управління.

Принцип “Єдиної води” розроблений у звіті “Планування для річкових басейнів і водних ресурсів” Вільяма Чесанека, Вікі Елмер і Дженніфер Грефф з Американської асоціації планування (APA), представленому в «Керівництві з планування екологічної сталості для відновлення України» (PAS Report 588). Підхід “Єдина вода” розглядає всю воду в межах водозбору як взаємопов’язану, пропагуючи інтегрований підхід до управління водопостачанням, водовідведенням та зливовими водами. Ця парадигма має на меті замінити ізольовані системи індустріальної епохи сталими, взаємопов’язаними стратегіями. Переваги включають покращення стійкості ресурсів, збереження екосистем та уникнення повеней. Взаємопов’язаність водних систем є центральним елементом цього підходу, що наголошує на інтегрованому управлінні для запобігання впливу проблем в одній сфері на інші. Планувальники та інші фахівці водного господарства, з їхніми навичками співпраці та розумінням регуляторних норм, відіграють вирішальну роль у координації управління водними ресурсами. Однак для забезпечення дійсно інтегрованого підходу необхідне також залучення багатьох зацікавлених сторін, які визначають і формують спосіб управління водними ресурсами. Це можуть бути планувальники, інженери, ландшафтні архітектори, науковці, юристи, економісти, а також різноманітні користувачі з різних секторів.

Таблиця 1. Підхід “Єдина вода” базується на розумінні основ водного циклу і включає три інфраструктурні системи: водопостачання, водовідведення та зливову каналізацію:

1.	*Водопостачання* - яке здійснюється з поверхневих та підземних джерел, є вирішальним для життєдіяльності людини. Тенденції використання води на душу населення допомагають планувальникам створювати сталі практики для задоволення майбутніх потреб.
2.	*Стічні води* - побічний продукт різних видів водокористування, проходять централізоване або децентралізоване очищення для запобігання забрудненню. Все частіше стічні води розглядаються як ресурс для відновлення та повторного використання.
3.	*Зливова вода* - стік опадів в урбанізованих районах, який історично вирішувався за допомогою швидкісних трубопроводів для полегшення повеней (“сіра інфраструктура”), зараз переосмислюється за допомогою зеленої зливової інфраструктури і проектів розвитку з низьким впливом на навколишнє середовище і екосистеми, щоб захистити природне середовище і екосистеми.



Зображення 2. Водна інфраструктура на річці Дніпро біля Канівської ГЕС
Джерело: Олександр Мальон

Підхід “Єдина вода” та транскордонні річки

У той же час, принципи підходу “Єдина вода” також дуже актуальні для теми транскордонних річок. Як зазначалося в Розділі 1, міжнародні та національні кордони становлять значний виклик для річок, і Дніпро не є винятком. Кордони не зважають на природні екосистеми, а також на стале використання водних ресурсів через кордони.

Підхід “Єдина вода” сприяє більш інтегрованому управлінню водними ресурсами, побудованому на співпраці різних зацікавлених сторін – моделі, яку уряди повинні враховувати в управлінні транскордонними річками. Звичайно, як обговорювалося раніше, співпраця між росією, Білоруссю та Україною є досить нереалістичною, враховуючи поточні політичні реалії та війну, яку Росія веде проти України. Однак ми хотіли б, тим не менш, виділити деякі принципи, описані в UN Water: (див. Таблицю 2).

Загалом, розуміння та прийняття підходу “Єдиної води” є фундаментальним кроком, який визначає те, як ми маємо справлятись з двома наступними проблемами: забрудненням води, з одного боку, та дефіцитом води, з іншого боку. Однак слід зазначити, що застосування принципу “Єдиного підходу до води” в умовах басейну річки Дніпро ускладнюється кількома факторами. Перш за все, історичний розвиток каскаду гребель і дамб фактично розриває пряме сполучення вздовж річки, розділяючи її на окремі ділянки – водосховища. Крім того, існує практика пріоритетності потреб промисловості та сільського господарства, а також неефективна система міського водопостачання.

Для зміни поточної ситуації та реалізації принципу підходу “Єдина вода” необхідно змінити філософію взаємодії з річкою та використання її ресурсів.

Це передбачає переоцінку підходів до існуючих проектів водної інфраструктури, мінімізацію втрат під час транспортування, а також ефективне очищення та повторне використання очищеної води.

Крім того, для повноцінної реалізації принципу підходу “Єдина вода” необхідне міжурядове прозоре партнерство між країнами, територією яких протікає Дніпро, а саме Україною, Республікою Білорусь та Російською Федерацією. Однак очевидно, що така співпраця неможлива в нинішніх умовах військової агресії проти України. Така співпраця має базуватися на принципах повного рівноправного партнерства та професіоналізму, а також мінімізації будь-якого політичного чи військового впливу.

Таблиця 2. Принципи ООН щодо управління транскордонними водами

1.	*Уряди повинні співпрацювати в управлінні транскордонними водними ресурсами.* Така співпраця є вкрай необхідною, особливо в районах, вразливих до наслідків зміни клімату, де вода вже є дефіцитною. Транскордонні басейни і водоносні горизонти створюють вузол гідрологічних, економічних і соціальних зв’язків між громадами, що проживають у прикордонних районах і за їх межами.
2.	*Транскордонні екосистемні блага необхідно захищати.* Водно-болотні угіддя навколо озер і заплав, які перетинають національні кордони, надають важливі екосистемні вигоди навколишньому населенню, такі як забезпечення продовольством, бар’єри проти повеней і природна переробка забруднення.
3.	*Економічна інтеграція через кордони є життєво важливою.* Сектори, що значною мірою залежать від води - сільське господарство, промисловість, енергетика, водопостачання та водовідведення - потребують співпраці на наднаціональному рівні. Наприклад, ефективне спільне управління та розвиток спільних водних ресурсів і прилеглих до них заплав може сприяти збільшенню виробництва продовольства та енергії, зменшенню бідності та контролю міграції між селом і містом.
4.	*Підхід “від витоку до моря” у транскордонному водному співробітництві має бути посилений.* Сторони Водної конвенції Європейської економічної комісії ООН (ЄЕК ООН), яка є правовою основою для транскордонного водного співробітництва в усьому світі, повинні розвивати і захищати зв’язки між наземними, прісноводними і морськими середовищами.
5.	*Необхідно усунути прогалини в даних.* Урядам багатьох країн необхідно терміново вдосконалити свої системи моніторингу транскордонних вод, особливо підземних, і обмінюватися інформацією з іншими урядами в рамках угод про співпрацю.

Інтерв'ю
Олег Листопад

Журналіст
Біолог
Кореспондент газети "Світ"



Перший рік після повномасштабного вторгнення я провів у лавах ЗСУ. Потім через вік мене, як старого пса з мультика, вигнали, і я повернувся до своїх цивільних професій. Як журналіст я пишу переважно про захист довкілля й проблеми довкілля, співпрацюю з багатьма громадськими організаціями.

Коли ми говоримо про Дніпро насправді варто говорити про басейн Дніпра.

Бо якщо ми перекриємо всі притоки, то води в головному руслі швидко не стане. Наша територія — нахилена площина, де все стікає у бік Балтійського, Азовського та переважно Чорного моря. моря, а переважно — у бік Чорного. Якщо перестануть падати дощі й танути сніги, ми залишимося у пустелі. Люди не замислюються, звідки вода, хоча ми всі, 70% населення України, п'ємо воду з Дніпра. Тому треба думати про його захист.

На жаль, відбувається все з точністю до навпаки. У нас є розкішні притоки: Десна, Прип'ять, — і від них, а також від менших річок, залежить чи буде в Дніпрі вода, чи ні.

А наші чиновники вважають, що можна розв'язати всі проблеми завдяки водосховищам.

Коли води багато — її накопичують, а потім її скидають. Ну от у 2020 році навіть це не врятувало, коли була низька водність. Але буває й інший процес: коли води так багато, що вона не встигає спуститися в море й починає розливатися. Таке сталося рік тому. Тобто 2020 рік — води не вистачає, 2023 — навпаки паводок. Це природні коливання, але для врегулювання проблеми потрібно зберігати болота. Їх можна уявити як таку велетенську губку: торф здатен акумулювати води в 10 разів більше, ніж його вага; на 1 грам торфу — 10 грамів води. Коли води багато, він її накопичує, коли мало — віддає. Але, що зараз активно продаються торфовища. Торф видобувають і переробляють або на паливні брикети, або на добриво, або на субстрат. Ця величезна губка нищиться.

Треба зберегти Полісся, негайно оголосити мораторій на видобуток торфу і бурштину.

Для чого нищити такі цінні речі, як торфовища, заради видобутку цих коштовностей? Невелика група «бізнесменів» отримують зиск, а ми потім, як суспільство, як держава, будемо вкладати гроші, щоб компенсувати ті втрати? А ще в 70-80-х роках проводилася масштабна меліорація, яка знищила величезну кількість боліт. Ніхто не рахує реальної цінності торфовищ! Потрібен мораторій, потрібно надати статус заповідного урочища або пам'ятки природи. Цей статус захищає від будь-яких робіт.

Те саме відбувається з заплавами річок. Наприклад, зі Десни активно видобувають пісок. Ми зараз багато говоримо про зелену відбудову, про те, щоб зробити все навіть краще ніж було, що ми все відбудуємо, коли, дай Боже, ми виграємо цю війну. Але практично всі родовища річкового піску починаючи від впадіння в Дніпро й вище — вже продані. Що відбувається, коли пісок видобувають? Падає рівень води в річці, зменшується водність, тому що коли ми кажемо, що «тече річка» — і Дніпро, і Десна, і всі інші річки, і гірські річки — вони ж течуть не тільки над дном. Якщо там є шар піску, вона в цьому піску теж потихеньку тече. Глибина цього піску зменшує швидкість течії, це дуже важливо, тому що, як я вже сказав, в нас така площина, по якій стікає вода у Чорне та Азовське море. Важливо, щоб вона стікала не швидко, а потихеньку.

Ми запропонували в одному із законопроєктів заборонити видобуток річкового піску, але нам сказали що це занадто радикально. Кажуть, треба відбудовувати країну, але є сухі родовища, є кар'єри, є навіть сосняк.
Ще треба довести до кінця судову реформу. На тисячу складених протоколів до суду доходить тільки один з десяти, і з тих, що дійшли до суду, тільки по одному з десяти виноситься рішення. Що ще гірше — тільки по одному з тих, що винесено рішення, воно судовими виконавцями доводиться до кінця. Починати взагалі треба з законодавства, у якому є багато дірок, і займатися лобіюванням. До повномасштабки можна було приходити на комітети, а зараз дуже важко спілкуватися з депутатами — тільки онлайн. Інша проблема — це виконання закону про державний екологічний контроль. Якщо сталося забруднення від якогось підприємства, то спеціаліст з Екологічної інспекції навіть не може зайти на територію цього підприємства, бо не пустити його — це штраф у кілька сотень гривень, а штраф за порушення набагато більше.

Зараз, коли є час і натхнення, я дуже люблю виїхати десь на Гідропарк, Труханів. Там можна просто походити-побродити. Береги гребного каналу — це одне з найкращих місць. Пара бутербродів, щось попити, книжку, зранку заїхати й десь на березі заритись в кущах — прекрасно пів дня можна провести. Це найкращий спосіб відпочити.
В моєму дитинстві ми жили у містечку Вільнянськ в Запорізькій області на околиці. Батько за першої ж нагоди їздив на рибалку; зробив в хаті акваріум. А зараз я живу на Теремках-2 у Києві, у нас тут є три озера й річка Нивка, яка також впадає у Дніпро — тож це також Дніпро.

4.1.2. Якість води: Чиста вода

Коли мова йде про якість води, підхід “Єдина вода” та його розгляд природного циклу води підкреслює ідею, що забезпечення стабільного постачання чистої води для потреб населення неможливе, поки річки продовжують забруднюватися. Впровадження чітких заходів з адаптації та пом’якшення наслідків для вирішення проблеми забруднення води є вкрай необхідним. Як визначено у спільному Плані дій Державного агентства водних ресурсів України та ініціативи EU4Environment, це означає як зменшення забруднення органічними, біогенними та небезпечними речовинами, так і покращення гідрологічного режиму та морфологічних показників річки (EU4Environment, UNECE, 2023). Досягнення цих цілей є непростим завданням і вимагає детального та комплексного підходу.

Кожен водний об’єкт єяскравим відображенням ставлення до нього людей. Кожна наша дія матиме наслідки, і тільки поважаючи наші річки, ми можемо мати гармонійне, здорове та ефективне суспільство.

– Олена Білоус, старший науковий співробітник Інституту гідробіології гідробіології Національної академії наук Україн.

Проект Плану управління басейном річки Дніпро (Грудень 2023)

У грудні 2023 року проєкт Плану управління басейном річки Дніпро в Україні на 2025-2030 роки був опублікований для громадського обговорення. Державне агентство водних ресурсів України та Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України сприяли проведенню кількох сесій з інформування громадськості, включаючи відкриті форми зворотного зв’язку.

За останні кілька років Україна та п’ять інших країн Східного партнерства продемонстрували свою готовність узгодити свою політику та практику у водному секторі з Європейським Союзом (ЄС) та іншими міжнародними багатосторонніми природоохоронними угодами (МПС). Більше того, в рамках своїх зобов’язань за Угодою про асоціацію (УА), підписаною з Європейським Союзом, Україна приводить свою національну водну політику та стратегії у відповідність до Водної рамкової директиви ЄС (ВРД). Цей документ, “Проект Плану управління басейном річки Дніпро для України, Частина 1”, був розроблений в рамках програми “Водна ініціатива Європейського Союзу Плюс” (2016-2021 рр.), що фінансується Європейським Союзом.

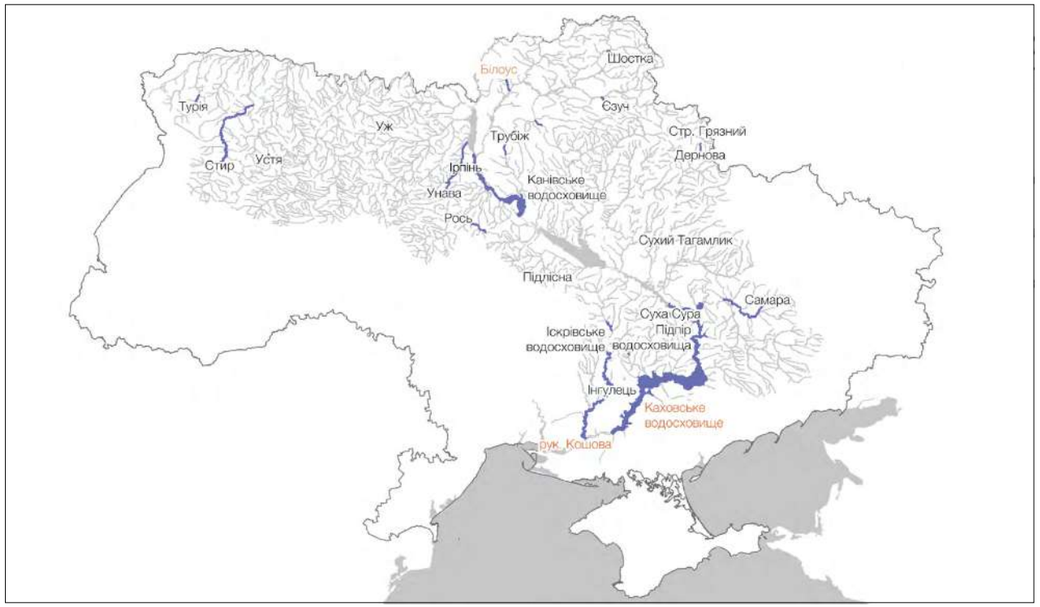
Це перший проект Плану управління річковим басейном (ПУРБ) для цього району річкового басейну. Цей проект ПУРБ сприяє впровадженню басейнових принципів та інтегрованих підходів до управління водними ресурсами в країні. Однак він не претендує на те, щоб відповідати всім вимогам ВРД ЄС. Цей звіт містить перші розділи Плану управління басейном річки Дніпро в Україні на 6-річний період 2025-2030 років. Остаточний і повний проект має бути поданий до Кабінету Міністрів України не пізніше 1 серпня 2024 року. У проекті Плану управління басейном річки Дніпро зроблено такі основні підсумки (див. Таблицю 3).

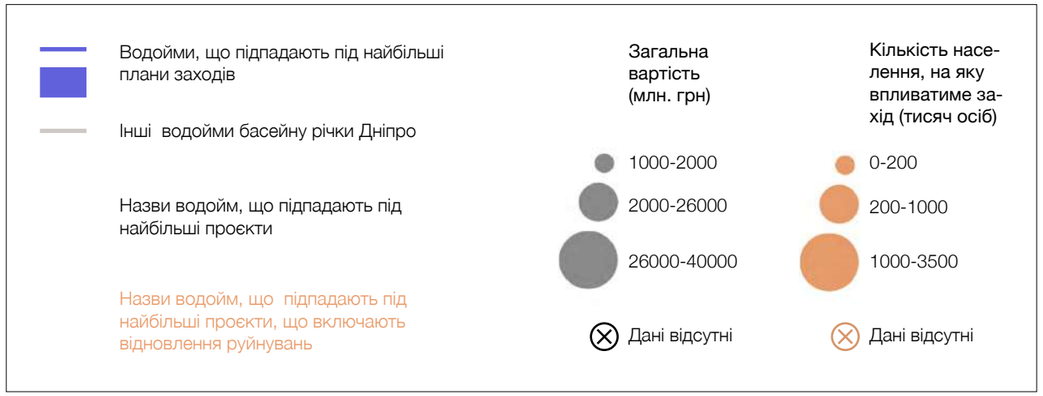


Зображення 3: Фото співробітника Інституту гідробіології Національної академії наук України під час дослідницької експедиції на Канівському водосховищі у 2019 році. Джерело: Ukraïner.

Таблиця 3: Висновки від керівництва басейну річки ДніпроТаблиця 3: Висновки від проекту Плану управління басейном річки Дніпро (грудень 2023 року)t Проект плану (грудень 2023 року)

• Найбільша частка її води використовується обробною промисловістю (43% води, що використовується в басейні річки).
• У басейні Дніпра визначено 20 типів річок, п’ять типів озер і два типи перехідних вод. У межах п’яти суббасейнів басейну Дніпра (Верхній Дніпро, Середній Дніпро, Нижній Дніпро, Прип’ять і Десна) було визначено 3 879 поверхневих водних об’єктів, а також 26 підземних водних об’єктів і груп підземних водних об’єктів, які були ідентифіковані та розмежовані.
• Понад 50% поверхневих водних об’єктів, ймовірно, набудуть доброго стану наприкінці циклу планування. Серед інших, близько 25% ризикують не досягти доброго стану наприкінці циклу планування, а решта вважаються потенційно в зоні ризику. Основними причинами є: надмірне внесення добрив, розрив русел річок та пошкодження морфології. Однак понад 80% підземних водних об’єктів, ймовірно, досягнуть доброго стану на кінець циклу планування. Основним тиском є сільське господарство, що призводить до вимивання поживних речовин у підземні води.
• Вартість послуг з водопостачання не повністю відшкодовується, оскільки існує великий розрив між користувачами.

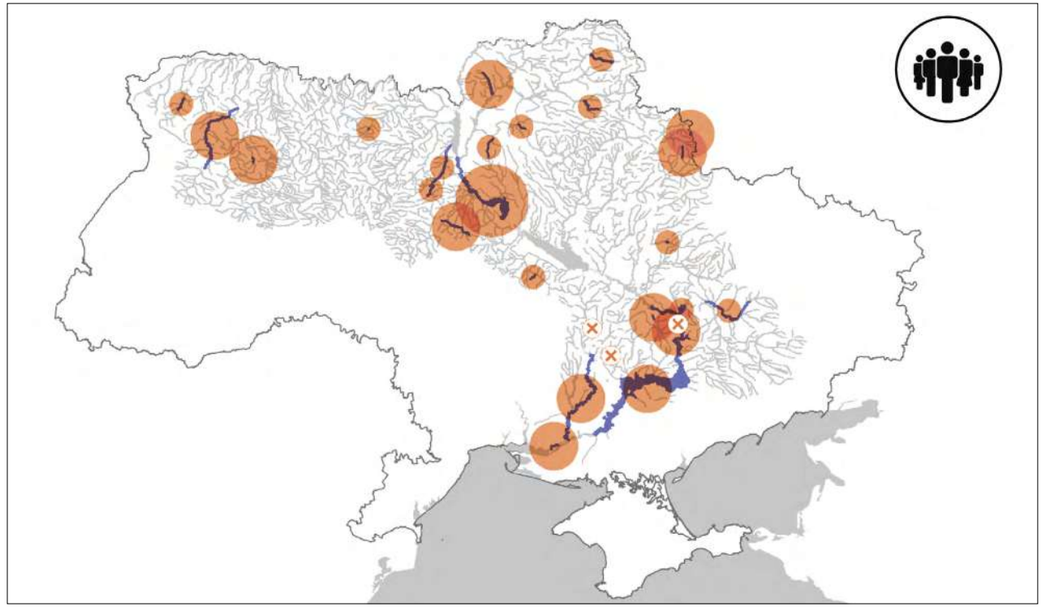


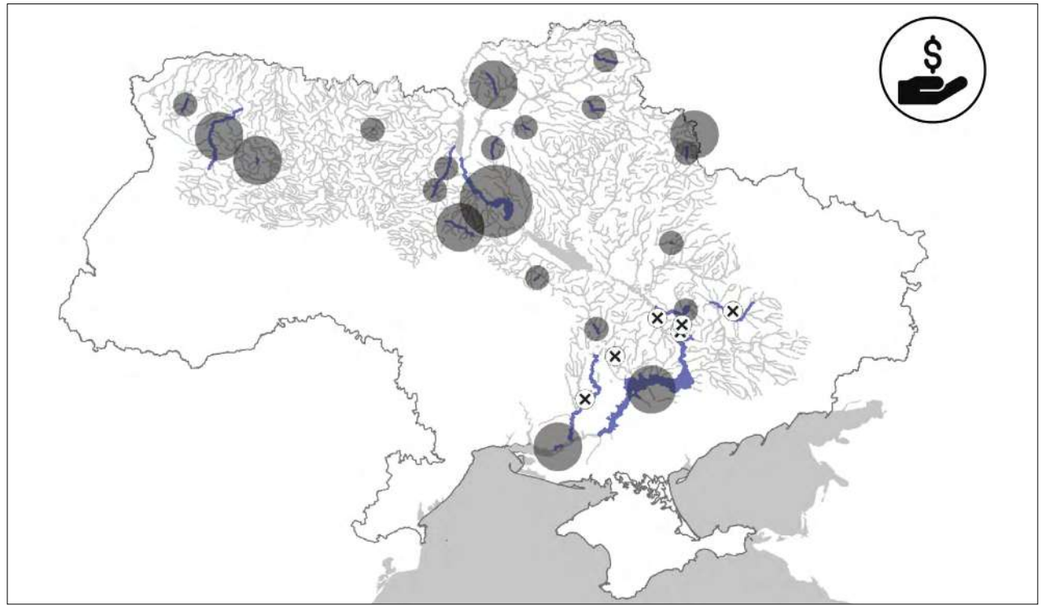


Зображення 4: Карта основних проєктів від автора Плану управління басейном річки Дніпро
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE; дані з ПУРБ (2023).

Зображення 5: Інфографіка, що візуалізує загальну вартість кожного проекту
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

Зображення 6: Інфографіка, що візуалізує кількість населення, на яке впливають проекти
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE





4.2. Охорона природи та біорізноманіття

Вступ

Незважаючи на те, що існує великий потенціал для покращення ситуації, перший крок, який необхідно зробити, - це зупинити додаткову шкоду, що завдається навколишньому середовищу. Екологічно важливі території України продовжують зазнавати значного впливу конфлікту, а в деяких районах втрата видів або середовищ існування буде безповоротною. Справжні масштаби екологічної шкоди залишаються незрозумілими, навіть попри те, що вплив конфлікту на спроможність України захищати біорізноманіття стає все більш очевидним. Як і у випадку з адаптацією до зміни клімату та пом'якшенням її наслідків, відновлення після конфлікту відкриває можливості для впровадження політики, спрямованої на екологічно чисте майбутнє. Відновлення природи має розглядатися як пріоритет, оскільки воно може принести користь суспільству та економіці України, а також її біорізноманіттю. (CEOBS, 2024)

4.2.1. Оцінка біорізноманіття в басейні річки Дніпро

4.2.2. Захист екології та біорізноманіття річки Дніпро

4.2.3. Розвиток коридорів біорізноманіття

4.2.4. Відновлення дикої природи Дніпра:

i. Відновлення природних берегів річки

ii. Демонтаж дамб,

iii. Відновлення водно-болотних угідь.



Зображення 1: Фотографія річки Дніпро біля Трахтемирова (Київська область).
Автор: Довкола медіа

4.2.1. Оцінка біорізноманіття

На основі аналізу, представленого в розділі *2.1. Природне середовище та біорізноманіття* можна зробити висновок, що до початку вторгнення в басейні Дніпра існувало неймовірно багате біорізноманіття. У басейні Дніпра зареєстровано 8,114 унікальних видів тварин і 3,562 унікальних видів рослин, у тому числі 524 охоронюваних і рідкісних видів тварин і 589 унікальних охоронюваних і рідкісних видів рослин. Майже всі проаналізовані набори даних датуються 2021, 2022 та 2023 роками, що означає, що дані є досить актуальними, але через воєнну ситуацію вони кардинально змінилися. Оцінка біорізноманіття може бути надзвичайно складним процесом, який вимагає багато зусиль для досягнення надійних і достовірних висновків.

Хоча в Україні існує багато соціальних і суспільних ініціатив із залученням місцевих громад, вони самі по собі не можуть достатньою мірою відповісти на численні виклики та обмеження. Урядові програми повинні реалізовуватися за підтримки міжнародних суб'єктів та із залученням різних неурядових організацій як на національному, так і на місцевому рівнях. Розробка всеосяжного набору даних та бази даних, які б забезпечили чітке розуміння екологічного контексту та викликів, матиме велике значення для інформування осіб, які приймають рішення, та інших зацікавлених сторін про те, якими мають бути пріоритети для басейну річки Дніпро або будь-якої конкретної території чи регіону. Дійсно, питання збору даних та їх дефіциту тісно пов'язані з поточною ситуацією з експертами, які здатні компетентно збирати та інтерпретувати дані. З огляду на масштаби шкоди, завданої навколишньому природному середовищу внаслідок триваючого російського вторгнення, потреба у кваліфікованих фахівцях лише зростає. Необхідно серйозно розглянути питання про розробку навчальної програми для екологів, зокрема експертів у галузі водних ресурсів. У сфері екології загалом слід також приділяти більше уваги екосистемам і видам, пов'язаним з річками (рибам, земноводним, комахам, водоплавним птахам, ссавцям і т. д.).

Саме тому, з метою вивчення, збереження та збагачення біорізноманіття в басейні Дніпра після закінчення війни, пропонуються наступні кроки (див. Таблицю 4).

Таблиця 4. Запропоновані кроки для збереження та збагачення біорізноманіття

1.	*Розробити навчальну програму* для екологів, біологів та експертів у галузі водних ресурсів.
2.	*Переглянути та оновити дані про біорізноманіття* (де це можливо) одразу після закінчення війни, щоб надати більш точну картину поточної ситуації з біорізноманіттям у басейні Дніпра.
2.	*Визначити* найбільш цінні та зникаючі види тварин, рослин і грибів та розробити чітку стратегію їх збереження.
4.	Використовувати просторову інформацію про біорізноманіття для *створення нових природоохоронних територій.*

Нещодавно прийнята Куньмінсько-Монреальська глобальна рамкова програма з біорізноманіття, а також Стратегія ЄС з біорізноманіття до 2030 року закликає до збереження або відновлення щонайменше 30% суші та моря для підтримки біорізноманіття, покращення екосистемних функцій та послуг, а також забезпечення екологічної цілісності та сполучуваності (Програма ООН з навколишнього середовища, 2022; CEOBS, 2023).

На основі нашого аналізу існуючих даних, детально описаних у розділі *2.1. Природне середовище та біорізноманіття*, Таблиця 5 ілюструє частки природоохоронних територій у басейні Дніпра у порівнянні з середніми даними для країн ЄС-27, наданими Європейським агентством з навколишнього середовища (2023). Існуюче перекриття природоохоронних територій пояснюється тим, що першим кроком для створення Смарагдової мережі було включення всіх національних парків та заповідників. Крім того, деякі з цих територій перетинаються з територіями, що охороняються Конвенцією про водно-болотні угіддя. Все це означає, що вищезгадані ПЗФ є найбільш захищеними згідно з українським та міжнародним законодавством.

На додаток до територій, наведених у таблиці, є ще 58 територій, які були запропоновані для створення ще до війни. Якщо вони будуть прийняті, загальна Смарагдова мережа охопить 16,4% басейну Дніпра. Звичайно, метою екологічних організацій в Україні, таких як UNCG (основний учасник процесу оцінки, пропозиції та захисту територій), є розширення Смарагдової мережі до 20% території України та розробка обґрунтованих планів управління для цих територій. На жаль, востаннє пропозиції щодо нової території Смарагдової мережі були внесені у 2020 році, але вони досі не затверджені, ймовірно, через воєнну ситуацію.

Окрім усіх переваг Смарагдової мережі, вона має один суттєвий недолік - наразі відсутнє законодавство щодо сільськогосподарської діяльності, яка займає більшу частину територій, визначених для Смарагдової мережі. Незважаючи на те, що сільське господарство є основним сектором економічної діяльності в Україні, воно має низку негативних наслідків для екології та біорізноманіття. Щоб стати більш стійкою до зміни клімату, Україна потребує більш екологічних принципів сільськогосподарського виробництва та більшої кількості природних територій, що охороняються на національному рівні. Національні парки та заповідники обмежують функції та можливе використання землі та води. Подібний закон (або зміни до чинного законодавства) має бути впроваджений, щоб захистити Смарагдову мережу від сільськогосподарської діяльності.

Таблиця 5. Відсоток природоохоронних територій від загальної площі в Україні та ЄС-27

Заповідні території	*Україна*	*ЄС-27*
Природно-заповідний фонд (або еквівалент для ЄС-27)	*7.50%*	*7.40%*
Смарагдова мережа	*13.16%*	*18.60%*
Рамсарські угіддя	*0.62%*	
Всього (з урахуванням перекриттів)	*18.68%*	*26%*

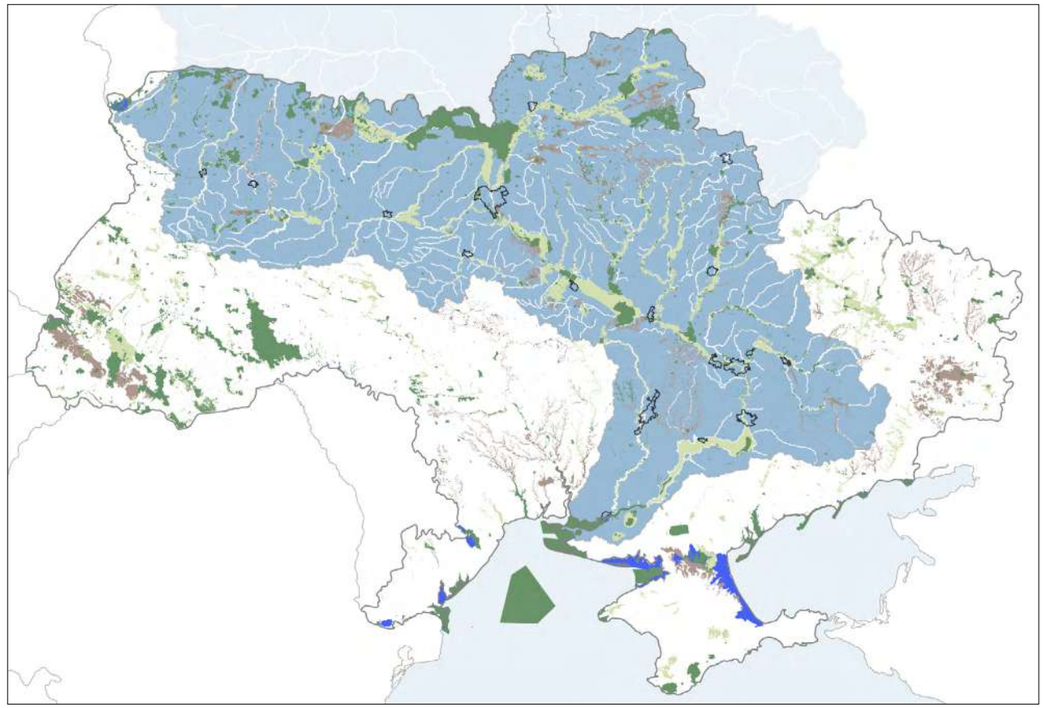
4.2.2. Захист екології та біорізноманіття річки Дніпро

Згідно зі Звітом про глобальні ризики 2023 Всесвітнього економічного форуму, втрата біорізноманіття та руйнування екосистем є однією з п'яти найбільших загроз для світу на наступне десятиліття. Для того, щоб відновити існуючі природоохоронні території в басейні Дніпра, а також в Україні в цілому, а також розвивати мережу природоохоронних територій та сприяти підвищенню біорізноманіття, ми пропонуємо здійснити кроки представлені в Таблиці 6.

Всі щапропоновані кроки спрямовані на збільшення біорізноманіття та мережі природоохоронних територій у басейні Дніпра. Якість природи самої річки є однією з тих, що найбільше погіршується через триваючу війну. Саме тому, а також зважаючи на їхню важливість, усі запропоновані заходи, разом з іншими, що сприятимуть відновленню більш стійкої природи, можуть бути реалізовані в рамках повноцінної стратегії екологічного відновлення Дніпра після війни.

Таблиця 6. Покрокове пояснення щодо природоохоронних територій в Україні

1.	*Відновлення та розширення природоохоронних територій:* Більшість зруйнованих війною природоохоронних територій потребують відновлення людських ресурсів та технічної спроможності їхніх адміністрацій, щоб уможливити відновлення територій від завданої шкоди. Для того, щоб збільшити кількість природоохоронних територій та покращити їх взаємозв'язок, знадобиться значна кількість людських ресурсів та фінансів. По-перше, щоб оцінити реальний стан екосистем, а по-друге, щоб запропонувати належні нові природоохоронні території, які покращать навколишнє середовище.
2.	*Розмінування екологічно вразливих територій:* Щоб забезпечити безпечний фізичний доступ до парків, заповідників та інших природоохоронних територій для відвідування або наукової роботи, необхідно належним чином розмінувати їх. Це може бути частиною національної стратегії розмінування з акцентом на розмінуванні екологічно вразливих територій. Крім того, можна розробити систему пріоритезації територій, щоб почати з найбільш нагально необхідних територій.
2.	*Спостереження та документування впливу війни на екосистеми та біорізноманіття:* Після закінчення війни обов'язковим є проведення низки кабінетних та польових досліджень, які мають на меті задокументувати існуючий та оцінити майбутній вплив вторгнення на екосистеми та біорізноманіття. Для цього можна використати наявні публічні дані про біорізноманіття та природоохоронні території та порівняти їх з фактичними даними, зібраними під час польових досліджень, супутникових знімків та інших джерел знань, як місцевими науковцями, так і краудсорсинговими платформами. Знання про природу - найкращий спосіб взаємодіяти з нею належним чином.
4.	*Забезпечення відновлення для зеленої та стійкої України:* У відновленні всієї України мають домінувати концепції зеленого відновлення, впровадження екологічно позитивних практик відновлення зруйнованих міських територій, а також впровадження найкращих практик сталого відновлення природи та розширення природоохоронних територій. Такий комплексний процес має бути побудований на принципах: використання належного рівня знань та досвіду, залучення місцевих громад, прозорості та дотримання міжнародних зобов'язань щодо збереження біорізноманіття, таких як Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework.



Зображення 2. Карта природно-заповідного фонду та інших природоохоронних територій України, а також басейну річки Дніпро.
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

0 100 200 km

"Річкові екосистеми відновлюються швидше, ніж наземні, тому що вода рухається, процеси самоочищення відбуваються швидше. А Дніпро - це наша національна гордість, наша реліквія з козацьких часів, це найбільша водна артерія нашої держави, і Україна має бути зацікавлена в його якнайшвидшому відновленні".
– Сергій Чумаченко

Інтерв'ю
Олена Фатєєва

Дизайнерка
Екоактивістка
Киянка



Я народилася і виросла на лівому березі Дніпра, він для мене — невіддільна частина моєї батьківщини; моє місце сили. Для мене без Дніпра, без доступу до Дніпра, Київ як місто не має сенсу.

Скільки я себе пам'ятаю — стільки пам'ятаю себе на березі Дніпра, на Микільській Слобідці, на чудових піщаних пляжах. Пам'ятаю часи, коли тут були приватні помешкання, і у люди випливали на човнах ловити рибу. Пам'ятаю декілька розливів Дніпра у 80-х, коли людей евакуювали.

Я пам'ятаю Дніпро у різних станах. Коли річка замерзала, ми каталися на ковзанках або ходили подивитися скільки риби наловили рибалки. Весною місцеві прибирали берег. Пам'ятаю Дніпро восени, коли береги стають різноколірними й починається міграція птахів. Більше ніде в Києві не побачиш такої кількості птахів. Це — те, що не змінюється. Ми змінюємося, громада змінюється, чиновники змінюються, а Дніпро — залишається.

Війни місцевої громади проти забудови пам'ятаю з 2000 року. Жила я собі, поки не приїхала техніка і не почала знищувати дерева. Я почала дізнаватися, що відбувається. Дізналася, що ця частина лівого берега Дніпра називається урочище Горбачиха і це територія зарезервована для створення заказника, бо це — останній приклад історичного вигляду лівого берега. До того, як була збудована вишгородська дамба, берег щороку затоплювало, намивало бархани; берег жив зовсім іншим життям, аніж зараз. Остання згадка про ці бархани, заплавні ліси лишилася саме на урочищі Горбачиха.

Ми наполягаємо на тому, щоббуло створено заказник Горбачиха, щоб була збережена екосистема, яка важлива для клімату Києва, та й в більш широкому сенсі.

Фактично ми відстоюємо Горбачиху разом із Євросоюзом. Саме їхні листи на Міністерство екології та КМДА нам допомогли зупинити активне просування забудови. Горбачиха — це 100 Га берегів, заплавного лісу. Тут приблизно 14 Га різних верб. Є озера, в яких живуть бобри, в тому числі родина чорного бобра, яких в Європі рахують, бо це рідкісний вид. Влітку можна побачити одночасно три види чапель. Багато птахів і рослин з Червоної книги України та Червоної книги Європи — понад 60 видів, які охороняються міжнародними конвенціями. Це така місцина, де ти в центрі міста можеш побачити багато тварин, рослин і птахів, яких, в принципі, в місті побачити неможливо! Коли я привозила архітекторів нідерландських, вони сказали: «У вас природно закріплена піщана берегова лінія, це такий скарб! Вам не потрібно її чіпати, бетонувати, укріпляти — вона у вас природна».

Потрібно підвищувати обізнаність місцевих громад і загально суспільства. Люди мають знати, що у них є, що вони можуть втратити.

Наведу приклад: у нас поки фактично немає заказника Горбачиха, але є юридично оформлене заповідання, його ніхто не скасовував. Тому я, щоб інформувати людей, поставила скрізь борди, на яких написано, що ця територія заповідана під створення заказника, вказала площу, намалювала карту, вказала, що там живе та росте. Минуло три роки — і, коли наступний раз приїжджає трактор, в усіх місцевих групах підіймається ґвалт, що «наш заказник хочуть знищити». І тепер мені вже не потрібно бігти на берег, тому що вони самі його відбивають.

Дуже велика проблема в Україні — відсутність екологічної освіти. У всіх: дітей, дорослих, політиків. Коли я розповідала в Київраді про Бернську конвенцію і Бернську комісію по Горбачисі — вони не знали, що це. Вони вділи шуби й шапки з соболя, і поїхали знайомитися з комісією в Європу. Голова комісії мені надсилає світлину, де вони стоять в шубах, і він, європеєць, такий в курточці поруч… і питає: «Олено, а ці люди дійсно мають якийсь стосунок до екології?»

Крім того, у нас на законодавчому рівні дуже слабо захищені інтереси держави. В нас є статус землі, є наукове обґрунтування, на основі якого має бути створений заповідник. Крім того, ця земля — комунальна власність. Тобто нам достатньо одного голосування Київської міської ради, щоб створити заказник місцевого значення. Якщо ми піднімемо документи, то побачимо, що таке голосування вже було у 90-х, потрібно ці документи та нові обґрунтування просто передати в екологічне управління Києва. Але Київська міська рада, Київське управління екології це бойкотують. Кажуть, потрібне громадське голосування.

Ми проводимо громадське голосування, 640 людей проголосували одностайно. Все зареєстровано. Але місцеві депутати можуть блокувати рішення громади. Пробуємо це обійти на державному рівні. Президент Зеленський дав добро, щоб ми проголосували, підняли рівень важливості цього берега Дніпра і створили заказник національного рівня. Депутати Верховної ради голосують звернення, президент підтримує, прем'єр-міністр підписує, Міністерство екології підтримує, ми це беремо в роботу, науковці роблять додаткові обґрунтування... А далі потрібно погодження власника землі. Але земля знаходиться у комунальній власності, тож представниками власника є депутати КМР!

Корумповані представники влади, захищаючи інтереси зацікавлених сторін, можуть перекривати усі намагання, які робить громада, держава, міністерства чи науковці. Єдиним шляхом виходу з подібних ситуацій є сильний законодавчий захист державного інтересу. Він має бути вищим за рішення громад або депутатів міських рад. Річка Дніпро — це державний інтерес. Це також інтерес Європи, бо це — загальна мережа.

Наше основне завдання — аби Дніпро залишався у максимально гарному стані. Адже вода — це життя. Там, де є вода, там завжди буде життя.

4.2.3. Коридори біорізноманіття

В останні десятиліття в Європі відбуваються процеси створення Всеєвропейської екомережі та її складових - національних екомереж (Jongman, 2011; Мудрак, 2018). Україна також розвиває національну екологічну мережу. Створюється законодавча база, розширюється мережа об'єктів природно-заповідного фонду, проектуються екологічні коридори загальнодержавного значення, а саме 5 широтних та 5 меридіональних екокоридорів. З наведеного нижче переліку Дніпровський екологічний коридор є одним з найбільших. Він починається від північних кордонів України і закінчується на узбережжі Чорного моря, перетинаючи три природні зони - Ліс, Лісостеп і Степ.

Водночас Дніпровський меридіональний коридор перетинає всі широтні коридори національного значення (Дніпро, 2008; Мудрак, 2012). У межах Дніпровського екологічного коридору зустрічається велика кількість різних типів природних та напівприродних екологічних систем (лісових, лучних, степових, водно-болотних тощо). Завдяки цьому на його території мешкають представники більше половини української фауни і флори. Дніпровський екологічний коридор є одним з трьох основних міграційних шляхів для птахів. Щороку ним користуються мільйони птахів. Незважаючи на те, що Дніпро перетворений на каскад водосховищ, річка має велике значення для збереження видового різноманіття риб (A Study of the Emerald Network objects in Ukrainian Forest Steppe of Dnieper Ecological Corridor, 2020).

Річка Дніпро є основою всього екологічного коридору. Він збирає воду з усіх своїх приток, озер та підземних вод, утворюючи водний об'єкт, який має значний вплив на природне та міське середовище вздовж нього. Разом зі своїми основними притоками вона створює мережу багатого біорізноманіття та природоохоронних територій. Для того, щоб довести це твердження, розраховано 10-кілометрові буферні зони з кожного боку річки, а також 5-кілометрові буферні зони з кожного боку основних приток Дніпра - Інгульця, Десни, Прип'яті, Орілі, Ворскли, Самари, Тетерева, Сули, Росі, Псла. Загальна площа буферних зон вздовж цих річок становить лише 13% від загальної площі басейну Дніпра. Незважаючи на цей невеликий відсоток, за оцінками, в межах території утримується:

- 71% всіх зареєстрованих видів тварин у басейні Дніпра, а також 66% всіх охоронюваних і рідкісних тварин;
- 79% всіх зареєстрованих видів рослин у басейні Дніпра, а також 53% всіх охоронюваних та рідкісних видів рослин;
- 57% всіх зареєстрованих видів грибів у басейні Дніпра, а також 76% охоронюваних і рідкісних видів грибів зареєстровані в межах буферних територій;

Всі ці цифри свідчать про те, що Дніпро та його основні притоки є найважливішими коридорами біорізноманіття з найбільшою кількістю та різноманітністю видів. Для того, щоб досягти стійкості екосистеми під час війни та після неї, необхідно зберегти багатство біорізноманіття. Однією з головних умов для цього є наявність чистої води. Навіть до війни це було не так у Дніпрі, як детально досліджено в 3.5 Порушення водопостачання та забруднення води.

Річкові екосистеми мають здатність до самоочищення. Але вони можуть самоочищатися за умови, що їх не будуть постійно забруднювати. На це також впливатиме багато факторів - рівень води, режим опадів, температурний режим (life.pravda.com.ua, 2022).



Зображення 3. Коридори біорізноманіття вздовж річки Дніпро та її основних приток
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

Першим кроком для здобуття чистої води є розробка належним чином функціонуючої системи водоочисних споруд, щоб запобігти скиданню неочищених стічних вод. Другий крок - впровадження природоорієнтованих рішень для подолання вже існуючого забруднення Дніпра. Це може бути створення плавучих островів з рослин і водоростей, які поглинають забруднюючі речовини з води, включаючи сполуки важких металів, фосфати, нітрати, нітрити та інші небезпечні речовини. І останнє, але не менш важливе: необхідно проводити постійний моніторинг забруднення річок.

Як зазначено в Конвенції про біологічне різноманіття, поряд із забрудненням, надмірною експлуатацією біоресурсів та руйнуванням ландшафтів внаслідок сільськогосподарської діяльності, однією з головних загроз біорізноманіттю в Україні є фрагментація ландшафтів людською інфраструктурою та урбанізацією (CBD).

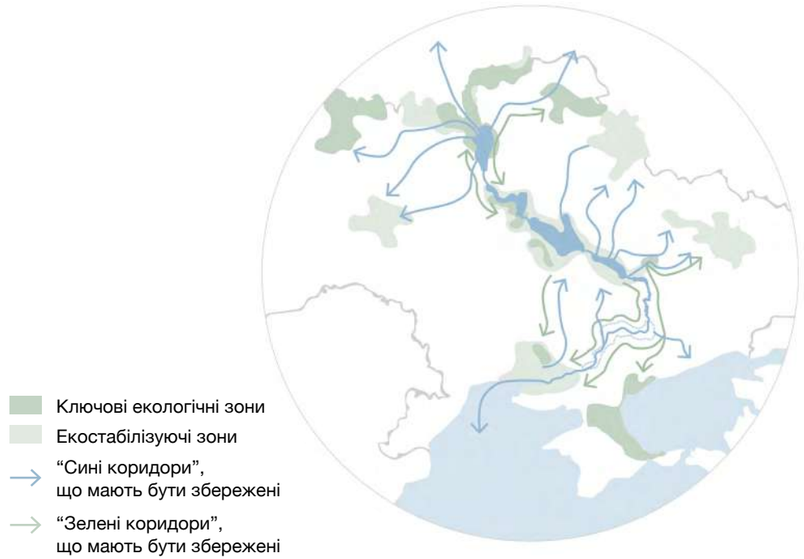
У просторовому відношенні річка Дніпро є об'єднуючою основою, яка з'єднує різні елементи природно-заповідного фонду, а також Смарагдову мережу та Рамсарські водно-болотні угіддя. Від Дніпра, як головної осі, відходять інші лінійні території, які проходять переважно вздовж (головних) річок у басейні Дніпра, утворюючи мережу охоронних коридорів. Якщо ми уважно проаналізуємо важливість коридорів Смарагдової мережі, основною метою якої є забезпечення збереження найбільш цінних і типових компонентів ландшафтного та біотичного різноманіття, ми підрахували, що в межах мережі зареєстровано 439 з усіх 524 видів тварин, 476 рослин з 589 видів, що охороняються, і 35 з усіх 38 видів грибів, що охороняються або є рідкісними.

Це підкреслює важливість Смарагдової мережі та необхідність її розширення з метою захисту зникаючих видів та екосистем шляхом створення екологічних коридорів. Хоча Дніпро є основою всієї системи природоохоронних територій та біорізноманіття, не всі його частини включені до Смарагдової мережі. За словами Олексія Василюка, еколога UNCG (Українська національна природоохоронна група), водосховища значно менш багаті на види, порівняно з верхніми частинами водосховищ, де збереглися природні умови Дніпра і які були виключені з формальної Смарагдової мережі. Саме тому ми хотіли б обговорити, які різні природоохоронні статуси слід застосовувати до річки і як це забезпечить недоторканість і сталість біорізноманіття та природоохоронних територій вздовж її течії.

Зелені коридори: Еко-коридори	Сині коридори: для риби і води
Збільшити конкретні топографічні зони, щоб отримати детальніші рекомендації щодо покращення захисту довкілля.	З'єднати Азовське море (переважно блакитний колір) та природні зони Донбасу (переважно зелений колір);
Збільшити масштаби охорони окремих видів для отримання більш детальних даних та рекомендацій щодо покращення біорізноманіття.	Використання потенціалу Чорного моря, де Дунай і Дніпро зливаються разом, в українському контексті з'єднання з Чорним морем.
	Поєднують північну та південну екологічні типології;



Зображення 4. Основні екологічні зони вздовж Дніпра та зони техногенного навантаження.
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE на основі відкритих даних та nature.land.kiev.ua



Зображення 5. Ключові сині та зелені коридори, які необхідно зберегти для захисту екомережі.
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE на основі відкритих даних та nature.land.kiev.ua

4.2.4. Оприроднення (Ревайлдинг) Дніпра

Настав час знову використати силу природи, замість того, щоб намагатися боротися з нею.

Після створення природоохоронних територій і постійного моніторингу та збереження біорізноманіття можна здійснювати більш цілеспрямовані кроки. Зрештою, напруженість між людською діяльністю та природним середовищем у чистому вигляді не може бути усунута. Однак ми, як люди, повинні прагнути допомогти повернути зруйноване, пошкоджене чи фрагментоване нами довкілля до здорового життя. Іноді це означає просто залишити природу в спокої, і вона сама зробить свою справу. В інших випадках надання природі простору для дихання, так би мовити, стає роботою для планувальників, урбаністів, ландшафтних дизайнерів. Одне можна сказати напевно: існує великий потенціал для покращення, щоб зробити береги наших річок більш придатними для видів, які живуть на них, і, зрештою, для нас самих.

Екосистеми допомагають долати наслідки війни, і такі природні процеси неможливо замінити технологічними. Рослини, ґрунтові організми, бактерії і навіть деякі види тварин здійснюють біологічну рекультивацію, наприклад, витягують з ґрунтів і водойм небезпечні речовини, накопичені під час вибухів боєприпасів, при горінні техногенних об'єктів. Водосховища, водно-болотні угіддя та заплави фільтрують забруднені води і накопичують забруднювачі. Водні шляхи допомагають розбавляти ці забруднювачі і транспортувати їх вниз за течією до моря. Дорогою деякі речовини поглинаються і переробляються водними організмами на менш токсичні сполуки. Лісові екосистеми фільтрують атмосферне забруднення і покращують якість повітря, забрудненого під час бойових дій. Трав'янисті біотопи захищають пошкоджені ґрунти від вітрової та водної ерозії, відновлюють ґрунтоутворення та зберігають атмосферний вуглекислий газ. Відновлення трав'яного покриву не лише покращує процес ґрунтоутворення та виведення забруднюючих речовин, але й стабілізує клімат. Покритий травою ґрунт блокує поверхневий стік, який може переносити забруднюючі речовини у водойми. Всю цю величезну роботу одночасно виконують мільярди живих організмів, і вони роблять це просто тому, що живуть своїм життям.

Одним із можливих шляхів вирішення багатьох екологічних проблем, що враховує вищезазначене, є ренатуралізація річок та їх берегів, відновлення природних біотопів, або, іншими словами процес що англійською називається «rewilding». Ревайлдинг може стати відповіддю не лише для тих територій, які роками і десятиліттями страждають від сильного антропогенного забруднення, але й стратегією, що застосовується для подолання більш нагальних і більш руйнівних наслідків триваючих воєн і бойових дій, відновлення земель, що стали непридатними для життя. Ренатуралізація, яка є поширеною практикою в багатьох країнах світу, може допомогти поліпшити стан довкілля в Україні, збільшуючи площу природних ландшафтів і забезпечуючи чисте повітря, воду та комфортніший мікроклімат. Шукаючи стратегії відновлення природних ландшафтів, Україна більш ефективно досягатиме природоохоронних цілей, викладених у рамках міжнародних договорів, зокрема, Конвенції про охорону біологічного різноманіття. (UWEC, 2023).

і. Відновлення природних берегів річки

Одним із способів відтворення дикої природи, особливо важливим для нашого міського середовища, є відновлення набережних річок. Набережна і річка працюють разом: як використовується вода, як використовуються і озеленюються набережні? Які дерева, рослини, водні рослини та підземні потоки ми маємо і могли б мати? Яку роль можуть відігравати рослини і дерева у зміцненні дамб? Сільськогосподарські угіддя біля річки створюють буферну смугу зі шкідливої рослинності, яка необхідна для природної чистої води. Бетонна стіна (дамби) або каналізаційні та водостічні труби значно погіршують ситуацію (дивитись приклад Chica River).

Особливу увагу слід приділяти міським територіям. Набережні часто зайняті дорогами, будівлями та іншими видами людської діяльності. Переосмислюючи українські міста і села біля річки, ми повинні взяти до уваги кілька простих порад. Міста повинні розвивати зелені зони вздовж річки принаймні з одного боку. Ці зелені зони можуть "перестрибувати" на інший берег, залежно від розміру річки в цьому місці. Зелень також можна використовувати для укріплення набережних від ерозії: використовувати правильні місцеві рослини і дерева, уникати боротьби з ерозією за допомогою бетону. І, звичайно, ми повинні інвестувати в краще управління відходами і припинити забруднювати річку побутовими та промисловими відходами. У містах конструкція набережної є ще більш вразливою з точки зору екології. Деякі приклади з довідкової літератури Sasaki можуть допомогти переосмислити планування міських набережних (Sasaki.com)

Повернення до "природного дизайну" набережних річок зробить воду чистішою, а питну воду дешевшою. Також покращиться природне середовище існування різних видів (комах, риб, деяких ссавців), що посприяє створенню здоровішої біосистеми.

ii. Демонтаж дамб

Мало що має такий фундаментальний вплив на річку, як дамба. Дамби блокують рух риби та інших водоплавних видів, затоплюють річкові біотопи, погіршують якість води та змінюють режим течії, необхідний для підтримання життя в річці. Зі старінням і руйнуванням дамби можуть стати загрозою для громадської безпеки, створюючи ризик аварій і небезпечні перешкоди. (American rivers).

Будівництво каскаду гребель на Дніпрі призвело до знищення цілого біома багаторічних затоплених екосистем: лісів, луків і боліт. З території заплави зникли тридцять чотири рослинні угруповання з Зеленої книги України. Рослинний світ втратив 14 видів з Червоного списку МСОП, 27 видів з Європейського Червоного списку, 14 видів з Бернської конвенції та 84 види з Червоної книги України. Дослідження “Дніпровський каскад водосховищ як основна причина втрати біорізноманіття” (2015) показує, що вторинні екосистеми формуються в умовах повного домінування адвентивних видів рослин (пустельне фальшиве індиго - Amorpha fruticosa, водяний солдатик - Stratiotes aloides) з фактичним витісненням аборигенного рослинного біорізноманіття.

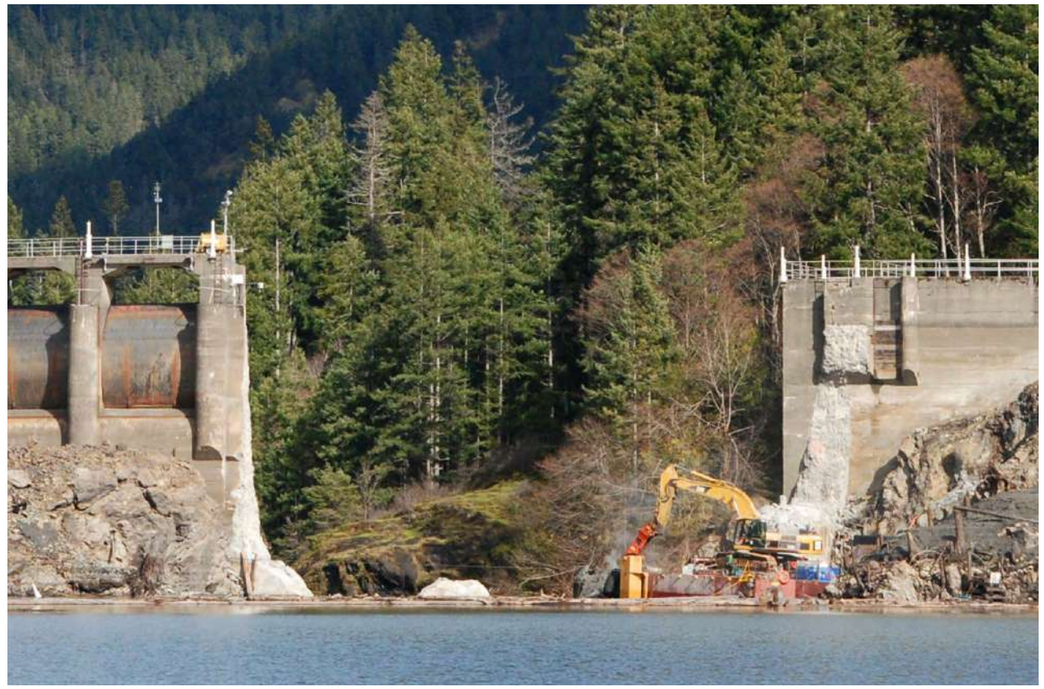
У всьому світі знесення дамб і огорож стало поширеним рішенням для відновлення природного біорізноманіття. На сьогоднішній день, понад 2,000 дамб у США та понад 8,000 дамб в Європі були знесені з метою відновлення вільної течії річок, покращення біорізноманіття та забезпечення можливості розмноження зникаючих видів риб. Серед нещодавніх прикладів - найбільший демонтаж дамби в Європі - 36-метрової дамби Везінс на річці Селунь у Франції у 2022 році. (Water News Europe) Згідно з дослідженням, демонтаж дамби призвів до низки позитивних наслідків для природи, включаючи повернення рідкісних видів риб, зниження температури річки на 2 градуси Цельсія, повернення рослинності на береги та природний транзит раніше затримуваних осадів.

Повертаючись до річки Дніпро, цікаво відачити, що Скрипник та Андрєєва (2015) вже пропонували варіант демонтажу каскаду гребель та водосховищ на річці Дніпро як можливе вирішення проблеми втрати біорізноманіття заплавних територій.

Звичайно, масштаби гребель на Дніпрі набагато більші, і демонтаж каскаду дніпровських водосховищ є дуже радикальним і складним рішенням, яке потребує багато дискусій та належної оцінки вартості, а також соціальних, екологічних та економічних наслідків. Поки що здається досить нереалістичним і, можливо, не дуже доречним пропонувати такий варіант для Дніпра, як через масштабність гребель і водосховищ, так і через несвоєчасність такої пропозиції у контексті воєнного часу.

Тим не менш, ми вважаємо, що це питання потребує більш глибокого розгляду та дослідження, щоб передбачити альтернативні рішення на довгострокову перспективу. У довгостроковій перспективі варто враховувати ті ризики гребель що були оприлюднені війною, але також необхідно не забувати про той фактор, що Дніпровський каскад неминуче старішає і виснажується, створюючи додатковий тиск на його безпечне та ефективне використання в подальшому.

При цьому важливо також пам’ятати, що Дніпро не можна абстрагувату від багатої гідрографічної мережі його басейну. Тож слід також розглянути питання доцільності знесення менших гребель на багатьох його притоках.



Зображення 6. Фотографія дамби в каньйоні Глайнс, найбільшої дамби, яку коли-небудь зносили, показана в середині процесу знесення у 2012 році. Автор: Олімпійський національний парк; Джерело: Wikipedia.org (суспільне надбання) - фото вибрано з ілюстративною метою

iii. Відновлення водно-болотних угідь

Водно-болотні угіддя є життєво важливими для нашого виживання. Проте світ втратив 87% своїх водно-болотних угідь з 1700 року – і вони продовжують зникати з тривожною швидкістю навіть сьогодні. Тридцять п'ять відсотків світових водно-болотних угідь було втрачено з 1970-х років. Постійні темпи руйнування і втрати цих життєзабезпечуючих екосистем через людську діяльність просто приголомшують. Коли водно-болотні угіддя зазнають руйнування, широкий спектр корисних властивостей, які вони забезпечують, починає погіршуватися. Зрештою, вони зникають зовсім. Будучи одними з найпродуктивніших середовищ у світі, вони надають суттєві переваги і служать нам у багатьох відношеннях (Рамсарська конвенція, 2021), (див. Таблиці 7 та 8).

За словами Олексія Василюка, *"найбільших руйнівних втрат війна завдає лісам, у другу чергу - степам і лукам, а вже потім іншим біотопам. Водно-болотні угіддя уникають найбільших страждань, оскільки їх зазвичай оминають військові дії. У разі небезпеки водно-болотні угіддя стають бар'єром для ворожої техніки, іноді поглинаючи її назавжди. Всі важливі функції водно-болотних угідь, які відіграють роль у формуванні клімату, регулюванні рівня води в річках і збереженні органічної речовини, накопиченої в торфі протягом тисяч років, залишаються недоторканими. Те ж саме стосується функцій усіх затоплених екосистем" (UWEC, 2023).*

Незважаючи на вищезазначені припущення, слід зазначити, що всі Рамсарські водно-болотні угіддя, розташовані на Дніпрі, знаходяться в південній частині річки, дуже близько до лінії фронту. Наслідки спричинені воєнними діями на природу детально описані в *3.4. Екоцид та екологічна катастрофа* та *3.3. Знищення Каховської греблі* та висвітлюють величезний негативний тиск на екосистеми водно-болотних угідь зокрема.

Таблиця 7. Переваги водно-болотних угідь

Водно-болотні угіддя забезпечують їжею та водою, часто в районах крайньої бідності - водно-болотні угіддя забезпечують вкрай необхідну питну воду. Фактично, майже все світове споживання прісної води прямо чи опосередковано забезпечується водно-болотними угіддями.
Водно-болотні угіддя мають вирішальне значення для біорізноманіття - оскільки 40% усіх видів у світі живуть і розмножуються в цих середовищах, водно-болотні угіддя допомагають підтримувати біорізноманіття Землі.
Водно-болотні угіддя слугують важливим джерелом зайнятості та доходу - водно-болотні угіддя забезпечують понад мільярд робочих місць та послуг.
Водно-болотні угіддя збагачують якість життя, пропонуючи можливості для відпочинку та взаємозв'язку з місцевою культурою - водно-болотні угіддя пропонують природну красу, мають культурне та духовне значення для місцевих громад і є частиною регіональної ідентичності.
Водно-болотні угіддя відіграють важливу роль у боротьбі зі зміною клімату та сприяють сталому розвитку - торфовища, мангрові зарості та морські трави є найефективнішими поглиначами вуглецю на Землі. Водно-болотні угіддя разом зберігають більше вуглецю, ніж будь-яка інша екосистема на планеті.



Зображення 7. Фото водно-болотних угідь на річці Дніпро в районі Канівського водосховища
Автор: Петроченко Віктор; Джерело: Wikipedia.org (CC BY-SA 4.0)

Таблиця 8: Переваги відновлення водно-болотних угідь

Відновлення втрачених або зруйнованих водно-болотних угідь є цінною та економічно ефективною можливістю для суспільства відновити та збільшити вигоди для здоров'я та добробуту людей.
Загальна вартість вигод, які надходять від відновлених водно-болотних угідь, часто в кілька разів перевищує вартість відновлення.
Відновлювальні заходи можуть повернути втрачені екосистемні послуги, збільшити просторову протяжність водно-болотних угідь і підвищити гетерогенність функцій водно-болотних угідь та їх біорізноманіття.
Відновлення водно-болотних угідь може бути економічно ефективною довгостроковою стратегією для одночасного досягнення цілей збереження та розвитку
Підтримка та відновлення водно-болотних угідь також призводить до економії коштів у багатьох випадках порівняно з рішеннями щодо штучної інфраструктури.

4.3. Зелена та диверсифікована економіка

Вступ

Протягом століть Дніпро залишався важливим фактором що сприяв економічному розвитку на територіях сучасної України. У давнину річка була економічним рушієм завдяки рибальству, торгівлі та транспорту, як було описано у другому розділі. У третьому розділі ми описали, як за часів російської імперії та радянського союзу річка Дніпро зазнала значних змін для забезпечення і реалізації нових доктрин, чи то у розвитку навігації, сільського господарства, промистловості, електрифікації чи інших стратегічних чи економічних цілей.

За останні кілька десятиліть економічна цінність Дніпра зменшилася. Промислова діяльність уздовж набережних сповільнилася. Великі промислові території по всій країні не використовуються, і міста вздовж Дніпра борються з наслідками цих структурних змін. Частини промислових територій продаються або здаються в оренду для різних промислових, складських або споживчих підприємств, таких як автосервіси або торгові центри. Це ділянки з різними власниками, контрактами, термінами експлуатації. Порти також відіграють порівняно незначну роль у загальній транспортній системі через законодавчі ускладнення, фізичні обмеження та неефективний і застарілий фонд водного транспорту та інфраструктури. Але через те що портові території залишаються закритими зонами, житлові райони продовжуть бути від'єднаними від річки навіть тоді, коли діяльність портів є низькою.

Можна було б очікувати, що обмежена промислова і портова діяльність змінить підхід до містобудування і, таким чином, відіграє позитивну роль в екологічному розвитку, але цей ефект поки що не помітний. Потрібно більше змін і активних рішень. Натхнення та керівні принципи проектування можуть бути розроблені для всіх громад уздовж берегів річок, щоб покращити їхні набережні. Проблеми модернізації та реконструкції ще більше ускладнюються тим, що більшість великих підприємств і галузей промисловості України, які постраждали від війни, стали неконкурентоспроможними через застарілі технології, високу енергоємність і брак коштів на розвиток.

Таким чином, відновлення економіки України потребуватиме як реконструкції, так і модернізації. Одним із прикладів цього є металургійна промисловість України, яка втратила два своїх найбільших заводи в Маріуполі. Здійснення модернізації цієї галузі вимагатиме від українських компаній інвестицій у розмірі $6,6 млрд (CSIS, 2023)

4.3.1. Диверсифікація економічної діяльності

4.3.2. Сталий розвиток, зелена економіка

4.3.3. Локальний економічний розвиток (орієнтований на місце)

4.3.1. Диверсифікація економічної діяльності

Ми стоїмо на порозі нової ери. З точки зору переходу на нові стратегії економічного розвитку, ми повинні розглядати більш різноманітну та зелену економіку, пов'язану з річкою Дніпро. Річка перетинає різні частини країни з різним економічним потенціалом. Для міст, розташованих уздовж річки, вона визначає ідентичність та якість життя. Міста приваблюють найкращі компанії та людей лише тоді, коли міські території є комфортними, і Дніпро може відігравати важливу роль у цьому. Людський зв'язок міста та районів з водою має вирішальне значення для економічного розвитку.

Це також пов'язано з величезним викликом демографічних змін. Неможливо не усвідомити що поточні події пов'язані з війною неодмінно позначиться на змінах в населенні різних міст і регіонів. Демографічні зміни, спричинені внутрішніми і зовнішніми переселеннями, але також і втратою (переважно молодої частини суспільства) солдатів що помирають на війні, матимуть величезний вплив на майбутнє наших міст і країни загалом, як з соціальної так і з економічної перспективи. Підприємства, інститути, та цілі галузі і міста будуть боротися і конкурувати за те, щоб знайти достатню кількість людей. Безперечно, що більш захищене, більш сучасне, більш комфортне і здорове середовище приваблюватиме населення.

Для промисловості можна порадити переосмислити не лише тип виробництва, але й місце розташування. Під час розробки нових планів відновлення або генеральних планів міст ми наполегливо радимо скористатися цим моментом і розробити стратегії для розміщення можливих промислових об'єктів далі від річки. Перш за все, ми рекомендуємо озеленювати промисловість, тобто розвиватися відповідно до стандартів ЄС. Окрім цього позитивного підходу, це також допоможе накласти більше обмежень на промисловість у технологіях та розташуванні: і місто, і вода стануть чистішими та комфортнішими.

У (південно-)східній частині Дніпра ми повинні розглядати Донбас як особливий регіон. Після звільнення ця територія, а також міста і села Донбасу повинні будуть переосмислити себе заново. Історичні зв'язки з росією будуть розірвані на десятиліття. Незважаючи на цю геополітичну зміну, скоріш за все, промисловість і надалі відіграватиме тут важливу роль. Є ще джерела в землі,

ще деякі з працюючих заводів, інженери та робітники. Але в умовах глобальних змін в економіці та зміни позицій росії, Китаю та Індії економісти радять відходити від монофункціонального індустріального підходу і переходити до диверсифікованої моделі. Посилення зв'язків з ЄС та важливість "Зеленого курсу" зробить циркулярну економіку одним з можливих векторів. У південній частині якість природи, краса екології та географічне розташування, швидше за все, є основними рушійними факторами. Природоохоронна діяльність та екологічний туризм будуть описані в наступних розділах. І, можливо, водний транспорт може знову почати відігравати певну роль, залежно від рішень, які будуть прийняті щодо Каховської дамби. І, звичайно, сільське господарство, як це буде і в інших частинах. Сільське господарство є важливою частиною економіки України. Хоча його часто розглядають як здорову економіку (продукти є екологічно чистими), сільське господарство в Україні (як і в багатьох країнах) є забруднюючою галуззю, яка може і повинна стати більш природоорієнтованою. Див. також розділ 4.5. І останнє, але не менш важливе: рекомендується звернути увагу на розмір і розташування портів у містах. Перерозподіл є дорогим, але принаймні перегляд планів зонування непрацюючих економічних районів повинен частіше розглядатися як варіант. Чимало міст продемонструють можливості в структурі порту для покращення портової діяльності в тих місцях, де вона не має значного впливу на життя міста та флору і фауну.



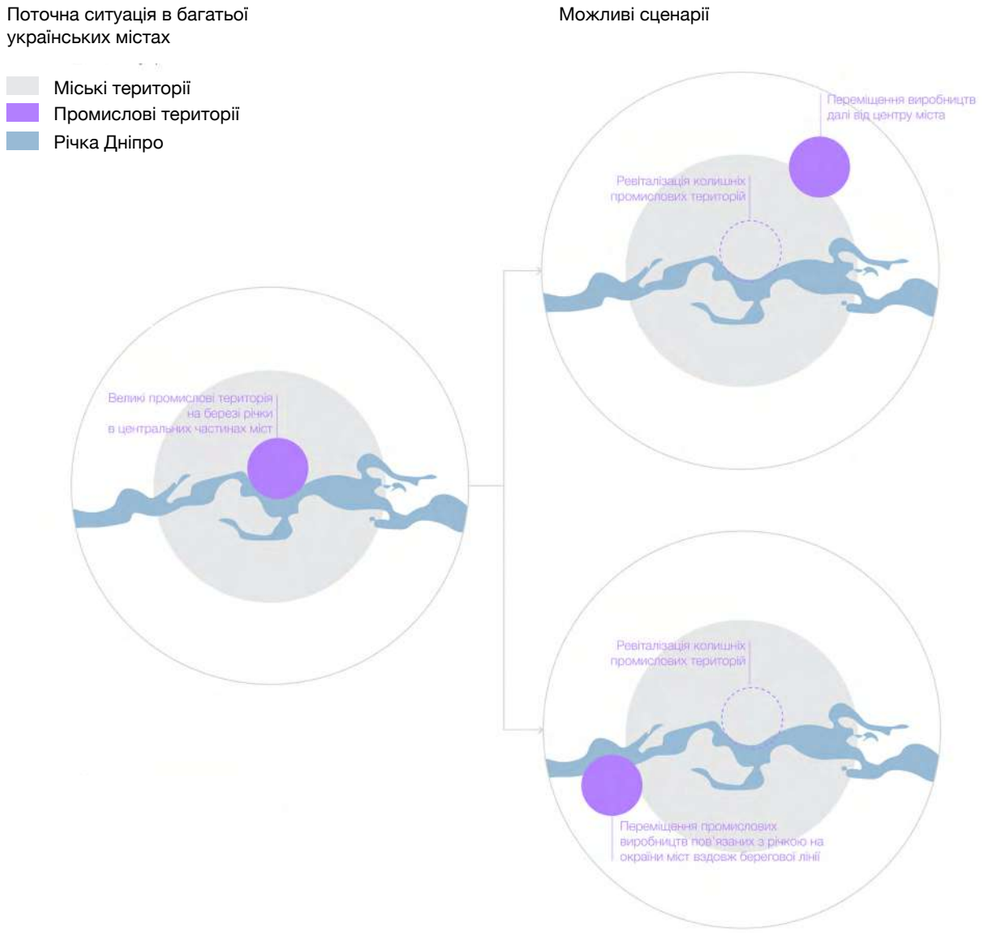
Зображення 1. Інфографіка поточної економічної ситуації в регіонах вздовж Дніпра.
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE



Зображення 2. Інфографіка, що пропонує диверсифікацію економічної діяльності, перехід від регіональної економіки, заснованої на поділі, до мережевих економічних моделей. Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

4.3.2.Сталий розвиток, зелена економіка

Ми віримо, що майбутнє української економіки може і буде зеленим. Для людини, для наступних поколінь, для флори і фауни, для природного балансу: сталі рішення допоможуть Україні перейти в нову економічну еру. Для цього ми наполегливо радимо переосмислити позицію промисловості у всіх відповідних сферах. Промисловість і техногенна діяльність мають альтернативи. Природа часто не має. Ми бачимо кілька основних напрямків для нового економічного розвитку (див. табл. 9).



Зображення 3. Можливі сценарії витіснення промислових об'єктів з центру міста
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

Таблиця 9: Рекомендації щодо сталого розвитку (СР)

1.	*Надавати пріоритет смарагдовій мережі над промисловістю.* Коли існує можливий конфлікт між природою та промисловістю, природні основні структури повинні мати більшу перевагу. Для використання води домогосподарствами, сільським господарством та промисловістю, а також для відведення стічних вод у нас є альтернативи.
2.	*Створювати політику та програми підтримки.* На всіх урядових рівнях необхідно надавати підтримку інвестиціям у сталі рішення. Місцеві, національні та міжнародні уряди можуть надавати стимули через зниження податків та можливості землекористування для екологізації промисловості, включаючи прозорий моніторинг. Крім того, в тендерах на інвестиції та розробки можна включати чіткі та амбітні цілі сталого розвитку.
3.	*Мережі.* Розвивати регіональні мережі для створення ідентичності, співпраці та керівних принципів для економічного розвитку, пов'язаного з географічним та людським розвитком. Уряди можуть допомогти в реалізації інформаційних програм як для промислових підприємств, так і для громадянського суспільства, щоб створити місцеві знання про альтернативи існуючим промисловим комплексам.

4.3.3. Локальний економічний розвиток

Таблиця 10: Повторні рекомендації щодо місцевого економічного розвитку (МЕР)

1.	*Диверсифікація економіки.* В наш час економіка все більше і більше пов'язана з міськими територіями. Уздовж річки Дніпро розташовані деякі з головних українських міст. Якість життя та праці в цих містах визначатиме економічний потенціал. Різноманітна міська економіка є ключовим фактором для цього.
2.	*Плани зонування - переосмислити місця для бізнесу та промисловості.* Речі не змінюються за одну ніч. Ми припускаємо, що частина промисловості залишиться і вироблятиме менш чисту продукцію. Для цих більш забруднюючих виробництв ми повинні переосмислити розташування. Перерозподіляючи промисловість далі від річки або за межами міста, ви отримаєте і чисте місто, і чисту воду. Вибираючи місця для промислової діяльності або розподіляючи зелені зони всередині та навколо промислових районів, можна обмежити вплив забруднюючих або руйнівних видів діяльності. Може знадобитися дослідження місцевості з максимальним довгостроковим ефектом. Як згадувалося в пункті 4.3.1, розташування і діяльність порту можуть бути переглянуті і перепланові. Оскільки діяльність змінилася з радянських часів і буде змінюватися далі, ми радимо містам переглянути потреби і масштаби діяльності в портах і акваторії.
3.	*Методичні рекомендації для громад.* Розробити інформаційні та проектні рекомендації для всіх громад, що проживають на березі річки, з метою покращення їхніх набережних. Див. розділ 5.3 "Корисні рекомендації для громад".

4.4. Стійка енергетична система

Вступ та контекст

Надійне постачання електроенергії є життєво важливим для належного функціонування будь-якої країни у мирний час, але ще більше – під час війни. Тривала відсутність енергетичної безпеки підірве економіку, виснажить населення, виснажить сили армії і неминуче призведе до поразки, а також завдасть значної гуманітарної та екологічної шкоди.

Як зазначалося в третьому розділі, після повномасштабного вторгнення росії у 2022 році енергетичний сектор України зазнав безпрецедентних і серйозних втрат. Вже у 2014 році Україна зіткнулася з енергетичною кризою через російську окупацію Донбасу – найбільшого промислового регіону України, де розташовано кілька великих електростанцій а також найбільші вугільні запаси. Однак у 2022 році, після повномасштабного вторгнення росії в Україну, шкода енергетичному сектору набула зовсім іншого характеру, оскільки енергетична інфраструктура стала головною мішенню російських ракетних атак – ціллю якиї стало паралізувати як українську промисловість і транспортні вузли, так і моральний дух населення, оскільки мільйони людей опинилися без електропостачання та опалення.

Раніше росія здебільшого мала на меті знищення об'єктів трансформації енергії та вузлів передачі, причому 90% атак були спрямовані на об'єкти системного оператора "Укренерго". Останні російські атаки (станом на квітень 2024 року) продемонстрували значну зміну тактики нападу. Концентровані удари із застосуванням різних типів ракет і безпілотників були спрямовані на інфраструктуру генерації енергії, внаслідок чого більшість ТЕС і кілька ГЕС були пошкоджені або зруйновані (Економічна правда,2024).

Державі набагато легше контролювати та управляти централізованою системою. Це пояснює, чому більшість, якщо не всі тоталітарні країни, або країни, що перебували під тоталітарним правлінням, мають високий рівень концентрації енергетики, з кількома величезними промисловими об'єктами. Україна не є винятком, оскільки її енергетична система здебільшого успадкована від Радянського Союзу. Хоча вона має свої переваги, ця система має ряд обмежень. Поступово Україна втратила як генерацію, так і споживачів, а також лінії електропередач.

З початком війни пошкодження мережі стали настільки масштабними, що вони важко піддаються кількісній оцінці. Ці пошкодження і втрати, які самі по собі є руйнівними, також виявили фундаментальні недоліки української енергетичної системи: надто централізована, надто небезпечна, надто неефективна і надто витратна. Руйнування великих теплових електростанцій підтверджує цю тезу. Їх відновлення на повну потужність може зайняти роки, коштуватиме мільярди і, зрештою, не забезпечить безпеку, оскільки загроза повторних атак залишається, ставлячи під загрозу всю систему. Наразі просто не існує системи протиповітряної оборони, здатної відбити одночасну атаку 20-30 ракет і безпілотників на електростанцію (NV, 2024)

Коли йдеться про державні гідроелектростанції, війна знову підкреслила ризики, пов'язані з цими масштабними інфраструктурними проектами. Хоча їхнє будівництво має багато переваг (про це йдеться у Розділі 2), основне занепокоєння сьогодні пов'язане з безпекою. Дамби Дніпровського каскаду утримують мільйони тонн води, і в разі руйнування вони можуть вивільнити цю руйнівну масу води, затопивши сотні гектарів землі та завдавши різноманітних гуманітарних, екологічних та економічних збитків, прикладом чого стало руйнування Каховської греблі в червні 2023 року.

До того ж, на українські греблі припадає близько 6% від загального обсягу виробленої енергії, що є досить незначною часткою порівняно з іншими джерелами виробництва електроенергії. А прогнози щодо зменшення водних потоків та тривалих посух у басейні Дніпра через зміну клімату (Ekodia, 2021) ще більше поставить під сумнів майбутнє гідроенергетики. Таким чином, будівництво нових гребель або відновлення зруйнованих не вирішить проблему централізації та вразливості енергетичної системи, обійдеться дорожче порівняно з іншими набагато дешевшими відновлюваними джерелами енергії, а також створить нові виклики для енергетичної системи в найближчі роки через негативні наслідки зміни клімату.

Принаймні частково, українська енергетика зараз існує завдяки трьом неушкодженим атомним електростанціям. Російські терористи поки що не вдавалися до бомбардувань атомних станцій, хоча ми не можемо виключати і такої можливості. Триваюча російська окупація Запорізької АЕС викликає особливе занепокоєння, оскільки потенційна атомна катастрофа може завдати непереборної шкоди як здоров'ю населення, так і навколишньому середовищу та соціально-економічній ситуації в цілому. Чорнобильська катастрофа продемонструвала, якими можуть бути масштаби таких руйнувань.

Водночас, залежність України від атомної енергетики не зменшується, і це викликає багато запитань - про геополітичну залежність, пов'язану з атомним паливом та відходами, про безпеку, про витрати та про дешевші альтернативи. Ще до війни світові тенденції вказували на те, що інвестиції в одиницю атомної потужності є найдорожчими серед інших джерел. За консервативними оцінками Міжнародного енергетичного агентства (МЕА), інвестиції в одиницю атомної енергії до 2021 року коштували у 8 разів більше, ніж у сонячну енергетику, у 4 рази більше, ніж у наземні вітрогенератори, і більш ніж у 2 рази більше, ніж у шельфову вітроенергетику (IEA, 2022). Враховуючи додаткові ризики для галузі, пов'язані з російським вторгненням в Україну та порушенням ланцюгів постачання, спричиненим війною, інвестиції в атомну енергетику після лютого 2022 року стають ще більш дорогими та недоцільними.

З точки зору вартості та доцільності, наукове дослідження 2014 року розглянуло 180 проектів атомної енергетики по всьому світу і виявило, що 175 з них перевищили свої початкові бюджети в середньому на 117% до моменту завершення і зайняли в середньому на 64% більше часу, ніж було заплановано (Sovacool et al, 2014). І це дослідження навіть не включає останні події з банкрутствами в атомному секторі (Guardian, 2017), з рекорд-

ними затримками та перевищенням бюджету, що призвело до закриття атомних проектів або таких випадків, як завод Vogtle, де було побудовано 2 нових реактори вартістю 35 мільярдів доларів - найдорожча АЕС в історії (Georgia Recorder, 2023). Будівництво атомних електростанцій історично стикалося з проблемами високої вартості, зростання витрат і затримок у будівництві. Це мало катастрофічний вплив на економіку, і вартість нових атомних електростанцій продовжує зростати. Тому атомна енергетика не може бути рішенням. Немає часу, немає зайвих грошей, які можна витрачати даремно, а ризик нових атомних катастроф того не вартий. Більше того, вплив зміни клімату на виробництво атомної енергії та енергії з викопного палива лише зробить його більш складним у використанні, непередбачуваним і дорогим. При виробництві 1 кВт електроенергії виділяється близько 3 кВт тепла, яке має бути скинуте у проточну воду. Зі зміною клімату періоди підвищеної температури в річці та низького рівня води стануть більш поширеними. Незаплановані зупинки ядерних реакторів через такі умови вже частіше відбуваються у Франції, що ставить під сумнів надійність цих технологій в умовах підвищення глобальної температури та екстремальних посух (Cour des comptes, 2023).

Наші бачення та стратегії

Головне питання: що робити далі? Скільки часу знадобиться для того, щоб відремонтувати пошкоджену інфтраструктуру, але в першу чергу: що вартує бути відбудуванимв миулій формі, а що доцільно кардинально переосмислити, перепроектувати і зробити абсолютно по-новому? Війна поставила Україну в ситуацію, коли необхідно терміново приймати важливі рішення щодо майбутнього енергетичної системи, адже енергія - це не просто важливий ресурс, це питання життя і смерті. Хоча питання зміни клімату та енергетичного переходу були відсунуті на другий план нагальною потребою війни, певний набір стратегій та принципів, здається, може вирішити всі ці питання одночасно. Це децентралізація, перехід на відновлювані джерела енергії, демократизація, диверсифікація рішень, а також пріоритетність енергозбереження та енергоефективності. Ці стратегічні напрямки природно впливатимуть на те, як ми взаємодіємо з Дніпром - з точки зору водопостачання, забруднення води, пом'якшення наслідків зміни клімату та адаптації до них, а також ширших екологічних викликів.

4.4.1. Децентралізація
4.4.2. Перехід на відновлювані джерела енергії
4.4.3. Демократизація
4.4.4. Диверсифікація “зелених” рішень
4.4.5. Енергозбереження та енергоефективність
4.4.6. Енергетичне моделювання



Зображення 4. Вітроелектростанція в Україні
Автор: невідомо; Джерело: ДТЕК

4.4.1. Децентралізація

Постійні атаки на енергетичну інфраструктуру України змусили багато громад шукати тимчасові локальні рішення для забезпечення теплом та електроенергією своїх мешканців. Невеликі дизельні генератори були встановлені біля лікарень або критично важливих об'єктів, щоб забезпечити доступ до електроенергії в разі відключення, були побудовані нові місцеві газові котельні, а існуючі котельні для промислового використання були підключені до мережі централізованого теплопостачання. Дров'яні та вугільні печі з'явилися в багатьох громадських або соціальних будівлях, таких як школи та дитячі садки.

Але енергетична децентралізація – це більше, ніж тимчасове рішення воєнного часу. Децентралізація є відповіддю на високу залежність від величезних енергетичних об'єктів, але вона також відкриває вікно для переходу до більш стійких джерел енергії. На відміну від теплових електростанцій, які росія продовжує атакувати, вітрові турбіни можуть бути широко розміщені, що робить їх менш привабливими мішенями. Сонячні панелі на дахах або сонячні електростанції можуть бути пошкоджені, але ракета або безпілотник не може знищити більше 100 кВт потужності за один раз. З іншого боку, Трипільська ТЕС була зруйнована в результаті однієї атаки, що одразу вивело з ладу 1,8 ГВт потужності.

Фактично, Україна вже стала першою країною, яка побудувала велику вітрову електростанцію в зоні бойових дій. Це Тилігульська вітроелектростанція (ВЕС), яка розташована всього за 100 км від лінії фронту в південному регіоні Миколаївської області, і вже робить свій внесок в енергонезалежність регіону. 19 турбін станції мають встановлену потужність 114 МВт, виробляючи до 390 МВт-год - достатньо для забезпечення електроенергією 200 000 домогосподарств на рік (ДТЕК, 2023).

Концепція децентралізації надає переконливі аргументи з точки зору стійкості, екології та зміни клімату, розширення прав і можливостей громад, ефективності, технологічних інновацій, енергетичної безпеки та енергетичної незалежності. Вони застосовуються як під час війни, так і в мирний час.

Децентралізація підвищує стійкість системи, зменшуючи залежність від централізованих електростанцій, роблячи її менш вразливою до перебоїв, спричинених навмисними атаками, технічними збоями чи стихійними лихами. Локалізоване виробництво енергії гарантує, що якщо в одній області виникне проблема, вона не обов'язково вплине на всю мережу. Це забезпечує значні екологічні переваги.

Україна має значний потенціал сонячної та вітрової енергії. Використання цього потенціалу зменшить вуглецевий слід країни та допоможе пом'якшити наслідки зміни клімату. Зменшення теплового забруднення річок від охолодження електростанцій зробить річкові екосистеми здоровішими та стійкішими до зміни клімату.

Децентралізація розширює можливості місцевих громад, надаючи їм більше контролю над виробництвом енергії, сприяючи економічному розвитку та самодостатності. Це також означає ефективність. Локалізована генерація мінімізує втрати енергії під час передачі, особливо в сільській місцевості, що призводить до більш ефективного розподілу електроенергії. Менші за масштабом установки відновлюваної енергетики можуть бути розташовані ближче до місця, де потрібна енергія, що ще більше зменшує втрати при передачі. Децентралізація заохочує впровадження інноваційних технологій, таких як "розумні" мережі та системи зберігання енергії, що сприяють прогресу та ефективності.

"Відновлення традиційного виробництва енергії в колишніх масштабах неможливе і недоцільне. Ми або змінюємо стратегію розвитку енергетики прямо зараз, або програємо війну. – Ігор Тинний (epravda.com.ua, 2024)

Децентралізація – це енергетична безпека. Диверсифікація джерел енергії зменшує вразливість до геополітичної напруженості та ринкових коливань, забезпечуючи більш стабільне постачання. Це також означає енергетичну незалежність. Інвестиції у вітчизняні відновлювані джерела зменшують залежність від імпортованого викопного палива, зміцнюючи національний суверенітет і безпеку.

4.4.2. Перехід на відновлювані джерела енергії

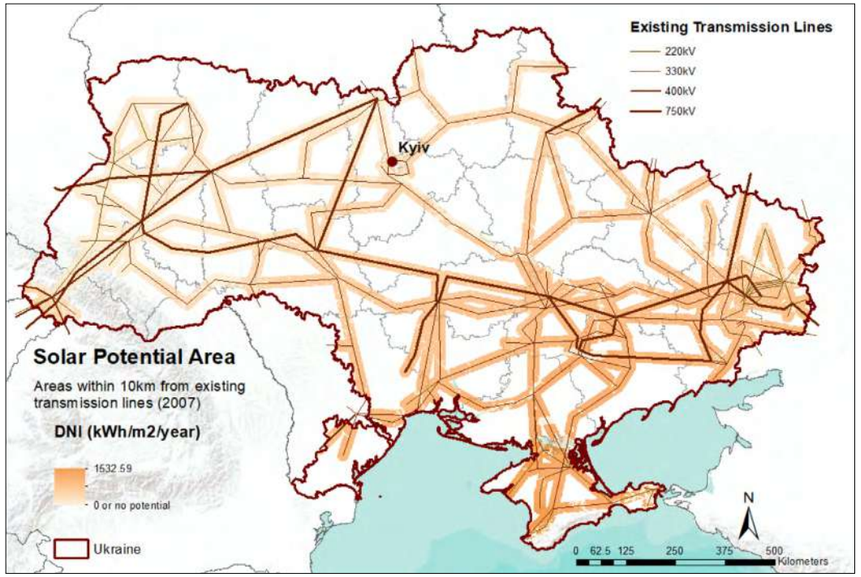
Концепція незамінності базових потужностей традиційних джерел, таких як вугілля, атомна енергетика чи газ, за останні роки зазнала радикальної трансформації. Економічно ефективні, перевірені технології сонячної, вітрової та акумуляторної енергетики з кожним роком стають все більш дієвими і можуть прискорити перехід до безвуглецевої зеленої економіки для України. За даними МГЕЗК, сонячні технології подешевшали: лише за десятиліття до 2019 року вартість сонячної енергетики впала на 85%, а вітрової - на 55% за мегават-годину (IPCC 6AR, 2022). А до 2024 року середні витрати на батареї впали на 90% з 2010 року завдяки прогресу в хімії та виробництві акумуляторів. (IEA Batteries, 2024).

Внаслідок цих глобальних тенденцій у 2023 році кількість атомної енергії, підключеної до світової електромережі, зменшилася на 1,7 ГВт (що еквівалентно двом великим реакторам). Для порівняння, додаткова потужність відновлюваної енергетики, підключеної до мережі, склала 507 ГВт - зростання на 50% за один рік. У 2023 році атомні електростанції виробили 9,2% світової електроенергії. Відновлювані джерела енергії виробили 30,2%. МЕА, яке десятиліттями недооцінювало роль ВДЕ, тепер прогнозує, що до 2028 року ВДЕ вироблятимуть 42% світової електроенергії (IEA,2023). Немає сумнівів, що майбутнє енергетики в усьому світі буде і повинно бути за відновлюваними джерелами енергії, якщо світ хоче уникнути найгірших сценаріїв зміни клімату і не перевищити 1,5 градуси. Перехід на 100% ВДЕ має відбутися якомога швидше.

В Україні вразливість централізованих джерел енергії та розвиток технологій відновлюваної енергетики спонукали уряд поставити амбітні цілі щодо масштабного і швидкого збільшення частки ВДЕ в енергетичному балансі. Було оголошено про плани досягти 525 ТВт-год річного виробництва до 2050 року, що більш ніж у 4 рази перевищує поточне виробництво з усіх джерел. Це має відбутися за рахунок нових 80 ГВт сонячних і 139 ГВт вітрових потужностей, понад 68 ГВт потужностей з виробництва “зеленого” водню та 2,4 ГВт гідроелектростанцій і гідроакумулюючих електростанцій (CMS 2024).

Різні оцінки чітко показують, що Україна має потенціал для задоволення своїх амбіцій щодо збільшення частки відновлюваної енергетики. У квітні 2024 року нове дослідження, проведене Інститутом сталого майбутнього Сіднейського технологічного університету від імені Грінпіс, дійшло висновку, що Україна має потенціал сонячної та вітрової енергії, який перевищує поточний попит на електроенергію (125 ТВт-год/рік) майже у 150 разів. Лише 1% придатних для сталого використання геологічно підходящих земельних ділянок в межах максимум 10 кілометрів від найближчої високовольтної лінії електропередач здатен повністю задовольнити весь попит на електроенергію в Україні (Greenpeace 2024). Згідно з тим же дослідженням, Україна має потенціал не лише задовольнити свої внутрішні енергетичні потреби, але й генерувати надлишок енергії для експорту в сусідні країни. Крім того, за оцінками Світового банку, Чорне море має значний потенціал для виробництва офшорної вітрової енергії, який сягає 251 ГВт (Світовий банк, 2020).

Зміна клімату лише посилить водну кризу, але чиста енергетика може допомогти. Майже дві третини населення світу відчувають гостру нестачу води щонайменше протягом одного місяця щороку, а зміна клімату зробить потоки води ще більш нестабільними. За сценарієм “Нульові викиди до 2050 року” (NZE) забір води енергетичним сектором зменшиться майже на 20 млрд кубометрів до 2030 року. Найбільші скорочення відбудуться в енергетичному секторі, де забір води зменшиться майже на 15%, оскільки вугільна енергетика швидко замінюється сонячною та вітровою. Підвищення енергоефективності також відіграє важливу роль у зменшенні обсягів води, необхідної для задоволення світового попиту на енергію (IEA, 2021).



Зображення 5. Карта сонячного потенціалу в Україні - обмеження на основі близькості до ліній електропередач (позначено коричневим).
Автор/Джерело: Грінпіс (2024) *Україна: Картографування можливостей. Оцінка сонячної та вітрової енергії.*

Відновлювані джерела енергії можуть вирішити проблему води в енергетиці.

Інтегрований підхід до управління енергетичними та водними ресурсами може допомогти знизити ризики в усіх сферах. Багато екологічно чистих технологій, які використовуються для забезпечення електроенергією в усьому світі, можуть також застосовуватися для забезпечення доступу до води. Наприклад, водяні насоси, що живляться від децентралізованих сонячних електростанцій, можуть замінити більш дорогі дизельні насоси, а міні-мережі можуть живити технології фільтрації, такі як системи зворотного осмосу, для виробництва чистої питної води. Перехід від викопного палива до відновлюваних джерел енергії в енергетичному секторі може зменшити потреби енергетики у воді (IEA, Water crisis, 2023). Разом з тим, на великих очисних спорудах в Європі вже давно стало звичайною практикою виробництво біогазу з міських стічних вод. Такі станції повністю покривають свої енергетичні потреби і навіть виробляють надлишок біогазу, який перетворюють на електроенергію або подають безпосередньо в газову мережу. Дослідження таких водоочисних станцій у Польщі показало, що з 1 м3 осаду утворюється від 13 до 21 м^3 біогазу (Masłoń, 2019). Для порівняння, лише 1 м^3 метану може замінити 2,1 кг деревини, 1 л нафти, 1,15 л бензину або 1,3 кг вугілля (Zagorskis et al, 2023).

4.4.3. Демократизація

Концепція енергетичної децентралізації, разом із значними досягненнями у сфері технологій ВДЕ, вже суттєво демократизує енергетичний сектор як у світі, так і в Україні. Демократизація енергетики розширює можливості місцевих громад, надаючи їм більше контролю над виробництвом та споживанням енергії. Це призводить до економічних вигод завдяки створенню робочих місць, місцевим інвестиціям та отриманню доходів від продажу енергії.

З усіх відновлюваних джерел енергії сонячна енергія часто розглядається як така, що найбільше відповідає принципу енергетичної демократизації. Дві основні причини цього - її гнучкість з точки зору масштабування і права власності. Сонячні енергетичні системи можуть бути розгорнуті в різних масштабах, від індивідуальних будинків з кількома сонячними панелями на даху до великих комунальних сонячних електростанцій. Незалежно від місця та розміру, технологічний блок (сонячна панель, інвертор тощо) залишається незмінним. Така масштабованість дозволяє широко впроваджувати сонячну енергетику і дає можливість окремим особам і громадам легко контролювати виробництво енергії. З точки зору власності, сонячні енергетичні системи можуть належати і контролюватися приватними особами, громадами, кооперативами або місцевими органами влади. Така модель власності демократизує виробництво енергії, надаючи зацікавленим сторонам пряму участь в енергетичній системі та її перевагах.

Енергетичні спільноти

Енергетичні спільноти є одним із символів демократизації в енергетичному секторі. Енергетичне співтовариство (або кооператив) - це колективна ініціатива, в рамках якої окремі особи, домогосподарства, малий та середній бізнес, організації та муніципалітети об'єднуються для спільного виробництва, споживання та управління енергією на місцевому рівні, при цьому значно зменшуючи вплив на навколишнє середовище.

Енергетичні спільноти стають ключовим елементом у досягненні цілей енергетичного переходу ЄС. За даними Європейської Комісії (ЕС,2022), до 2050 року половина жителів Європи зможе виробляти половину відновлюваної енергії в ЄС. У 2023 році в ЄС налічувалося 9,525 енергетичних співтовариств (OBCT, 2023). REScoop - найбільша європейська мережа енергетичних спільнот, що об'єднує понад 2,250 кооперативів та 1,5 мільйона членів (REScoop,2024).

Концепція енергетичного співтовариства не є чужою для України. Власне, історія одного з них – "SolarCity" (Сонячне місто) у Славутичі дуже надихає. Славутич – це архаїчна назва річки Дніпро, а також назва невеликого міста на півночі України, що є наймолодшим містом в країні, і останнім, яке було побудоване за радянських часів. Воно було засноване у 1986 році у відповідь на житлову кризу, спричинену Чорнобильською катастрофою. Його першими мешканцями були біженці, які тікали із забруднених територій, переважно працівники атомної електростанції та їхні сім'ї.

Але в цьому містечку, що виникло після атомної катастрофи, з'явився новаторський енергетичний кооператив, який мав на меті продемонструвати життєздатність колективних інвестицій в енергетичну інфраструктуру. Після кількох невдалих спроб та законодавчих проблем, SolarCity було офіційно зареєстровано у 2018 році. Сьогодні SolarCity експлуатує три сонячні електростанції на будівлях у центрі Славутича, які загалом виробляють 200 кВт електроенергії в мережу. Кооператив, який налічує 200 членів, зосереджується на отриманні доходу від продажу електроенергії за зеленим тарифом, скорочуючи при цьому викиди парникових газів приблизно на 35 тонн. Крім того, кооператив виділяє 5% свого річного чистого прибутку на інвестиції в громадські проекти в місті Славутич, покращуючи умови життя місцевих мешканців (Енергетичний перехід, 2020)

Під час російської окупації півночі України Славутич зіткнувся з серйозним випробуванням на стійкість, коли пошкоджені лінії електропередач залишили місто без електрики. У відповідь на це сонячні електростанції були реконфігуровані для негайного забезпечення громади електроенергією, що підкреслило їхню важливу роль у кризові часи. Уроки засвоєні. Хоча сонячні установки змогли забезпечити місто електроенергією під час відключень, опалення залишалося серйозною проблемою для Славутича в цей критичний період.

Дивлячись у майбутнє, Славутич прагне стати першим містом в Україні, яке повністю перейде на відновлювані джерела енергії. Місцева влада розуміє, що енергоефективність є пріоритетом номер один і щоденне споживання електричної та теплової енергії має зменшуватися. Муніципалітет планує встановити міні-ТЕЦ (теплоелектростанцію) на біомасі, яка може бути використана для забезпечення теплом і вироблення електроенергії для критично важливої інфраструктури у разі повного відключення електроенергії.

Маючи амбітні плани з розширення та оновлення інфраструктури, місто знаходиться на шляху до енергетичної самодостатності та стійкості, демонструючи трансформаційний потенціал сонячних технологій та ініціатив з децентралізованої енергетики (Суспільне Чернігів, 2023).

4.4.4. Диверсифікація “зелених” рішень

Ключове питання глобального зеленого переходу полягає в тому, чи можуть відновлювані джерела енергії адекватно задовольнити попит на базові потужності, які зазвичай забезпечуються централізованою атомною, вугільною, газовою або гідроенергетикою. Хоча відповідь ствердна, важливо підкреслити, що перехід до чистої та сталої енергетики може бути досягнутий лише шляхом поєднання взаємодоповнюючих “зелених” рішень, а не надмірного покладання на одну чи дві перспективні технології. По-справжньому стійка сучасна система спиратиметься на комплекс диверсифікованих рішень, політик і стратегій. Сонячна, вітрова (як наземна, так і шельфова), геотермальна, акумуляторна енергетика, системи теплових насосів, сховища для “зеленого” водню. І, звичайно, заходи з енергозбереження та енергоефективності, циркулярна економіка, стійка мобільність тощо.

Приклад Горенки

Невелика лікарня в селі Горенка (Бучанський район, Київська область), яку Грінпіс ЦСЄ та партнерські організації перебудували на новий лад у лютому 2023 року, стала гарною ілюстрацією важливості диверсифікованих рішень. Окрім сонячних панелей на даху, у лікарні встановили акумулятори для зберігання енергії та тепловий насос на ґрунтових водах. Результати, отримані в лютому 2024 року – після одного повного року роботи нової системи, говорять самі за себе: до 150 днів виключно на енергії сонця; 55% скорочення річного споживання електроенергії завдяки сонячним панелям; 43% скорочення споживання тепла завдяки тепловому насосу в порівнянні з опаленням за допомогою газового котла до реконструкції. Крім того, загальне споживання енергії зменшилося на 2/3 завдяки лише заходам з енергоефективності - теплоізоляції стін і даху, а також заміні вікон, які були проведені кількома роками раніше (GP, 2023)

Однак більш важливим, ніж економія енергії, було те, що лікарня продовжувала приймати пацієнтів, незважаючи на постійні відключення електроенергії протягом року, і навіть стала громадським центром, куди люди могли прийти, щоб зарядити телефон або зігрітися за чашкою чаю. Комплекс “зелених” рішень, застосованих у лікарні села Горенка, наочно продемонстрував, що шлях до енергетичної децентралізації, стійкості та ефективного “зеленого” переходу в Україні вимагає комплексного, міждисциплінарного підходу та різноманітних заходів.



Зображення 6. Фото лікарні в Горенці, на даху якої встановлені сонячні панелі
Джерело: Greenpeace CEE

i. Сонячна енергія

Як зазначалося вище, сонячні технології стають все більш ефективними з кожним роком, а витрати на них знизилися на 85% лише за десятиліття з 2010 по 2020 рік. Доступність, масштабованість та значні вдосконалення, що відбулися останнім часом, є одними з ключових причин, чому сонячна енергетика знаходиться на передньому плані глобального переходу до кліматично нейтральної енергетики. Але ці технології можуть запропонувати набагато більше в найближчі роки з точки зору потужності на одиницю енергії, тривалості життя, придатності до переробки тощо. Все це, в поєднанні з величезним сонячним потенціалом України (Greenpeace 2024), задає чіткий напрямок для України. Однак центральна та місцева влада повинна забезпечити, щоб майбутня сонячна "хвиля" розвивалася з повагою до біорізноманіття та природи. Сонячна енергія повинна вироблятися лише у відповідних місцях - на дахах будинків, міських територіях, деградованих землях та інших придатних ділянках.

ii. Енергія вітру

Хоча інвестиції у вітрову енергетику дорожчі, ніж у сонячну, вони також значно знизилися за десятиліття з 2010 по 2020 рік – на 55% (IPCC 6AR, 2022). Вкрай важливо, щоб розвиток вітрової енергетики узгоджувався з розвитком сонячної енергетики в енергетичному балансі та охоплював різні регіони країни. Лише за такого підходу можна забезпечити баланс між цими двома джерелами, значно зменшивши потребу в традиційних вугільних, газових або атомних базових потужностях. Впровадження спеціальних механізмів страхування в умовах війни сприятиме залученню іноземних та національних інвестицій у вітроенергетику, особливо в регіонах, де енергетична інфраструктура все ще перебуває під загрозою і потребує швидкого переосмислення енергетичної системи.

iii. Акумуляторні батареї

За це ж десятиліття вартість технологій акумуляторних батарей також значно знизилася – на 85% між 2010 і 2020 роками. До 2024 року витрати будуть вже на 90% нижчими (IEA Batteries, 2024). Випадок з лікарнею в Горенці наочно демонструє переваги цих технологій, навіть у дуже невеликих масштабах. Встановлені там батареї тепер зберігають надлишкову енергію і дозволяють використовувати її через кілька годин після заходу сонця. Це значно підвищує ефективність сонячної системи. У великих масштабах локальні акумуляторні накопичувачі, розподілені по всій країні, відіграватимуть важливу роль у балансуванні системи, заснованої на диверсифікованих і децентралізованих джерелах відновлюваної енергії. Наразі український уряд планує додати 0,5 ГВт мережевих потужностей накопичувачів (літій-іонних акумуляторів) до 2027 року (UA Plan, 2024), що є досить низьким порівняно з реальним технологічним та економічним потенціалом країни.

iv. Зелений водень

Ще один розумний спосіб зберігання відновлюваної енергії – у зеленому водні. Масштабне впровадження сонячних технологій неминуче призведе до надлишку енергії в теплі місяці. Однак промисловий профіль України пропонує чудові можливості для їх ефективного використання. При низькому попиті надлишкову електроенергію можна перетворити на водень шляхом електролізу, який потім можна використовувати в процесах спалювання в металургії та інших галузях промисловості, поступово замінюючи вугілля і природний газ як традиційні види палива. Враховуючи, що на промисловість України припадає найбільша частка загального кінцевого енергоспоживання (32%), значна частина якого споживається у вигляді вугілля для спалювання, комплексна стратегія електрифікації певних процесів і переходу на "зелений" водень та електронні види палива мала б величезний вплив на модернізацію та декарбонізацію країни (IEA 2021). Оцінки показують, що потенціал країни для створення водневих генераторів відновлюваної енергетики сягає 770,7 ГВт, а загальний потенційний річний обсяг виробництва "зеленого" водню становить 44,96 млн тонн (Emerging Europe, 2024).

v. Теплові насоси

Знову ж таки, як показує приклад Горенки, ще одним ключовим "зеленим" рішенням для швидкого і повного переходу до стійкої енергетичної системи є тепловий насос. Технології теплових насосів, як малих, так і для централізованого теплопостачання, революціонізують спосіб опалення та охолодження наших будинків. Вони витягують приховане тепло з землі, повітря, водойм, відпрацьованого тепла або навіть з моря. Потім вони концентрують це тепло за допомогою компресорів, роблячи його придатним для використання, і подають його у вигляді нагрітого повітря або води в будівлі та житлові будинки. На відміну від традиційних систем, теплові насоси не виробляють тепло. Натомість вони концентрують і транспортують його. Це дозволяє їм працювати з коефіцієнтом корисної дії понад 400%, що означає, що 1 кВт-год вхідної енергії може забезпечити 4 кВт-год корисної теплової потужності. Коефіцієнт корисної дії (ККД) може становити 5,0 або вище в найбільш досконалих випадках.

vi. Розумне гідравлічне централізоване теплопостачання

Маючи у спадок системи центрального опалення, українські міста мають всі можливості для переходу на "розумне" гідравлічне централізоване теплопостачання на основі теплових насосів або інших технологій, що базуються на рекуперації тепла. Сучасні та досить ефективні рішення вже поширені в розвинених містах. Джерелами прямої рекуперації тепла можуть бути промислові котельні, ливарні цехи, сталеливарні заводи, алюмінієві заводи або навіть підприємства легкої промисловості, такі як харчові фабрики та великі хлібопекарні. Високоефективними джерелами залишкового тепла для перетворення тепловими насосами можуть бути очисні споруди, каналізаційні мережі, підприємства легкої промисловості, навіть метро, центри обробки даних, супермаркети, холодильні склади, автостоянки тощо (Van de Vyver et al, 2020).

vii. Інновації

Звичайно, не всі рішення можна перерахувати в цьому розділі. Розумні мережі, покращення взаємозв'язків з іншими країнами, циркулярна економіка та стратегії сталої мобільності, глибокі та довготривалі ініціативи зі зміни енергетичної поведінки - все це та багато іншого разом узяте також має відігравати важливу роль у комплексі рішень для зменшення потреби в централізованих базових потужностях, одночасно пом'якшуючи наслідки зміни клімату та антропогенного тиску на довкілля та річкові системи України.

4.4.5. Енергозбереження та енергоефективність

Будь-яка дискусія про майбутнє енергетики повинна починатися з того, що найчистіша, найбезпечніша і найзеленіша енергія - це та, яка ніколи не вироблялася.

Тому ключове питання, перш за все, полягає в тому, як підвищити ефективність та заощадити енергію. Хоча реалії війни чинять дуже значний тиск на енергетичний сектор України, добре реалізована концепція реконструкції також має потенціал для вирішення цих ключових питань.

До вторгнення Україна посідала 18-те місце у світі за енергоємністю, тобто їй потрібно набагато більше енергії для виробництва одиниці ВВП, ніж іншим країнам (IEA 2021). Це очевидний виклик для майбутнього розвитку та конкурентоспроможності країни, а також фактор її енергетичної стійкості під час війни. За даними МЕА, основними споживачами енергії є промисловість (32%), житловий сектор (28%), транспорт (19%) та комерційні/державні послуги (10%).

Промисловий сектор

Хоча промисловий сектор не є основним об'єктом уваги цього інтегрованого бачення, важливо зазначити, що Україна безумовно потребує ретельного аналізу потенціалу промисловості для зменшення її енергоємності та вуглецевого сліду. Особливу увагу слід приділити можливостям рекуперації залишкового тепла від процесів згоряння, а також потенціалу повторного використання та скорочення використання води у промислових процесах. Наприклад, видобувна промисловість може допомогти, зменшивши свої потреби у воді та використовуючи кращі технології очищення (IEA, Industries, 2022). Заходи з економії води та її більш ефективного використання також зменшують попит на енергію. Розумне повторне використання та переробка води може зменшити потребу в очищенні та пов'язане з цим споживання енергії. Тому управління енергією та водними ресурсами має йти пліч-о-пліч (IEA, 2024).

Житловий сектор, комерційні та комунальні послуги

Потенціал житлового сектору, а також комерційних і комунальних підприємств щодо скорочення своїх потреб в енергії та покращення профілю енергоємності в Україні залишається величезним. Десятиліття залежності від дешевих видів палива та слабких екологічних стандартів призвели до того, що Україна має стійку енергетичну неефективність. Ці історичні фактори все ще впливають на енергетичний ландшафт країни сьогодні. Тепло розподіляється через погано обслуговувані системи до споживачів без належних лічильників та механізмів контролю. Більшість українських будинків та громадських будівель мають погану теплоізоляцію та старі вікна. Щоб вирішити цю проблему, слід зосередитися на оптимізації теплової ефективності будівель. В ідеалі це має поєднуватися з електрифікацією систем опалення, заходами із заміни старих котлів на викопному паливі на ефективні електричні теплові насоси або на ефективне централізоване теплопостачання нового покоління.

Як зазначено в Плані України на 2024-2027, на опалення приміщень припадає до 60% загального споживання енергії в будівлях. Залежність систем опалення будівель від природного газу, на який припадає понад 70%, залишається критичною. Підвищення енергоефективності житлових будинків може легко зменшити їхнє енергоспоживання більш ніж на 40-50% (Ukraine Plan, 2024). Однак можна стверджувати, що на опалення припадає більша частка, яка сягає 85% від загального енергоспоживання в будівлях. Отже, заощадження можуть бути в межах 40-70% (Ukraine Plan, 2024). Знову ж таки, випадок з невеликою амбулаторією в селі Горенка ілюструє це на практиці. Під час її реконструкції у 2018 році було утеплено стіни та дах, а також замінено старі вікна. Результат виявився значним. З 22500 м3 газу на рік до реконструкції потреба в газі знизилася до 7500 м3 на період до 2023 року. Тобто у 3 рази. Після реконструкції у 2023 році, коли старий газовий котел замінили на тепловий насос і сонячні панелі, а також встановили акумуляторну батарею, витрати на електроенергію знизилися ще більше.

Підвищення ефективності на рівні будівництва може конкурувати з досягненнями у виробництві тепла завдяки новим технологіям. Для ефективного скорочення попиту на централізоване теплопостачання регуляторні норми і тарифи повинні стимулювати енергоефективне споживання. Виставлення рахунків на основі реальної вартості надання тепла сприяє підвищенню ефективності. Важливе значення має інформування споживачів тепла про споживання та витрати. Освіта з енергоефективності та стимули для проектів з покращення - від невеликих заходів з утеплення до інтелектуальних систем управління опаленням, вентиляцією та кондиціонуванням - є вартісною інвестицією.

4.4.6. Енергетичне моделювання

Щоб проілюструвати реальний вплив енергоефективності та “розумних” енергетичних рішень у житлових і громадських будівлях, кілька майбутніх енергетичних сценаріїв були протестовані на невеликому мікрорайоні в Кременчуці з використанням сучасних інструментів прогнозного енергетичного моделювання. Дослідження було проведено для цілей Інтегрованого бачення розвитку річки Дніпро, і детально обговорюється в частині 6.10. Моделі імітували можливі стратегії модернізації з використанням різних технологій, доступних на момент написання цього звіту.

Стандартний сценарій модернізації, розроблений на основі аналізу 35 житлових будинків у мікрорайоні, показує, що типовий багатоквартирний житловий будинок, збудований до 1991 року, має потенціал для скорочення енергоспоживання на 58%, якщо покращити герметичність будівлі шляхом модернізації огороджувальних конструкцій; провести нову ізоляцію стін, даху та підлоги, щоб зменшити теплообмін із зовнішнім середовищем; встановити нові вікна, які будуть належним чином ущільнені та ізольовані, щоб запобігти теплопередачі через скло та раму; оновити газовий комбінований котел, щоб зменшити втрати енергії на 30% (0. 95 ККД) на теплоелектроцентралі; світлодіодне освітлення замість старих ламп розжарювання для зменшення споживання електроенергії.

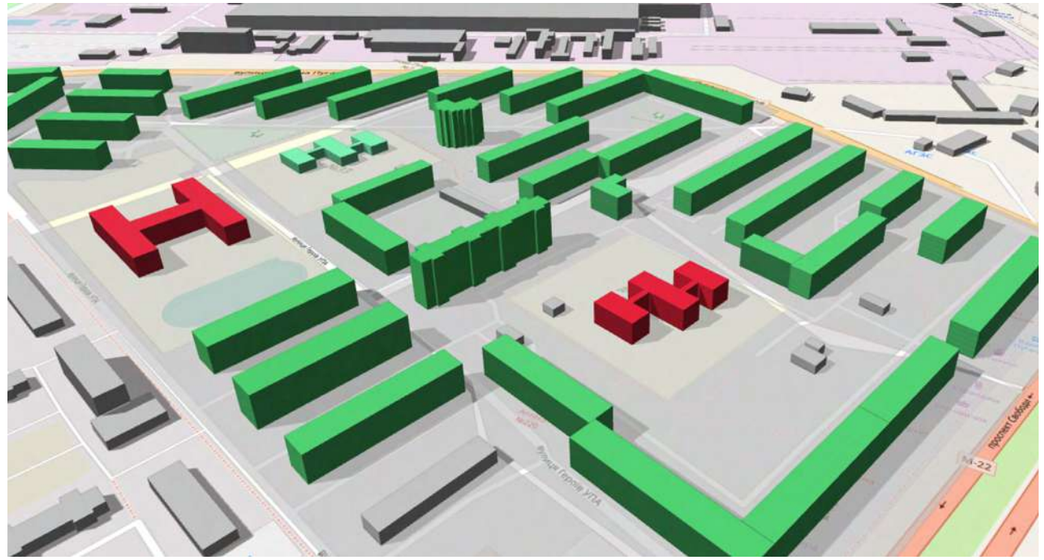
Сценарій розширеної модернізації йде ще далі, пропонуючи значну зміну навантаження на опалення приміщень завдяки підвищенню ефективності системи опалення, де газовий комбінований котел замінено на високоефективний тепловий насос повітря-вода (3,5 ККД), який працює на електроенергії. Це дозволить додатково скоротити загальне споживання енергії в будівлі на 82%. В ідеальних умовах 1/3 енергії для всіх 35 житлових будинків у мікрорайоні може вироблятися локально за допомогою сонячних панелей, встановлених на дахах.

Щоб продемонструвати важливість швидкого покращення енергетичного профілю соціальної інфраструктури України, наше дослідження йде далі і пропонує прогнозне енергетичне моделювання для дитячого садка, середньої школи та лікарні в Кременчуці. Модернізація, включаючи вдосконалення системи опалення, зменшує загальне енергоспоживання до 75% у дитячому садку, 77% у школі та 81% у лікарні. Сценарій розширеної модернізації, який включає найсучасніші технології опалення (високоефективний тепловий насос для централізованого теплопостачання) разом із сонячними панелями, що покривають 75% поверхні даху, перетворює дитячий садок і школу на будівлі з позитивним енергобалансом, з надлишком енергії у 8% і 25% відповідно. Такі високі показники частково пояснюються сезонним використанням цих об’єктів.

Завдяки вдосконаленій модернізації в поєднанні з сучасними охолоджувачами для сучасних систем опалення, вентиляції та кондиціонування (КС 6), а також 75% даху, покритого фотоелектричними панелями, можна досягти потенційної економії до 90% порівняно з поточною експлуатаційною енергією. Однак, літні навантаження на охолодження ускладнюють досягнення позитивного енергетичного балансу лікарняних будівель за допомогою додаткових відновлюваних джерел енергії.

Що все це означає для всієї країни і для величезної території басейну Дніпра?

У 2022 році муніципалітет Кременчука утримував 45 дитячих садків, 32 школи та 11 лікарень. Їхнє споживання електроенергії в цьому році становило 0,36 ГВт-год, 0,66 ГВт-год та 3,43 ГВт-год відповідно. Разом



Зображення 7. Мікрорайон у Кременчуці та його 35 житлових будинків, включених до енергетичного моделювання.
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

це становить 4,45 ГВт-год. З іншого боку, в Україні на той час працювало 9,300 дитячих садків, 12,926 шкіл та 1,186 лікарень (Українська правда, 2023; ППОН, 2023; Слово і Діло, 2021). Якщо усереднити значення і припустити, що кожен дитячий садок, школа та лікарня в Україні споживає таку ж кількість енергії, як і їхні типові аналоги в Кременчуці, то можна припустити наступне:

- всі дитячі садочки в Україні споживають загалом 75 ГВт-год електроенергії на рік;
- всі школи в Україні споживають 265 ГВт-год електроенергії на рік;
- всі лікарні в Україні споживають загалом 370 ГВт-год електроенергії на рік;
- всі 3 типи разом споживають загалом 710 ГВт-год електроенергії на рік.

Якщо поглянути на ці 710 ГВт-год у перспективі, то це рівно половина річного виробництва електроенергії Каховської ГЕС, яке становило 1,420 ГВт-год до того, як вона була зруйнована 6 червня 2023 року (потужність 357 МВт, річне виробництво 1420 ГВт-год). З іншого боку, 710 ГВт-год - це приблизно ⅛ електроенергії, виробленої за рік одним ядерним реактором на Запорізькій АЕС (потужність 950 МВт, річне виробництво 6300 ГВт-год на один реактор).

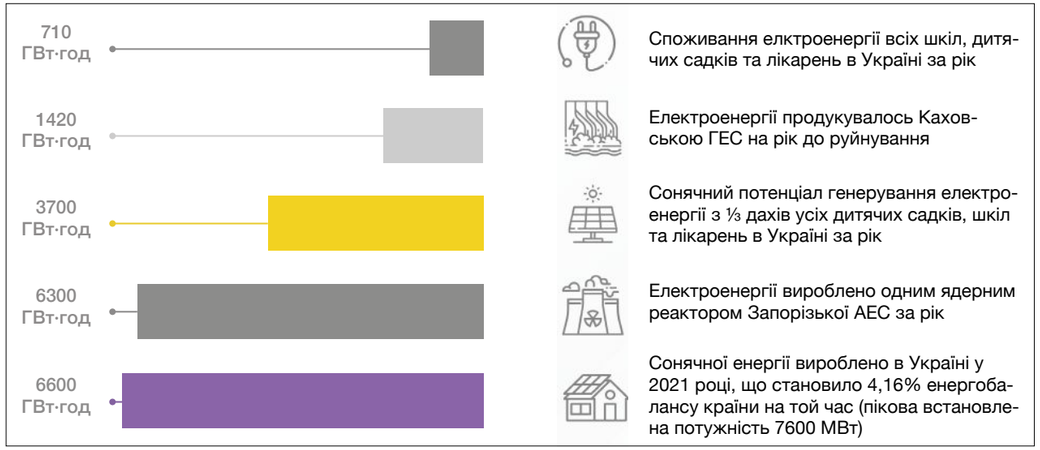
Однак ці цифри стосуються лише споживання електроенергії, а не тепла. Згідно з інформацією, наданою муніципалітетом, всі вищезгадані соціальні об’єкти Кременчука спожили рівно 40,934,629 Гкал теплової енергії, яку зазвичай постачає централізоване теплопостачання. Якщо перевести це тепло з гігакалорій у гігават-години, то виявиться, що всі ці будівлі використовують більш ніж у 10 разів більше енергії на опалення, ніж на електроенергію. Для одного лише Кременчука цифри показують, що всі дитячі садки, школи та лікарні разом спожили 40 ГВт-год тепла у 2022 році. Якщо екстраполювати ці цифри на всю країну за тією

ж методологією, то вони становлять 9,015 ГВт-год тепла. Враховуючи, що наше енергетичне моделювання показало, як школу та дитячий садок можна перетворити не лише на енергонейтральні, але й на будівлі з позитивною енергією, висновок очевидний: підвищення енергоефективності лише соціальної інфраструктури країни матиме значний вплив на загальний попит та виробництво електроенергії, а також кардинально змінить уявлення про важливість та незамінність старих, централізованих джерел енергії.

А як щодо сонячного потенціалу всіх дитячих садків, шкіл та лікарень?

Цікаво поглянути на всі ці будівлі як на потенційну територію для виробництва сонячної енергії. Загальна площа дахів усіх дитячих садків, шкіл та лікарень Кременчука становить приблизно 130 000 м2. Зрозуміло, що не вся ця поверхня може бути використана для встановлення сонячних панелей через затінення або будівельні обмеження. Але якщо лише ⅓ цієї площі покрити сонячними панелями потужністю 450 Вт, це дасть загальну пікову потужність 10 МВт, або річне виробництво електроенергії майже 14 ГВт-год. Це більш ніж у 3 рази більше електроенергії, ніж зараз споживають всі ці об'єкти в місті.

Якщо екстраполювати ці цифри на всю країну, то вони вражають. Якщо ми усереднимо площу дитячих садків, шкіл і лікарень Кременчука та екстраполюємо її на аналогічні показники по всій країні, то можемо припустити, що всі дахи цих будівель в Україні покривають близько 35 мільйонів квадратних метрів, або 35 км2. Якщо ⅓ цієї площі покрити сонячними панелями, це забезпечить загальну пікову потужність понад 2600 МВт і річне виробництво електроенергії 3700 ГВт-год. Це більше половини річного виробництва сонячної енергії в Україні до війни (6600 ГВт-год) або більше половини енергії, виробленої ядерним реактором (6300 ГВт-год). Достатньо лише перевести на сонячну енергію всі дитячі садки, школи та лікарні в країні.



Зображення 8. Порівняльна візуалізація попереднього споживання електричної та теплової енергії, фактичного виробництва енергії з різних джерел та потенціалу виробництва сонячної енергії. У ГВт-год за рік.

Висновки

Якщо ми застосуємо результати нашого моделювання житлових та соціальних будівель у Кременчуці до майже 180 000 житлових будинків та понад 70 000 громадських будівель, що існують в Україні на даний момент (Ukraine Plan, 2024), більшість з яких дуже старі, можна зробити висновок, що підвищення ефективності будівель + опалення нового покоління + місцеве виробництво сонячної енергії матимуть величезний вплив на енергетичний профіль України. Це напрямок радикальних змін у напрямку сталості, стійкості, децентралізації, демократизації та енергетичної незалежності, яких зараз потребує Україна.

Усі заходи, описані в цьому розділі, матимуть значний вплив на розвиток України.

- Децентралізація та демократизація енергетики зроблять систему набагато стійкішою та незалежнішою під час війни, а також більш конкурентоспроможною та адаптивною у часи відновлення та миру.
- Збільшення частки сонячної та вітрової енергії в енергобалансі, а також диверсифіковане і розумне застосування різних "зелених" рішень, дозволить переосмислити потребу в централізованих базових потужностях, які в іншому випадку забезпечуються небезпечними або забруднюючими джерелами, такими як атомна енергетика, вугілля або газ.
- Все це, разом з добре спланованими заходами з енергоефективності в будівлях, значно знизить енергоємність української економіки та створить мільйони "зелених" робочих місць у довгостроковій перспективі. Це вивільнить ресурси для оптимізації обороноздатності України та післявоєнного економічного зростання.

Очевидно, що все це матиме величезний вплив на всі річкові та морські системи України.

- Поетапна відмова від вугілля та зменшення потреби в тепловій та електричній енергії, виробленій з використанням газу, наблизить Україну до вуглецевої нейтральності та сприятиме глобальним зусиллям з пом'якшення наслідків зміни клімату.
- Зменшення потреби в охолодженні при виробництві електроенергії на основі атомного або викопного палива в кінцевому підсумку призведе до зниження теплового тиску на річкові системи, що значно покращить адаптацію до водного дефіциту, зменшення стоку та інших неминучих наслідків зміни клімату.
- Ефективне та оптимізоване використання енергії та води в Україні також дасть пряму відповідь на питання, чи потрібно відбудовувати пошкоджені війною греблі, такі як Каховська, чи краще дати можливість природним екосистемам відновитися.
- Величезні інвестиції, які зазвичай потрібні для таких гідроенергетичних проектів, будуть перенаправлені на більш стійкі, децентралізовані та сучасні енергетичні рішення для України.

4.5. Модернізоване сільське господарство

Вступ

Протягом останнього десятиліття Україна була одним з найбільших світових виробників та експортерів сільськогосподарської продукції і була відома як житниця Європи. Про важливість сектору свідчать не лише позиції у світових рейтингах у різних галузях, але й частка у ВВП. У 2008 році сільське господарство становило 8,29% ВВП України, а до 2012 року зросло до 10,43% ВВП. У 2012 році на сільське господарство припадало $13,98 млрд. доданої вартості в економіці України.

Україна є найбільшим у світі виробником соняшникової олії, основним світовим виробником зерна та цукру, а також майбутнім глобальним гравцем на ринках м'яса та молочних продуктів. Вона є одним з найбільших виробників горіхів. Раніше Україна виробляла більше натурального меду, ніж будь-яка інша європейська країна, і є одним з найбільших виробників меду у світі. Оскільки Україна володіє 30% найбагатших у світі чорноземів, її сільськогосподарська галузь має величезний потенціал.

У 2014 році загальний врожай зернових в Україні оцінювався в рекордні 64 мільйони метричних тонн. У 2014 році Україна втратила фактичний контроль над частиною кількох регіонів через війну на Донбасі та збройною окупацією Криму росією, тому фактичний врожай зернових був ближчим до 60,5 млн тонн. Через занепад металургійної промисловості, яка раніше була найбільшою експортною категорією України, внаслідок війни на Донбасі сільськогосподарська продукція стала найбільшою експортною категорією України. Сільськогосподарські землі були єдиним великим активом в Україні, який не був приватизований протягом тривалого часу після комунізму. У березні 2020 року український парламент зняв заборону на продаж сільськогосподарських земель. Вперше за роки незалежності ринок землі був повністю відкритий 1 липня 2021 року.

Російська агресія проти України призвела до значних втрат. Через окупацію, загрозу безпеці, наземні міни та забруднення, пов'язані з війною, значна частина території не може бути використана. Російські військові злочини на Азовському морі суттєво вплинули на безпеку транспортних шляхів для зерна та іншої експортної продукції. Також недостатнє та негарантоване водопостачання впливає на функціонування сільськогосподарської галузі через пошкодження дамб. На жаль, точні цифри зниження обсягів сільського господарства у 2022 та 2023 роках недоступні.

Сільське господарство є другим за величиною водокористувачем (після промисловості) в басейні Дніпра, забираючи 2515 млн м³, або 38,5% від загального обсягу води в басейні. Важливо зазначити, що близько 80% цього обсягу забирається з суббасейну Нижнього Дніпра - 2052 млн м³. Наразі це неможливо через окупацію територій, активні бойові дії та руйнування Каховської дамби і водосховища. У сільському господарстві водні ресурси використовуються насамперед для задоволення потреб аграрного сектору в зрошенні - 86%, що становить близько 2,163 млн м³.

Сільськогосподарськими водокористувачами в басейні Дніпра є переважно сільськогосподарські виробники, зосереджені в основному в суббасейні Нижнього Дніпра - Херсонській, Запорізькій та Миколаївській областях. 97% (2 446,6 млн. м³) потреб сільського господарства в басейні Дніпра задовольняються за рахунок поверхневих водних об'єктів, і лише 3% - за рахунок підземних вод (68,4 млн. м³), що означає, що річка Дніпро відіграє вирішальну роль для цього сектору.

Зрошувальний сектор України переживає період безпрецедентних викликів. Після багатьох років відсутності інвестицій у зрошення, дренаж та пов'язану з ними гідротехнічну інфраструктуру, потреба в інвестиціях у відновлення, модернізацію та управління інфраструктурою стає все більш нагальною. Значна частина державної іригаційної та дренажної інфраструктури була спроектована та побудована за радянських часів, коли зрошуване сільськогосподарське виробництво було централізовано спланово, водних ресурсів було вдосталь, а вартість електроенергії для перекачування води не була проблемою. Ситуація докорінно змінилася, і сьогодні системи не пристосовані належним чином до потреб зрошуваного сільського господарства в Україні (Світовий банк, 2017).

4.5.1. Технологія крапельного поливу
4.5.2. Використання очищених стічних вод для зрошення
4.5.3. Вирішення подальших викликів

4.5.1. Технологія крапельного поливу

На сьогодні, важливою перепоною є необхідність підняття воду з природного русла Дніпра на висоту близько 10 метрів до висоти існуючих каналів і водогонів (Каховський канал, Північно-Кримський канал). Необхідно розробити сучасні насосні системи, можливо, мережу малих гідротехнічних споруд (ставків) тощо. У сучасних каналах втрати води становили 10-40% від споживання води в сільському господарстві. Це призводило до заболочування та вторинного засолення ґрунтів. Сучасні технології зрошення (крапельне зрошення) потребують суттєво менше води і дозволяють розвивати інтенсивне землеробство (овочівництво, садівництво), яке є більш прибутковим, ніж вирощування зернових культур.

В умовах зростаючої загрози дефіциту води та необхідності підвищення продуктивності сільського господарства перехід на крапельне зрошення вважається важливим, якщо не необхідним, кроком. Крапельне зрошення, засноване на точній і цілеспрямованій доставці води до коренів рослин, має значні переваги перед традиційними методами поливу.

Перехід на крапельне зрошення вже продемонстрував вражаючі результати в усьому світі. Наприклад, в Ізраїлі, де водні ресурси вкрай обмежені, крапельне зрошення дозволило скоротити споживання води в сільському господарстві на 40-60% і підвищити врожайність до 30%. В Іспанії та Італії використання крапельного зрошення також дозволило заощадити значні обсяги води і підвищити продуктивність полів на 20-40%. Світова практика також підтверджує ефективність крапельного зрошення. Наприклад, у США в деяких штатах крапельними системами вже обладнано понад 50% сільськогосподарських угідь. Це призвело до скорочення споживання води в сільському господарстві на 30-50% і збільшення врожайності на 20%. Використання крапельного зрошення в країнах, що розвиваються, також дає значні результати. Наприклад, в Індії, де водні ресурси також обмежені, впровадження системи крапельного зрошення дозволило скоротити споживання води на 30-50% і збільшити виробництво продуктів харчування, забезпечивши продовольчу безпеку для мільйонів людей. Таким чином, світовий досвід показує, що крапельне зрошення не тільки ефективно скорочує водоспоживання в сільському господарстві, а й значно підвищує продуктивність полів, що робить його важливим інструментом сталого розвитку сільського господарства в умовах мінливого клімату та обмежених ресурсів.

Україна, де сільське господарство відіграє ключову роль в економіці, також має різноманітні кліматичні умови, від сухих степів до помірного клімату в західних регіонах, що вимагає гнучких підходів до зрошення. Крім того, впровадження крапельного зрошення в Україні могло б сприяти підвищенню врожайності таких сільськогосподарських культур, як зернові, овочеві та фруктові культури. Це сприятиме покращенню продовольчої безпеки країни та збільшенню експортного потенціалу сільськогосподарської продукції. Враховуючи потенціал сільського господарства України та необхідність ефективного використання ресурсів, впровадження крапельного зрошення є актуальним та перспективним напрямком розвитку, який може принести значні вигоди як сільськогосподарським підприємствам, так і країні в цілому. Таким чином, використання системи крапельного зрошення дозволить скоротити споживання води на 50%, що становить приблизно 1,210 мільйонів кубометрів.



Зображення 1. Фото традиційних методів зрошення
Автор: невідомий; Джерело: Agro-business.com.ua



Зображення 2. Фото технології крапельного зрошення
Автор: невідомо; Джерело: https://ukrhoz.com.ua

4.5.2. Використання очищених стічних вод для зрошення

Використання очищених стічних вод для зрошення сільськогосподарських полів є ефективним та інноваційним рішенням, яке вирішує кілька ключових водних та сільськогосподарських проблем. Такий підхід дає подвійну вигоду: переробка стічних вод і забезпечення додаткового джерела вологи для зрошення сільськогосподарських угідь. Дефіцит води є однією з головних проблем сучасного світу, а сільське господарство, яке споживає значну кількість водних ресурсів, стало одним з найбільших споживачів. При цьому в навколишнє середовище скидається велика кількість стічних вод, що може призвести до забруднення води та екологічних проблем. Використання очищених стічних вод для зрошення сільськогосподарських полів може вирішити обидві ці проблеми: зменшити негативний вплив на навколишнє середовище та забезпечити стале водопостачання сільського господарства.

Ефективність використання очищених стічних вод для зрошення сільськогосподарських полів підтверджена численними дослідженнями та світовою практикою. Наприклад, такі розвинені країни, як Ізраїль, Швейцарія, США та Австралія вже давно використовують технології повторного використання очищених стічних вод у сільському господарстві (див. Таблицю 11).

Таблиця 11: Приклади очищення стічних вод для сільського господарства

Ізраїль вважається лідером у використанні очищених стічних вод у сільському господарстві. За даними ізраїльського Міністерства сільського господарства, у 2019 році близько 86% очищених стічних вод в Ізраїлі було використано для зрошення сільськогосподарських полів. Очищені стічні води використовуються для зрошення понад 60 000 гектарів сільськогосподарських угідь. Це значно скорочує споживання свіжої води - більш ніж на 50% - і забезпечує стабільне водопостачання в умовах обмежених ресурсів.
У ***Швейцарії*** використання очищених стічних вод для зрошення сільськогосподарських угідь стало стандартною практикою. У Швейцарії понад 80% очищених стічних вод використовується для зрошення сільськогосподарських полів і зелених насаджень. Впровадження системи повторного використання очищених стічних вод дозволило скоротити споживання прісної води в сільському господарстві на 40%.
У ***США*** деякі органи місцевого самоврядування та сільськогосподарські підприємства успішно впровадили системи повторного використання очищених стічних вод для зрошення сільськогосподарських культур. Наприклад, у Каліфорнії програма міста Фресно з переробки стічних вод для зрошення дозволила скоротити споживання свіжої води для зрошення на 30%. Окремі сільськогосподарські підприємства використовують очищені стічні води для зрошення близько 100 000 акрів землі.
У деяких регіонах ***Австралії***, які стикаються з серйозними проблемами з водними ресурсами, використання очищених стічних вод для зрошення сільськогосподарських полів є ефективним рішенням. Наприклад, у місті Аделаїда програма використання очищених стічних вод для зрошення громадських зелених насаджень дозволила скоротити споживання свіжої води на 25%. Очищені стічні води використовуються для зрошення понад 30 000 гектарів сільськогосподарських угідь у різних регіонах країни.



Зображення 3. Фото Бортницької станції аерації, що експлуатується “Київводоканалом” - станція очистки стічних вод у Києві. Автор: невідомий (суспільне надбання); Джерело: Київводоканал



Зображення 4. Фото водоочисних споруд у місті Шафдан в Ізраїлі
Автор: невідомий; Джерело: Mekorot, Israel National Water Co.

Ці приклади демонструють, що використання очищених стічних вод для зрошення сільськогосподарських полів є доцільним та ефективним підходом, особливо в районах з обмеженими водними ресурсами. Вони також показують важливість належного управління та моніторингу якості води для забезпечення безпеки та сталості таких систем. Крім того, використання очищених стічних вод для зрошення сільськогосподарських полів дозволяє зменшити навантаження на природні водойми та річки, що сприяє збереженню екосистем та біорізноманіття. Це також економить додаткові витрати на будівництво та утримання штучних водойм або систем водопостачання з віддалених джерел.

Незважаючи на всі переваги, використання очищених стічних вод для зрошення сільськогосподарських полів вимагає ретельного моніторингу якості води та дотримання суворих стандартів безпеки, щоб запобігти токсичному забрудненню ґрунту та рослин. Однак при правильному підході та відповідній технічній і технологічній підтримці цей метод зрошення може стати ефективним та екологічно стійким рішенням для сільського господарства в майбутньому. Так, при зміні підходу та відповідній технології можна зменшити забір води з річки на 75%.

Приклад партнерських інвестицій

Також є приклад ефективного підходу до взаємодії агробізнесу та міського водоканалу через партнерський інвестиційний проєкт між КП “Маріупольводоканал” та агрохолдингом Harvest, який розпочався у 2021 році. Суть проєкту полягала в тому, що Harvest був готовий купувати воду для поливу після очищення на біологічних очисних спорудах водоканалу. Такий підхід дозволив підвищити продуктивність сільського господарства за рахунок придбання очищеної води, що значно дешевше, ніж використання природних джерел. Для КП “Маріупольводоканал” це дало можливість уникнути скидання очищених стічних вод в Азовське море та продавати їх за фіксованою ціною. Такий підхід є гарною ілюстрацією безпрограшної практики (win-win practice).

Вартість реалізації проекту для КП “Маріупольводоканал” становила 59 млн грн і включала будівництво інфраструктури, а саме насосної станції та трубопроводу діаметром 630 мм і довжиною кілька десятків кілометрів до споживача. Очікуваний термін повернення інвестицій становив приблизно 8 років. Планувалося, що з березня по жовтень весь обсяг очищених стічних вод буде використовуватися для потреб агробізнесу. Використання ефективної системи зрошення значно підвищило б продуктивність сільського господарства та зробило б його більш стійким до кліматичних коливань або змін. Перший етап будівництва розпочався наприкінці 2021 року, але, на жаль, був перерваний через початок військових дій та окупацію території Маріуполя.

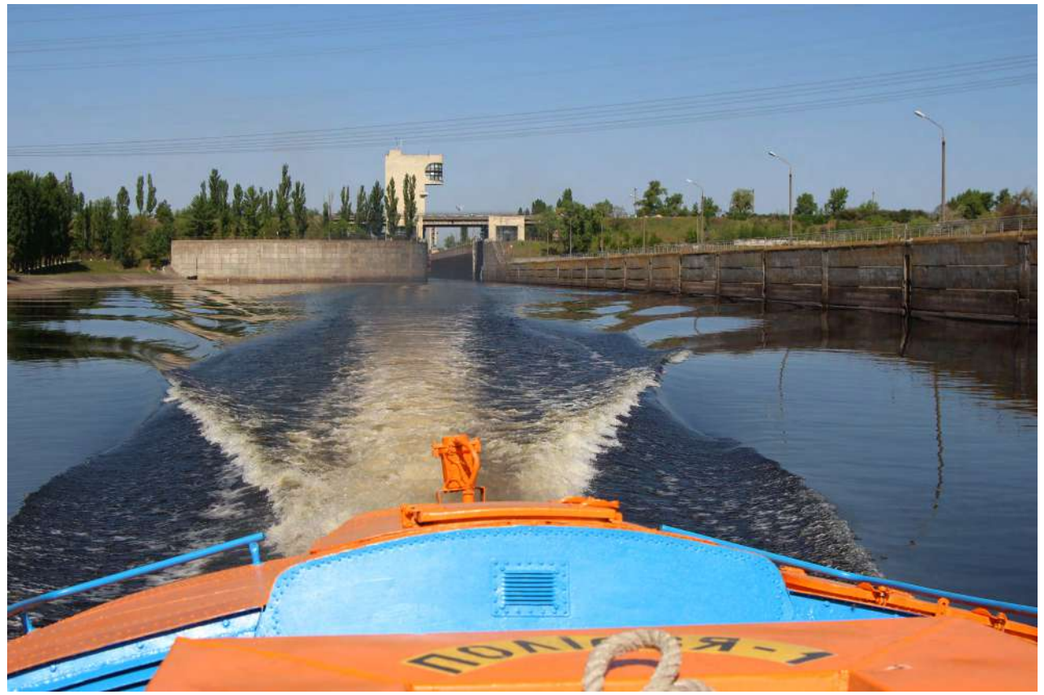
4.5.3. Вирішення подальших викликів

Наведені вище розділи пропонують можливі рішення основних проблем, пов’язаних з використанням води в сільському господарстві. Звичайно, аграрний сектор також стикається з більш нагальними проблемами, викликаними триваючою російською агресією.

У багатьох районах басейну річки Дніпро та по всій Україні російська армія встановила міни. Ці міни можуть вибухати, протікати або поступово розкладатися, що негативно впливає на підземні води. Водночас, використання пестицидів, не лише в Україні, а й у всьому світі, потребує відкритого обговорення та обмеження для підтримання природного балансу. Вирішення цих та інших проблем становить значний виклик для галузі та вимагає значних зусиль з боку різних учасників. Деякі з цих питань розглядаються більш детально в інших розділах цього звіту.

Зрештою, від обмеження використання пестицидів до розмінування полів та модернізації методів використання води, аграрний сектор може отримати користь від впровадження більш екологічно чистих підходів. Поєднання підвищення обізнаності повинно доповнюватися підтримкою політики та регулювань.

4.6. Розвинена мобільність та зв'язок



Зображення 1. Фото пасажирського катера, що від'їжджає від шлюзу Канівської греблі
Автор: Олександр Мальон

4.6.1. Розвиток річкового транспорту та пасажирських перевезень

4.6.2. Сценарії подолання перешкод, покращення сполучення

4.6.1. Розвиток річкового транспорту та пасажирських перевезень

Транспортування вантажів водним транспортом залишається найбільш економічно ефективним видом транспорту в багатьох країнах, стабільно випереджаючи залізничний та автомобільний транспорт з точки зору рентабельності. До повномасштабного вторгнення в цьому секторі спостерігалося помітне зростання, зокрема, завдяки збільшенню обсягів перевезень зерна та іншої сільськогосподарської продукції. Хоча необхідність шлюзів для судноплавства через різницю в рівнях води зумовлена економічними міркуваннями, їхня цінність залишається значною. Посилення природної течії річок потенційно може впорядкувати транспортні операції, хоча це може спричинити проблеми, пов'язані з глибиною і шириною води, якими необхідно ретельно керувати. Що стосується пасажирських перевезень, то використовуються різні види транспорту, включаючи регіональний громадський транспорт, місцевий транспорт з поромами та прогулянкові круїзи на човнах. Однак не варто одразу надавати пріоритет концепціям громадського транспорту. Натомість, зосередження на прогулянкових круїзах або поїздках, які висвітлюють культурні та історичні аспекти України - наприклад, "Відкрий для себе Україну під час річкової подорожі" - може виявитися більш корисним у найближчій перспективі. Крім того, у великих містах швидким та екологічно чистим транспортним рішенням може стати вивчення систем малих поромів або водного таксі.

Таблиця 12: Водна навігація та транспортні стратегії

Рекомендується ініціювати комплексні дослідження для оцінки економічного потенціалу водного транспорту. Основна увага має бути приділена транспортуванню сільськогосподарської продукції та відпочинку вздовж річки Дніпро. Ці дослідження повинні враховувати існуючі інфраструктурні обмеження, такі як дамби та шлюзи, а також розглянути сценарії, за яких може знадобитися менша кількість шлюзів.
Подальший стратегічний розвиток має бути спрямований на перехід вантажного водного транспорту на "зелені" технології. Як зазначає Міністерство реконструкції, це передбачає не лише модернізацію шлюзів та вдосконалення навігаційних систем, але й розвиток багатофункціональних портових хабів та створення "зеленого", енергоефективного вантажного транспортного флоту.
Удосконалення нормативно-правової бази. Чинна нормативно-правова база, що характеризується складними бюрократичними процедурами, надмірним оподаткуванням та ненадійним бюджетним фінансуванням, суттєво знижує інвестиційну привабливість та не відповідає екологічним стандартам. Нові нормативно-правові акти мають бути розроблені на основі результатів вищезазначених досліджень, з акцентом на створенні конкурентного ринку для залучення інвестицій та сприяння сталому зростанню сектору.

4.6.2. Сценарії подолання перешкод, покращення сполучення

Вплив Дніпра на регіональну сполученість, що викликає розбіжності, обговорювався в попередніх розділах. Орієнтація транспортних і міжнародних коридорів зазвичай простягається з півдня на північ і з заходу на схід. Наразі сполучення зі сходом серйозно порушене через триваюче російське вторгнення. Як зазначено в Розділі 2, за цих обставин Міністерство інфраструктури визначило пріоритетом розвиток інфраструктури та покращення сполучення в західних регіонах. У цьому контексті постають важливі питання щодо потенційного вдосконалення мостових і дорожніх мереж, які можуть покращити сполучення, тим самим покращуючи мобільність та економічні показники у постраждалих регіонах. Команда розробила пропозиції на основі попереднього дослідження, яке всебічно охоплює широку картину мобільності в регіонах уздовж річки Дніпро:

Таблиця 13. Рекомендації щодо стратегій мобільності в басейні Дніпра

Сценарій налагодження зв'язків на регіональному рівні. Він передбачає спільний підхід, коли регіональні та місцеві органи влади об'єднують зусилля з експертами з питань мобільності, керуючись висновками цього звіту, з метою підвищення регіональної та міської мобільності. Реалізація цього сценарію залежить від повного звільнення українських територій, що створить передумови для всебічної готовності до відновлення.
Продовження розробки моделі для мостів та інфраструктури поблизу Нікополя та Херсона. Попереднє просторове моделювання мостів та інфраструктури поблизу Нікополя та Херсона було розроблено командою з мобільності в рамках проекту Ro3kvit. Початкові результати показують, що додавання двох нових мостів впливає на загальну дорожню мережу, покращуючи інтеграцію та зв'язок. Однак для досягнення суттєвих покращень необхідні додаткові поглиблені дослідження.
Продовження розробки моделі для мостів біля Києва. Аналогічно, було розглянуто моделювання, пов'язане з мостами біля Києва. Як зазначалося раніше, київські мости часто зазнають заторів у години пік. Моделювання будівництва нових мостів біля Плюти та Лютіж продемонструвало помітне покращення загальної мережі. Цей прогрес підкреслює постійну потребу в цілеспрямованому розвитку інфраструктури для зменшення заторів та сприяння більш плавному руху транспортних потоків через річку Дніпро.



Зображення 2. Карта сполучень вздовж річки Дніпро, які потребують перегляду та значного покращення.
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

4.7. Покращена доступність та дозвілля

Попередні розділи показали, що Дніпро – це неодмінно важливий елемент через який українці та іноземці можуть дізнатись про історію та культуру України. Зрозуміти Україну, усвідомити той історичний шлях через який вона пройшла, і зрозуміти той контекст в якому вона знаходиться зараз – можливо поглянувши на легенди і історію річки Дніпро, або ж побачивши Дніпро на власні очі. Нам здається важливим зробити річку доступною, сполучивши її береги між собою, але напевно понад усе, відкривши її береги для людей через різні рекреаційні та освітні інфраструктури та проєкти. Для цього Дніпро має бути максимально доступним для людей, щоб вони могли відчути всю його силу. Подекуди, це може вимагати повертунись до питання деприватизації, звісно, в межах вимог безпеки: поряд з базовим рівнем військової присутності, портовою діяльністю та природними процесами, відвідувачі повинні мати змогу відчути річку в усіх її аспектах. Муніципалітети можуть використовувати міські стратегії, генеральні плани або плани зонування для переосмислення існуючих планів зонування.

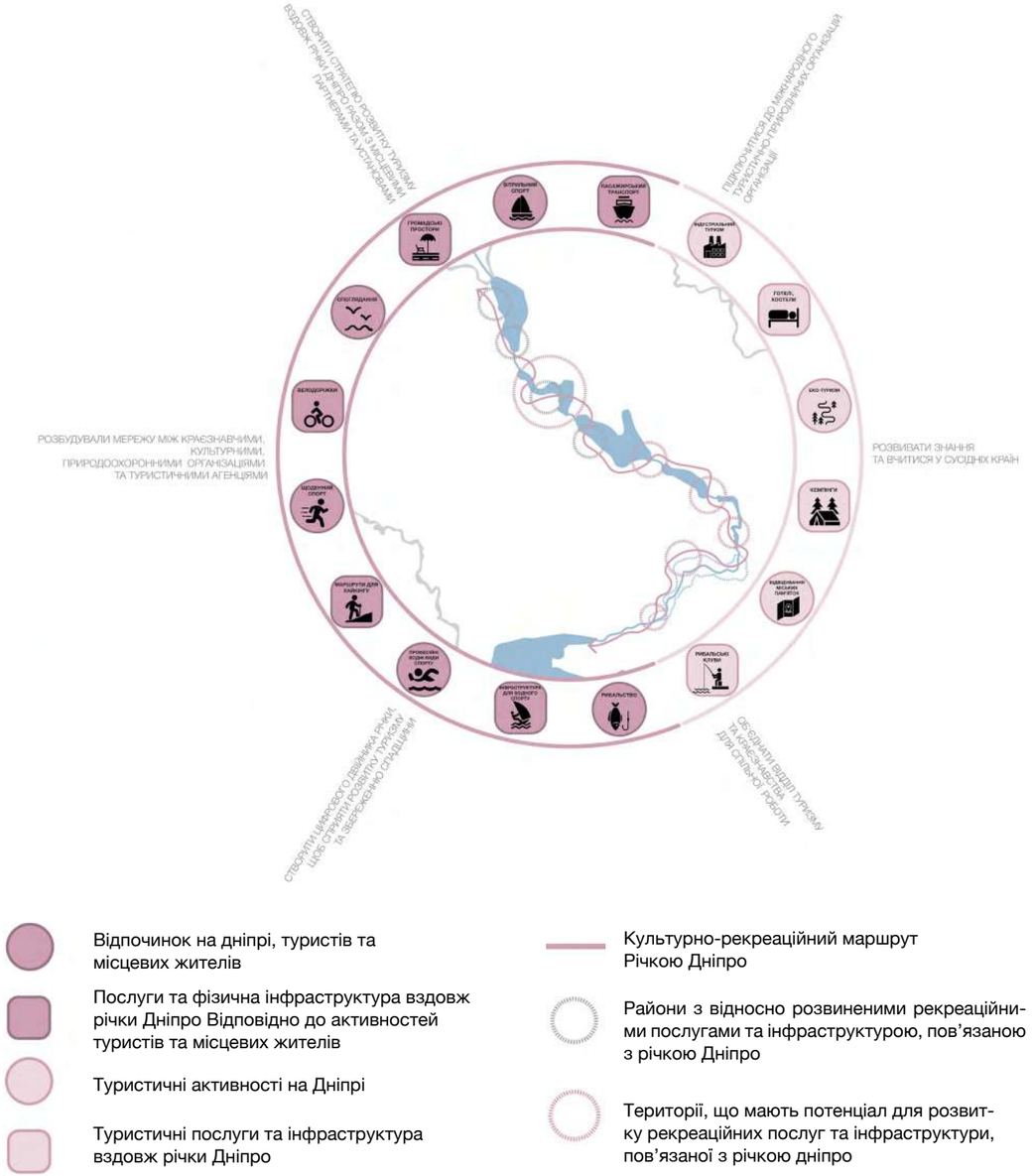
Щоб зрозуміти Україну, необхідно побачити Дніпро.

4.7.1. Створення зелених природних відпочинкових маршрутів на набережних

4.7.2. З’єднання берега річки з міською тканиною



Зображення 3. Фото Паркового пішохідного мосту в Києві, 2021 р.
Автор: Владислава Липовий; Джерело: Wikipedia.org (CC BY-SA 4.0)



Зображення 4. Інфографіка доступності та рекреації річки Дніпро
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

4.7.1. Створення зелених природних відпочинкових маршрутів на набережних

Річка Дніпро – це витягнута лінія з великою кількістю цікавих та різнобарвних куточків. Доріжки вздовж лінії можна використовувати для піших та велосипедних прогулянок. Можна відновити річкові прогулянки на човнах. Сама вода може бути показана через прогулянки на човнах (одноденні, тижневі, триваліші), як перлини туризму та рекреації.

Як згадувалося вище, на даний момент доступні лише фрагменти річкових набережних, і, безумовно, не на всій протяжності. Студенти, які брали участь у зимовому курсі Харківської школи архітектури у Львові, прийшли з ідеєю розробити маршрут по всій довжині річки (пішохідний, велосипедний), щоб відчути річку в усій її красі. Можна побачити церкви, замки, міста, відмінності в ландшафті та села. Можна розробити довгий маршрут для піших і велосипедних прогулянок, який з'єднає визначні місця, місця відпочинку і точки зупинок. На жаль, не тільки краса буде відкрита. Річка також може розповідати про темні часи, військові злочини під час Другої світової війни та нещодавні події (Чорнобиль, Каховка), що відбувалися вздовж річки.

Чи етично зараз думати про відпочинок і туризм? Ми вважаємо, що так. Для відновлення після закінчення війни потрібні всі засоби. А туризм і рекреація – це також про освіту і зв'язок з країною, теперішнім контекстом і минулим. Також можна очікувати, що багато людей з-за кордону і багато українців захочуть подорожувати, відкривати для себе країну, відкривати власну ідентичність. Річка Дніпро стане однією з рекреаційних ланок для цього. Готуючи Україну до післявоєнної ситуації, поєднати навчання та відпочинок для нас здається цілком доречним.

Таблиця 14: Типи потенціалу для розвитку рекреаційної та туристичної діяльності навколо Дніпра

Щоденний відпочинок	Пляжі, рекреаційні зони, місця для барбекю, місцеві заходи та події
Унікальні природні зони	Зелений туризм, як на воді, так і на суші, Великий Луг, Топографічний туризм, пізнаємо землю з води, Нові природні парки
Зони для занять спортом	Плавання, біг, їзда на велосипеді, дайвінг, веслування, вітрильний спорт, веслування на каное, рибальські клуби
Культурний потенціал	Історичні та археологічні експедиції та екскурсії, пізнавальні екскурсії та відвідування, національна народна культура та ремісники.
Потенціал готельно-ресторанного сектору	Кемпінги, санаторії, хостели та готелі біля річки, ресторани, кафе, місцева гастрономія та традиції
Міський потенціал	Зв'язок громадських просторів і громадських споруд з річкою та набережними

4.7.2. З'єднання берега річки з міською тканиною

Річка перетинає країну, протікає вздовж великої кількості областей та громад. У кожній з них є місцеві активісти, історики, підприємці та бізнесмени. Ми відчуваємо, що берег річки має багато "господарів". Не наша роль вирішувати, хто з них очолить з'єднання цих мереж. Ми даємо рекомендації, які зв'язки можна і потрібно налагодити, щоб підвищити обізнаність про потенціал.

Таблиця 15: Стратегії розвитку рекреаційної та туристичної діяльності навколо Дніпра

Стратегія розвитку туризму	Створити стратегію туризму вздовж річки разом з місцевими партнерами та інституціями.
Навчання	Розвивати знання для нової туристичної індустрії (готелі, кемпінги, агенції), вивчаючи досвід сусідніх країн, таких як країни Балтії, Румунія та Польща.
Залучення громади	Створити мережу краєзнавців, культурних організацій, природоохоронців та туристичних агенцій.
Діджиталізація	Створіть цифрового двійника річки, що включає багато шарів історії та масштаби природи.
Державна підтримка	Підключіть національний департамент туризму та інші міжнародні зацікавлені сторони

Інтерв'ю
Дмитро Стєпнов

Я з Маріуполя, зараз проживаю у місті Дніпро. Живу біля набережної; дивлячись на Дніпро, згадую наше море. Вперше я побачив Дніпро, коли мені було 10 років. Я приїхав у місто Дніпро з братом на змагання, — він спортсмен великого міжнародного рівня. Я приїхав з ним, і катався тут на канатній дорозі. На Монастирському острові, в центрі міста, у нас база, і біля нас ця канатна дорога, яка не працює. Ще наші руки й туди дійдуть, запустимо і канатку.

Коли довелося переїхати й жити у Дніпрі біля річки, я почав сумувати за морем, але Дюссельдорф мене трошки так на землю присадив, тому що Рейн не йде ні в яке порівняння з Дніпром. То мені не вистачало безкрайніх просторів, а зараз думаю, що треба мати совість — така класна річка. Минулого року я їхав у Черкасах через міст. Найбільший міст — тут, у нас, через Монастирський острів, Мерефо-Херсонський міст, але й той дуже довгий, і був туман, і не видно було берегів.

Ми їдемо на машині, я дивлюсь — і не бачу берегів, як на морі. Там така частина є, коли через дамбу їдеш — от там він просто безкрайній. Тобто Дніпро не просто великий — він безкрайній.

У Маріуполі в мене була мережа фітнес-клубів та веслувальний клуб. Після переїзду в Дніпро я взявся в першу чергу відновлювати веслувальний клуб. Цей спорт мав велику популярність у радянські часи, але після здобуття Україною незалежності його було майже повністю знищено, бо не було випуску нового веслувального обладнання: ним займалась організація ДТСААФ, її функції перейшли до Товариства сприяння обороні України, але виробництво човнів не продовжилось. Ми в Маріуполі відновили виробництво, і зробили човни зі склопластикових матеріалів. І тут у Дніпрі також змогли відновити. У нас зараз тут на Дніпрі 5 ялів, один поїде в Одесу в цьому сезоні.

Ял — це човник 6 метрів завдовжки та майже 2 метри в ширину, для 6 веслувальників. Ми зробили всю ергономіку з академічного веслування, де це застосовується для набуття швидкості, а в нашому випадку — для фізичної підготовки, коли всі м'язи працюють. Це не тренажер, це в першу чергу спорт, а не фізкультура. Відмінність спорту від фізкультури полягає у тому, що спорт — це змагання. У нас проводять змагання з першого разу як люди приходять. Наприклад, робимо змагання для школярів: приходить 90 дітей, ми їх розбили по командах, вони сіли, трошки звикли до весла — і одразу змагання.

Те саме ми зараз будемо проводити у Дніпрі перед патрульною поліцією. Півтори тисячі особового складу — і всі будуть у нас на змаганнях. Маріупольські змагання були дуже круті й мали велику популярність, але ще не було змоги розповсюдити це по Україні, бо дорого й дуже складно зібрати основу, завдяки якій це буде розповсюджуватися. Тому в Маріуполі ми робили модель, яка мала запрацювати, й зараз тим самим займаємось у Дніпрі.

В Маріуполі кожне вкладання грошей в прогулянкові ділянки біля яхт-клубу — це був поштовх до розвитку. У нас там не було таких набережних, де можна гуляти прямо біля моря, але були пірси нашого клубу. І спочатку ми облаштували перший, потім — другий. І після другого був такий бум! Ми біля пірса проводили змагання, і люди, які приходили гуляти — залишалися подивитися. А коли зручно подивитися змагання, потім люди приходять до нас тренуватися. Перед війною ми планували з одним нашим спонсором змагань робити водний стадіон, буї з підсвіткою та озвучкою по всьому пірсу.

Я у Дніпрі залишився тому, що це місто найкраще підходить для от таких активностей. В Дніпрі найдовша набережна в Європі, дуже довга з класним розташуванням. Я багато чув про те, які класні річки у Європі… Ми трошки поїздили по Польщі та Німеччині — ніякого порівняння з Дніпром. На нашому ялі зручно ходити в походи. Дальні походи на ялі — це незабутні враження для учасників, але зараз ми цим не можемо займатися: акваторія закрита. Це були стандартні походи в радянські часи: повністю робили коло по узбережжю Азовського моря. Зараз люди за таке готові платити значно, як за похід на Еверест. Але наразі не вистачає відкритої води. Через війну ми не можемо навіть говорити про те, щоб нам відкрили до неї доступ.

Мене зараз обрали президентом федерації Морського міста, то я вже розуміюся у ситуації в різних містах. І Черкаси, і Київ — вони потерпають від того, що немає повноцінного виходу до води. Наприклад, вітрильна федерація — у них зараз зовсім все складно, бо вони потребують простору на воді. Ми можемо і під берегом ходити, а для них якась затока не підходить. Немає виходу на воду — немає можливості займатися їхнім видом спорту.

В нас декілька напрямів: тренування, змагання, походи. Ще буде парусна частина: на той же човен ставиться вітрило і можна під вітрилами ходити. І я хочу зробити технічну можливість проводити змагання, де команди будуть проходити частину шляху на веслах, потім переставляти на вітрила і ходити під вітрилами, а потім знову вертатись на веслах у фінішну зону. Таких змагань ніхто не проводить, бо таких можливостей технічних ні у кого немає.

Як я собі малюю на далеку перспективу: має бути така інфраструктура, де можна взяти застосунок, подивитись, де є вільний ял і записатись на якийсь час. Ось як працюють орендні самокати. Люди приходять, розблокували по QR-коду, сіли, повеслували, повернулись, пристебнули. Там всередині в цьому ялі вже і весла є, або вітрило. Чому це все може не вдатися? Через війну, звісно. Зараз складно далеко заглядати. Але, думаю, все вдасться. Якщо буде підтримка від держави, то ми це зробимо швидко, але якщо не буде — просто вийде довше.

4.8. Повага до спадщини та культури

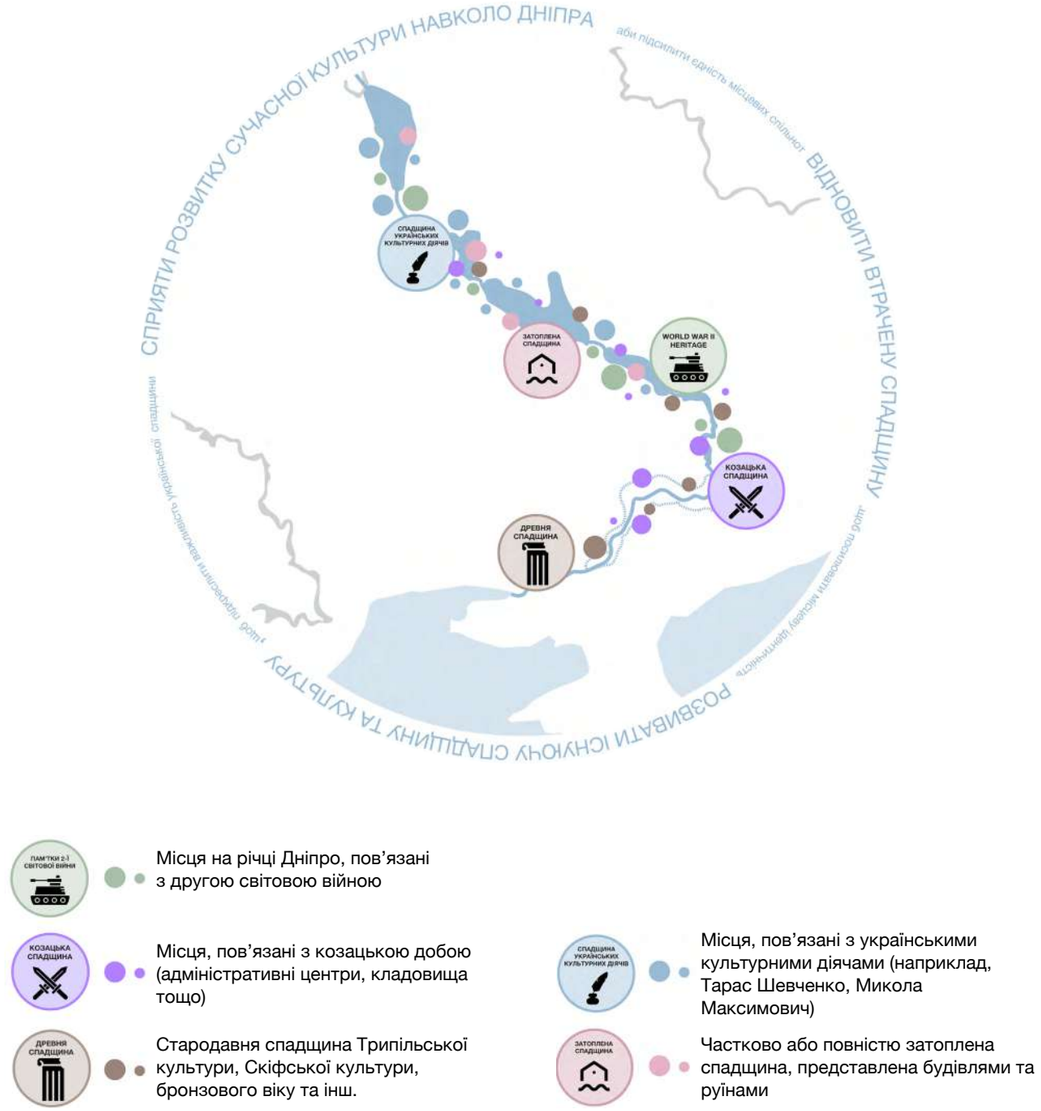
Вступ

Річка Дніпро завжди відігравала важливу роль в українській культурі. На жаль, українській культурі довелося багато страждати. Картини, книги, витвори мистецтва, музика були заховані або знищені іншими імперіями. Так само, як це відбувається сьогодні з боку російської держави. Як описано в Розділі 3, створюючи водосховища, радянська влада покрила водою значну частину ландшафту і сіл. Українська спадщина була зруйнована. Десятиліття потому Україна розуміє, що під шістьма великими водосховищами можна знайти частину історії країни.

Що це означатиме для відновлення ідентичності, наразі не зрозуміло, а через щоденні обстріли з'ясувати це неможливо. У цьому розділі ми показуємо можливості. Ця спадщина потенційно може бути віднайдена. Частини будинків, сіл, господарств, церков і доріг можуть бути відновлені. Культурну складову можна описати як поєднання втраченої спадщини, існуючої спадщини і культури та сучасної культури. Від історії до майбутнього. Для цього не тільки уряд повинен взяти на себе ініціативу. Місцеві мережі істориків, митців, поціновувачів та активістів можуть розвивати рухи та ініціативи на різних рівнях.

4.8.1. Відновлення та збереження втраченої та існуючої спрадщини річки Дніпро

4.8.2. Розвиток сучасної культури пов'язаної з річкою Дніпро



Зображення 1. Інфографічна мапа місць концентрації культурної спадщини вздовж річки Дніпро
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

4.8.1. Відновлення та збереження втраченої та існуючої спадщини річки Дніпро

Усі епохи так чи інакше “зберігаються” і можуть бути відтворені. Основними історичними групами спадщини, пов’язаної з річками, є:

- Будівлі/руїни на воді - зв’язок із затопленими селами
- Стародавні поселення
- Місця, пов’язані з українськими культурними діячами (такими як Тарас Шевченко та Микола Максимович)
- Місця, пов’язані з козацтвом
- Місця, пов’язані з Другою світовою війною

З точки зору культурної спадщини можна побачити різні підходи. Перш за все, можливий варіант повномасштабного відновлення всіх земель. Звичайно, знесення всіх дамб і надання річці її первісної природної форми не буде легким рішенням. Але суто з точки зору спадщини воно є перспективним.

Другим варіантом може бути визначення найбільш культурно цінних і важливих місць, які потребують реставрації, і початок втручань на цих об’єктах.

Третій варіант – висвітлити спадщину, не маючи фізичного доступу до неї. Спадщина буде представлена іншими засобами, такими як інформація на набережних, пам’ятні знаки або екскурсії на човнах.

Для всіх варіантів рекомендується провести додаткове дослідження можливих місць розташування та стану спадщини. Так чи інакше, радянський період також є частиною спадщини. Про це також слід пам’ятати. Не приймати ідеологію, але й не відкидати. Такі елементи, як промислові будівлі, рештки дамби чи сталеві козлові крани можуть стати важливим якорем для спогадів і для редевелопменту.

Нам здається дуже доцільним і цінним як для державної політики так і на більш локаольному чи регіональному рівнях провести дослідження про місця розташування, історію та фізичний стан спадщини, яка знаходиться у водосховищах, покритих водою. Для початку, можна оцифрувати ці знання і створити “бібліотеку” (книги, веб-сайти і фільми).

4.8.2. Розвиток сучасної культури пов’язаної з річкою Дніпро

Існуюча культурна спадщина вздовж річки має стати частиною національного розвитку, спрямованого на відновлення ідентичності та культури. Ці об’єкти культурної спадщини сприяють підвищенню рівня обізнаності, що призведе до нового культурного та економічного балансу. Річка Дніпро розташована в центрі країни, до неї легко дістатися з різних куточків країни, а отже, це гарна можливість стати одним із культурних хребтів країни. Основні рекомендації:

- Підкреслювати важливість української культурної спадщини під час дискусій про загальний розвиток річки Дніпро як ключового символу національної ідентичності.
- Зробити спадщину видимою та фізичною: створити критерії та перелік пам’ятників або реліквій навколо річки, куди люди можуть прийти, відвідати та дізнатися про історію.

Річка надихала художників та архітекторів у минулому. Так само вона надихала і може надихати в майбутньому. Сприяти сучасним культурним ініціативам у містах і селах уздовж річки та підтримувати їх у створенні нових робіт, пов’язаних із Дніпром. Ініціювати та підтримувати ініціативи слід на всіх рівнях. Розвивати їх мають не лише визнані культурні організації з великих міст. Також менші та локальні організації можуть створювати нові наративи навколо дніпровської культури. Проте наявність уніфікованої стратегії розвитку та допомоги різним громадав в цьому процесі на рівні держави безперечно є корисною.

Рекомендується розробити велику програму для культурної самобутності та спадщини за підтримки міжнародних фондів та координації на національному рівні. Залучаючи міністерство культури до формування уявлень про майбутнє Дніпра, ви навіть поєднаєте на рівні міністерства між собою теми води, економіки та культури.

4.9. Безпека та стійкість

Вступ

Як обговорювалося у третьому розділі, річка Дніпро – а отже, люди, які живуть на її берегах і споживають її воду, – стикаються з низкою значних загроз і ризиків. Звичайно, існує багато проблем безпеки, пов'язаних з війною, чи то безпосередні військові дії, небезпечні військові відходи, такі як міни та вибухові речовини, чи, наприклад, ризики, пов'язані з енергетичною системою, а саме з російською військовою окупацією Запорізької атомної електростанції. Ці нагальні безпекові ризики, зрозуміло, залишатимуться першочерговими доти, доки триває війна. Однак здоров'я та безпека залежать від набагато ширшого набору "параметрів", які також слід брати до уваги. Якість і кількість доступної води має вирішальне значення для забезпечення базових потреб людини, не в останню чергу гігієни та санітарії, а також для продовольчої безпеки та нашого економічного добробуту. Збереження довкілля, окрім збереження та підтримки життя різних видів, також забезпечує широкий спектр переваг та екосистемних послуг (культурні, рекреаційні, естетичні, тимчасові та інші цінності), які мають значний вплив на наш добробут.

4.9.1. Безпека та захист як частина майбутнього планування

4.9.2. Інші заходи

4.9.1. Безпека та захист як частина майбутнього планування

Головною темою безпеки та захисту річки Дніпро є розмінування. Розмінування та убезпечення річок є надзвичайно важливими завданнями з точки зору забезпечення безпеки людей, збереження довкілля та розвитку економіки. Ось кілька ключових аспектів їхньої важливості:

- *Захист людських життів*: Наявність вибухонебезпечних предметів у водних об'єктах становить небезпеку для життя і здоров'я людей, особливо тих, хто використовує річки для водних видів діяльності, таких як риболовля, туризм або транспорт. Потенційно річка Дніпро виконує всі ці функції. Багато населених пунктів розташовані поблизу річок, тому важливо, щоб ці території були вільні від небезпечних об'єктів. Річкове розмінування допомагає забезпечити безпеку мешканців та надати їм спокій і відчуття захищеності.
- *Захист навколишнього середовища*: Міни та інші вибухонебезпечні предмети, залишені після війни або військових конфліктів, становлять серйозну загрозу для навколишнього середовища. Вони можуть призвести до забруднення води шкідливими речовинами, що містяться в них, а також до руйнування екосистем і масового вимирання видів.
- *Економічний розвиток*: Річки є важливими джерелами води для зрошення та іригації, а також для транспортування товарів. Однак наявність мін у річках може ускладнити роботу і навіть зупинити економічно важливі проекти, такі як будівництво гідроелектростанцій або водних шляхів.

У зв'язку з надзвичайно важливим завданням забезпечення безпеки річок і берегових ліній від наслідків мінування і бойових дій, а також збереження водосховищ і енергетичних об'єктів, нам принципово необхідно вжити додаткових заходів для запобігання можливим негативним наслідкам.

З огляду на можливі загрози від мінування та ведення бойових дій, необхідно активізувати заходи з розмінування територій вздовж річок та на їхніх берегах. Для цього необхідна співпраця з військовими частинами та спеціалізованими організаціями з розмінування. Важливо також залучити весь наявний закордонний досвід, насамперед досвід країн Балканського регіону (Боснії і Герцеговини, Хорватії та ін.), а також досвід Лаосу і Камбоджі. Під час югославських воєн узбережжя Плітвіцьких озер було заміноване всіма воюючими сторонами. Карти мінних полів не були складені, і пізніше місцева влада та міжнародні організації витратили багато зусиль на повне розмінування цих місць. Залучення сучасних технологій - штучного інтелекту, всіх доступних роботизованих засобів дозволить зменшити можливість травмування та загибелі людей під час пошуку та розмінування водойм. Такими партнерами можуть стати:

- https://www.uadamage.com провели сканування Каховського водосховища
- Наразі Данія передала Україні 1 такий комплекс для пошуку мін у воді
- Системи моніторингу води
- Створити та виконати програму розмінування річки та берегів

4.9.2. Інші заходи

1. Розробити політику та плани обслуговування гідротехнічних споруд річки Дніпро.

Розглядаючи питання підвищення безпеки річок, необхідно звернути увагу на необхідність регулярного обстеження та обслуговування гідротехнічних споруд. Важливо наголосити на вдосконаленні систем моніторингу та контролю за станом дамб, шлюзів та інших гідротехнічних споруд, які забезпечують безпеку річкових систем. Впровадження систем інформування населення, таких як додаток, де мешканці можуть повідомляти про потенційно небезпечні знахідки. Приклад такого додатку розроблений у Боснії та Герцеговині.

2. Сучасні технології

Для забезпечення ефективної охорони водосховищ та енергетичних об'єктів варто розглянути можливість впровадження сучасних технологій моніторингу, зокрема відеоспостереження, патрулювання дронами та сенсорними системами. Такі заходи допоможуть вчасно виявляти потенційні загрози та реагувати на них. Такими заходами можуть стати згадані вище данські комплекси. Також можливе проведення хакатонів та грантових програм для розвитку стартапів з гуманітарного розмінування, зокрема водосховищ та узбережжя Дніпра.

3. Залучення громадянського суспільства

Важливо налагодити тісну співпрацю між усіма зацікавленими сторонами, включаючи органи влади, місцеві громади, наукові установи та організації громадянського суспільства. Тільки спільними зусиллями можна досягти значного підвищення безпеки річок і берегових ліній, збереження водосховищ та енергетичних об'єктів.

4. Плани дій у надзвичайних ситуаціях на кордонах

Рекомендується розробити плани дій у надзвичайних ситуаціях для річки Дніпро. При цьому особлива увага має бути приділена відходам і хімікатам, що потрапляють з росії та Білорусі водним шляхом. Крім того, водопостачання може бути припинено з півночі. Необхідно розробити плани евакуації та довести їх до відома місцевих (і регіональних) громад.

5. Комунікація та інформація

Посилити інформаційну роботу з населенням щодо правил безпеки поблизу річок та водойм. Це включає в себе розповсюдження інформаційних брошур, рекламу в соціальних мережах, створення, впровадження та проведення навчальних заходів, публікації в засобах масової інформації. Широке залучення міжнародних гуманітарних організацій, а також залучення ветеранської спільноти для обміну досвідом та знаннями, яких "немає в підручниках". Це, напевно, одна з найважливіших частин цього процесу, адже це новий досвід для країни, який, на жаль, з 2014 року поширився на всю територію. Перший захист від травм – це обізнаність.

Частина 5
Інтегрована стратегія: перші кроки

Зміст

5.1. Принципи для стійкої річки в майбутньому
5.2. Інтегровані сценарії для річки Дніпро
5.3. Рекомендації для громад
5.4. Графічні візуалізації інтегрованих рішень

Короткий огляд

У попередньому розділі були детально описані стратегії та рекомендації з окремим фокусом на різні тематики (або, як ми їх раніше називали: шари) пов'язані з річкою Дніпро, включаючи теми енергетики, промисловості, сільського господарства, водокористування, безпеки, а також дозвілля та культури. У цьому розділі ми намагаємось об'єднати всі попередні рекомендації, роздуми, та стратегії в більш загальну картинку інтегрованого бачення (візії) для майбутнього розвитку річки Дніпро. Отже, цей розділ включає в себе наступне: (1) загальні висновки, (2) три потенційних сценарії розвитку річки Дніпро і, зрештою, (3) список рекомендацій для місцевих громад для досягнення визначених цілей.

Слід зазначити, що створення цього звіту, і формування стратегій для розвитку річки Дніпро були сформовані на базі тих даних і знань, що були доступні нам на момент дослідження. Велика робота була проороблена з дослідженням минулого і теперішнього контексту річки Дніпро та її історії, широко представлені у перших трьох розділах цього звіту. Проте, маштаб річки та широке розгалуження досліджуваних тем неодмінно стикалося з багатьма обмеженнями, як і в наявності і доступі до актуальних джерел і даних, так і в ресурсі необхідному для більш глибинного і детального відкриття різних аспектів і тем описаних в цьому дослідженні. Безперечно, невизначеність пов'язана з війною також змушує розглядати і враховувати більш широкий спектр можливих сценаріїв, а також ставить під питання актуальність багатьох даних зібраних до початку повномаштабного вторгнення. Попри всі ці складнощі, ми намагалися здійснити якомога більш якісний і об'єктивний аналіз, з розумінням що деякі думки або факти можуть втратити релевантність.

Хоч ми знаємо, що майбутнє України і річки залежить від багатьох змінних які неможливо передбачити, ми віримо і сподіваємось, що Україна зможе відновити контроль над тимчасово окупованими територіями та забезпечити безпеку на всій своїй території. Незважаючі на майбутній розвиток подій, ми хочемо підкреслити, що наше дослідження є лише початковим етапом і будь яке прийняття остаточних рішень щодо стратегій розвитку Дніпра неодмінно потребуватиме більш детального дослідження. Метою авторів цього звіту і цієї візії залишається, в першу чергу, (1) надання загального контексту і розуміння про значимість і потенціал річки Дніпро, як для загального населення, так і для тих осіб і інституцій які мають змогу якісно впливати на зміни в політиці, і, зрештою (2) надихнути цих різних осіб продовжити нашу роботу над усуненням ризиків і розвитком річки Дніпро і України. Ми віримо, що ідеї представлені в цьому звіті можуть бути використані для подальшого діалогу на державному та місцевому рівнях.

5.1. Принципи для стійкої річки в майбутньому

Основні принципи, яких слід дотримуватися

Базуючись на інформації представленій в попередньому четвертому розділі, ми визначили чотири загальні висновки щодо майбутнього розвитку річки Дніпро, сформульованих у вигляді так званих «принципів». Ці висновки є основними принципами, яких, на нашу думку, слід дотримуватися у будь якіх наступних кроках пов'язаними з політикою розвитку річки або пов'язаних х нею територіями. В умовах війни та дефіциту ресурсів ці принципи мають на меті допомогти у прийнятті рішень, відштовхуючись від сталого та цілісного бачення орієнтованого на майбутнє.

Принцип 1. Басейн річки Дніпро є джерелом життя у всіх аспектах.

Під джерелом життя мається на увазі:

- Здорова вода для мешканців (гігієна, санітарія, комунальні послуги);
- Чиста вода для підтримання здорового природного сережовища (флора і фауна);
- Достатня кількість води для використання у господарських цілях (промисловість, сільске господарство тощо);
- Символ ідентичності та культури України.

Річка забезпечує водою всіх нас, але для підтримання та реалізації всіх цих потреб, необхідно визначити правильний баланс і спосіб використання водних ресурсів.



Figure 1. Фотографія річки Дніпро неподалік Канівської дамби
Автор: Олександр Мальон

Принцип 2. Технічна спрямованість річки Дніпро має бути обґрунтована та доповнена природними, культурними та соціальними аспектами.

Протягом останніх десятиліть річка Дніпро розглядалася переважно з технічної точки зору. Потенціал річки можна підвищити, якщо підійти до цього питання більш цілісно і привести економічні перспективи у позитивний баланс із соціальним, природним і культурним розвитком. Для річки Дніпро ми визначили низку основних тем або "шарів". Основними шарами є якість і кількість підземних і наземних джерел води, недопущення їх забруднення, підтримка біорізноманіття, забезпечення промисловості, економіки, сільського господарства, рощзвиток сектору рекреації та туризму, безпечна і ефективна енергетична система, доступність і відкритість річки, мобільність та транспорт, спадщина та культура, і звісно ж, безпека.

Принцип 3. Підхід "Єдина вода" для басейну річки Дніпро

Водне планування в басейні річки Дніпро має відповідати підходу "Єдиної води", що передбачає інтеграцію планування для трьох інфраструктурних систем: водопостачання, водовідведення та зливової каналізації. Підхід "Єдина вода" описує процеси планування водного господарства на рівні, що відповідає європейським стандартам. Ця парадигма спрямована на заміну розрізнених систем індустріальної епохи на стійкі, взаємопов'язані стратегії. Переваги включають покращення стійкості ресурсів, збереження екосистем та уникнення повеней. Взаємопов'язаність водних систем займає центральне місце в цьому підході, наголошуючи на інтегрованому управлінні для запобігання впливу проблем в одній сфері на інші.

Принцип 4. Децентралізоване виробництво енергії для сталого майбутнього.

Переосмислення ролі річки Дніпро в централізованому виробництві енергії в Україні підкреслить необхідність більш розумного та ефективного використання енергії в містах і селах. Він також представить більш кліматично нейтральні та стійкі рішення для децентралізованого та демократизованого виробництва енергії. При децентралізації системи вплив споживання енергії на річку зменшиться, а також з'являться альтернативні варіанти використання річки. Важливість існуючих гідроелектростанцій та атомних електростанцій може бути переосмислена, оскільки альтернативи виявляються більш стійкими (і в довгостроковій перспективі також дешевшими).

Принцип 5. Майбутнє річки Дніпро має стати предметом широкого обговорення.

Відкриті та інтерактивні діалоги, дебати та дискусії: усе це необхідно для створення процесу який забезпечить високий рівень розуміння потенціалу річки Дніпро. Ми плануємо організувати або взяти участь у багатьох різних заходах, щоб розповісти про Дніпро. Заходи можуть бути інформативними, як-от лекції, інтерв'ю чи презентації. Вони можуть бути творчими, як воркшопи чи події. Крім того, заходи можуть бути пов'язані з прийняттям рішень, наприклад, громадські слухання або політичні дискусії. Ми сподіваємося залучити багато активних організацій та широку аудиторію. Ми вважаємо, що річка Дніпро надто важлива, щоб обговорювати її лише у вузькому колі професіоналів.

Інтерв'ю
Арсеній Бойко

школяр
14 років
проживає у Кременчуці

Я живу звичайним життям підлітка, ходжу до школи, катаюся на велосипеді, граю в волейбол.

Перший спогад пов'язаний з річкою — мені було 10 років, був день народження у друга, ми гуляли містом і зайшли до набережної. Тоді в мене з'явився новий телефон, більш-менш нормальний. І, знаєте, чомусь я раніше не надто фотографував, але саме тоді, коли я опинився на набережній, мені почали западати в душу ці краєвиди, я почав їх фотографувати з такою насолодою… І потім я прийшов додому, зосередився і почав роздивлятися ці фотографії. Звісно, вони були не найякісніші й не найкращі, але мені вони так сподобалися, я дуже тоді пишався, що в мене в місті є така набережна.

Це місце для комфорту, де можна подумати про свої проблеми або ще щось, ну просто хороше місце. Конкретно на набережній ви навряд зможете залишитись на самоті, але ви можете пройтись далі, туди де каміння, і там можна залишитися наодинці із собою та подумати, просто розслабитись. Це просто місце для усамітнення.

Мабуть, найяскравіший спогад про Дніпро — якось ввечері я їду на велосипеді наодинці, щось собі думаю. І раптом поруч починають гавкати собаки та бігти за мною. Десь 3-4 собаки було. Я починаю набирати швидкість, тікаючи від них, дивлюся вперед — а там, попереду, був такий, знаєте, багряний захід сонця. І в цей момент видалося, ніби й ці собаки біжать не за мною, а до цього обрію, аби ближче його роздивитися. Це мене тоді дуже якось надихнуло. Так запало якось.

Все, що я роблю вдома з водою — миюся, п'ю воду, поливаю квіти, ще щось — це все вода з річки Дніпро. А крім цього, я просто буваю біля річки, ходжу на пляж. Певен, що без Дніпра було б набагато важче у нашому місті жити.

А запах річки — просто як дощ, як свіжість, щось таке, знаєте… як надія на майбутнє Кременчука.

Кременчук дуже сильно пов'язаний з Дніпром. Щоб в майбутньому Дніпро було класним місцем, я вважаю, необхідно щонайменше запровадити більші штрафи за забруднення річки, зокрема великими заводами. Та й самим людям, які смітять біля річки, адже усе це вітер зносить у Дніпро. Та й урни для сміття треба ставити, щоб людям було куди сміття викинути після відпочинку на пляжі. Якщо буде урна, то людина викидатиме сміття туди. Ну, і може заохочувати якось фінансово, щоб люди самі ходили по набережній та прибирали сміття — щоб не одна людина, а усі люди намагалися так робити.

Думаючи про Дніпро, я уявляю ґрати. Його людина контролює майже повністю. Якщо Дніпро починає робити щось, що не подобається людям — його починають гнобити. Він ніби людина, яка сидить за ґратами й з нею роблять усе, що захочуть.

Найбільшою загрозою для річки є те, що вона просто зникне, якщо люди неощадливо користуватимуться водою у своїх побутових цілях. І що вона може просто забруднитися настільки, що люди багато років не зможуть нею користуватися взагалі.

Я вважаю, що потрібно, як мінімум, постаратися менше користуватися водою. Наприклад, коли чистиш зуби, просто вимикати воду, поки не користуєшся нею. Та й старатися максимально прибирати сміття і чистити річку. І щоб влада не робила нічого поганого для річки. Наприклад, ГЕС — вони ж не роблять нічого хорошого для річки. Якщо звільнити річку від ГЕС, вона буде максимально вільна, буде течія, і річка буде самоочищуватися, і буде взагалі все добре. Я сподіваюся на це.

5.2. Інтегровані сценарії для річки Дніпро

Вступ

У цьому розділі ми хочемо більш детально розкрити насклільки взаємопов'язаними є всі ті шари які ми обговорювали раніше. Ми розгянемо три потенційні сценарії майбутнього розвитку Дніпра та його річкового басейну, аналізуючи як ті чі інші рішення можуть вплинути на інші сфери. Мислення у вигляді сценаріїв у регіональному чи міському плануванні, як правило, має на меті підживити дискусію, дебати та подальші дослідження. Сценарії використовуються для того, щоб допомогти людям переосмислити своє бачення, відкрити для себе різні інтерпретації при поєднанні всіх рівнів, тем і шарів.

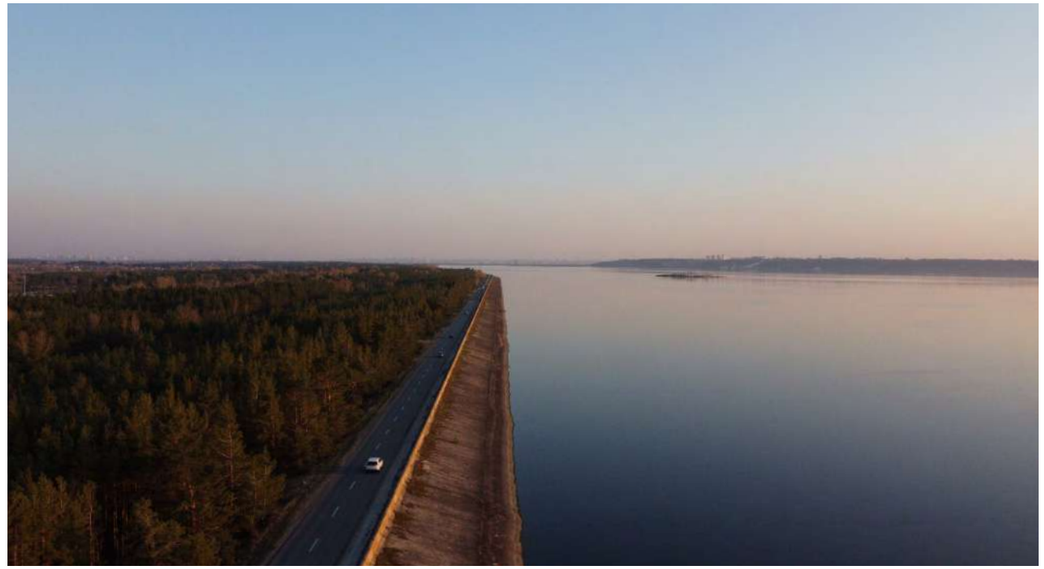
Сценарії ґрунтуються на логіці того, що відбулося з лютого 2022 року до сьогодні.

- **Сценарій 1: Відновлення річки Дніпро такою, якою вона була до повномаштабного вторгнення.**
- **Сценарій 2: Редизайн пошкоджених потоків, перепланування в екологічний спосіб тих місць, що були пошкоджені або змінені в період повномаштабного вторгнення.**
- **Сценарій 3: Оприроднення: повернення річки до її природної течії.**

Ці сценарії розроблені не для того, щоб мешканці або особи, які приймають рішення, зробили остаточний вибір на користь одного з них. Остаточне рішення може бути десь посередині, більш гнучким і детальним. До всієї річки не потрібно ставитися однаково, так само як і не всі рекомендації повинні або можуть бути реалізовані в один і той же час. Тому сценарії допомагають зробити більш гнучку пропозицію. Щоб ініціювати та полегшити дискусію, ми надаємо основні переваги та недоліки всіх трьох сценаріїв.



Зображення 2. Фото річки Дніпро на південь від Києва біля Українки, зйомка з дрону
Автор: Антуан Корчагін, 2020



Зображення 3. Фото Київського водосховища на річці Дніпро, зйомка з дрону.
Автор: Антуан Корчагін, 2020

Сценарій 1. Відновлення річки Дніпро такою, якою вона була до повномасштабного вторгнення

Перший сценарій відновлення річки – це повернення течії річки до того, якою вона була до повномасштабного вторгнення рф у 2022 році. За цим сценарієм, мости та дамби, які були зруйновані або пошкоджені будуть відбудовані або полагодженими. Водосховища будуть відновлені та знову функціонуватимуть для задоволення різних потреб у воді для комунального сектору, сільського господарства, промисловості тощо.

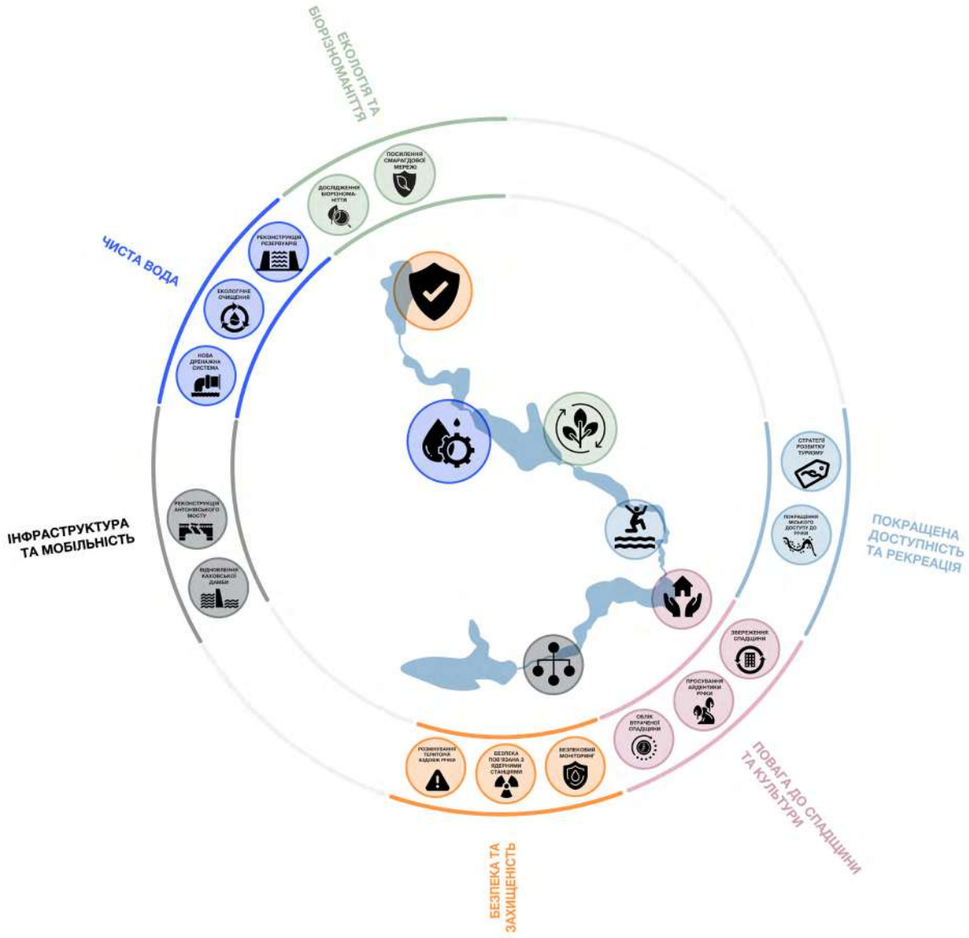
Цей сценарій означатиме не просто повернення до того, як було раніше, але може включати покращення в деяких сферах та аспектах, таких як: екологічний моніторинг та розвиток, відкриті та доступні набережні, збереження культурної спадщини та покращення якості води за допомогою оновлених технологій очищення води та стічних вод. Інвестиції будуть проектно-орієнтованими, на основі переліку покращень за цими темами.

Аргумени за:

- Цей сценарій діє за перевіреною концепцією, що вже існувала раніше.
- Повернутися до неї можна відносно швидко.
- В післявоєнному або воєнному контексті пріорітетність інших проблем, може зіграти на користь цього сценарію адже він імовірно вимагає менше досліджень, експертих оцінок, ресурсів тощо.
- Цей сценарій може вирішити питання водопостачання південних регіонів України та Кримського півострова.

Аргументи проти:

- Війна все ще занадто близько до річки в Запорізькій, Херсонській та Миколаївській областях. Роботи з відновлення залишаються небезпечними.
- Невідомо, скільки російських мін розміщено в річці, на набережних або у водосховищах.
- Навіть після припинення війни великі централізовані гідроелектростанції залишатимуться вразливими до можливого відновлення бойових дій у майбутньому, оскільки греблі та ГЕС є легкою мішенню для обстрілів і руйнувань, що призводить до дуже значних наслідків для людини та довкілля.
- Термін експлуатації деяких гідроспоруд обмежений, а регулярне технічне обслуговування та необхідні ремонти значно відстають від графіка. Через кілька років все одно знадобляться великі інвестиції. Це може бути причиною для переосмислення життєздатності в ці часи.



Зображення 4. Діаграма, що візуалізує ключові компоненти Сценарію 1.
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

Сценарій 2. Редизайн пошкоджених потоків, перепланування в екологічний спосіб тих місць, що були пошкоджені або змінені в період повномасштабного вторгнення.

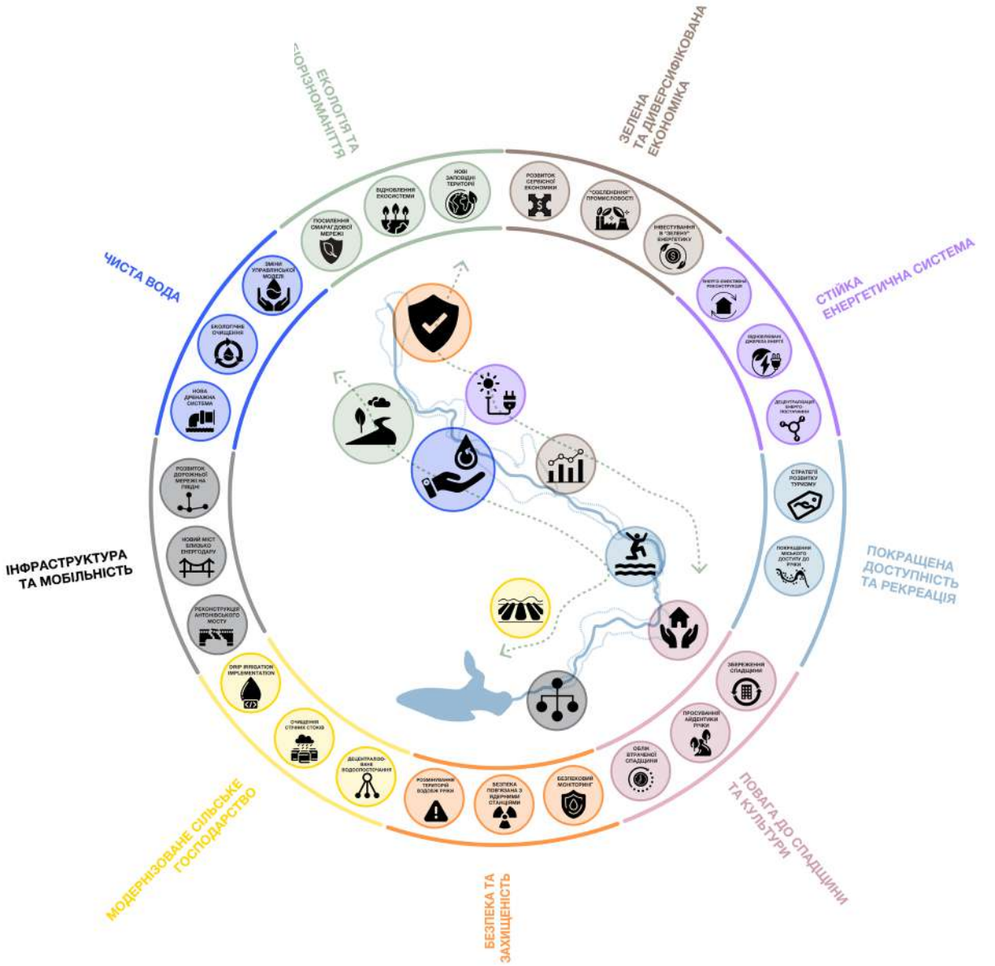
Ми бачимо старі річкові споруди (водосховища, дамби, мости), які зруйновані або сильно застаріли і потребують реставрації. Ми пропонуємо не просто відновити їх, а переосмислити ситуацію і рухатися вперед до більш екологічного підходу. У цьому сценарії будуть специфічні для кожного об'єкта рішення. Всі вони ґрунтуються на загальних принципах, згаданих у підрозділі 5.1, але з різними наслідками та результатами. У цьому другому сценарії існуюча ситуація буде розглядатися крок за кроком, від місця до місця. Ситуація настільки складна, що стандартний підхід не спрацює. Наприклад, навколо Каховського водосховища потрібно знайти інше рішення, оскільки дамба вже зруйнована. Також зруйнований Анотонівський міст, тому в цьому регіоні потрібне нове бачення сполучення, енергетики та екології. На противагу цьому, в районі Черкас чи Кременчука, наприклад, ситуація не потребує термінових масштабних втручань. Звичайно, все це залежить від того, як розвиватиметься війна в майбутньому.

Аргументи за:

- Такий підхід буде бюджетно-ефективним, без додаткових втрат фінансового капіталу і з першочерговим вирішенням нагальних питань.
- Рішення відповідатимуть основним принципам, але будуть орієнтовані на конкретну ділянку і менш сплановані зверху вниз. Так легше включити місцеві знання для покращення планів.
- Ми можемо вчитися крок за кроком і покращувати ситуацію, використовуючи найновіші знання та технології.
- Українське суспільство зможе поступово адаптуватися до змін.
- Витрати на обслуговування та інвестиції будуть розподілені на кілька років.

Аргументи проти:

- Зміна клімату не дозволяє нам більше чекати і спонукає нас приймати більш дружні до клімату рішення.
- Альтернативи для пікового енергопостачання не є легкодоступними, зважаючи на масштаби країни. Ціни на інвестиції в технології для цього високі.
- Такий сценарій може призвести до фрагментарних рішень, що знизить ефективність інновацій та інвестицій.
- Термін експлуатації деяких гідроспоруд обмежений, регулярне технічне обслуговування та необхідні ремонти значно відстають від графіка, тому через кілька років все одно знадобляться великі інвестиції. Це може бути причиною для того, щоб зробити деякі кроки швидше.



Зображення 5. Діаграма, що візуалізує ключові компоненти Сценарію 2
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

Сценарій 3. Оприроднення: повернення річки до її природної течії

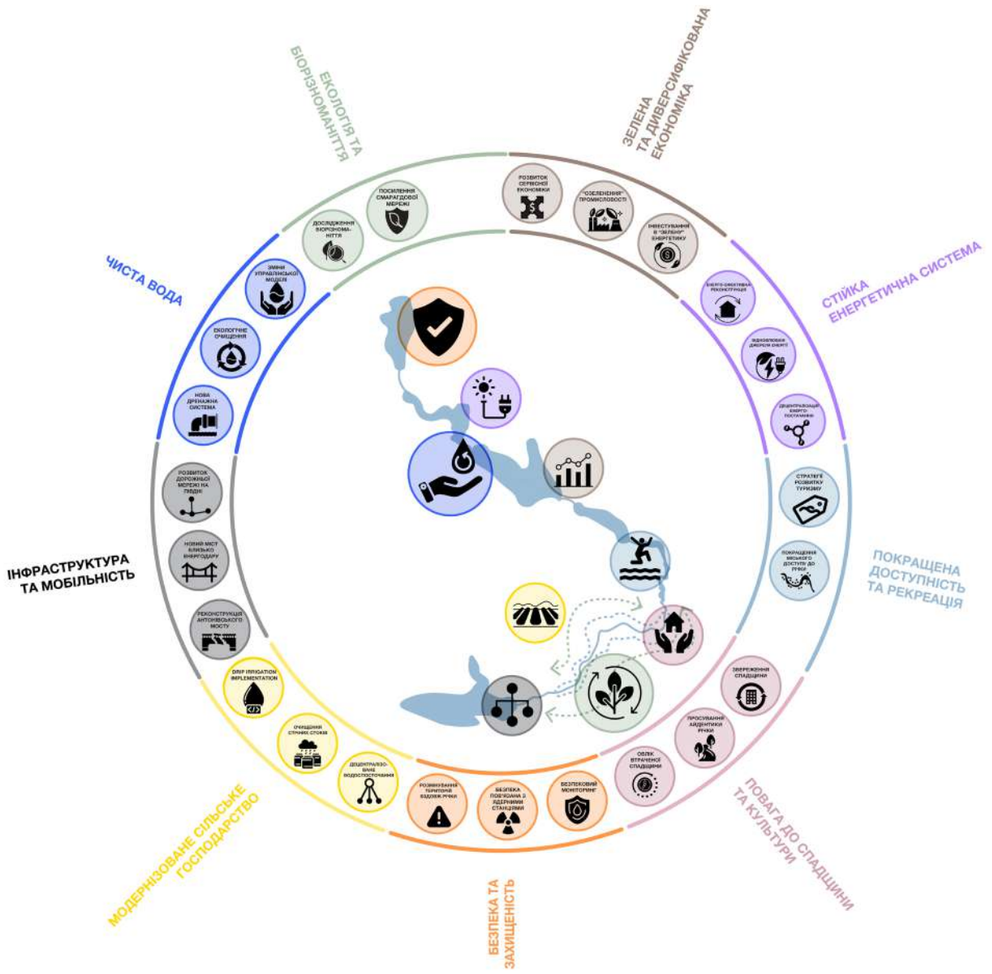
У цьому сценарії водосховища та гідроелектростанції будуть ліквідовані, а енергетичні піки будуть покриті іншими джерелами енергії. Природний потік дасть поштовх розвитку флори і фауни, а екологія буде підтримуватися новими природними парками і захищеними водними зонами. Збереження спадщини зміцнить культурну ідентичність та створить численні туристичні можливості. Промислове та побутове забруднення зменшиться.

Аргументи за:

- Початковий потік сприяє поверненню до переваг попереднього природного та культурного середовища.
- Територія Каховського водосховища демонструє – окрім трагедії та величезних місцевих складнощів - стійкість природи та зростання видів.
- Це підтверджує необхідність бути готовими до наступної великої загрози - зміни клімату. Це пов'язано з цінностями ЄС, викладеними в Новому зеленому курсі.

Аргументи проти:

- Потрібні дослідження, щоб визначити, який історичний природний потік є бажаним і чи можна його відновити в новому кліматі, а також які ризики пов'язані з повенями, посухою тощо.
- Початковий потік містить багато порогів, що зменшить можливості для водного судноплавства на великі відстані.
- Перші інвестиційні витрати є відносно високими порівняно з іншими сценаріями. У період післявоєнної відбудови бюджети обмежені.
- Промисловість і сільське господарство повинні будуть реорганізувати частину своїх процесів.

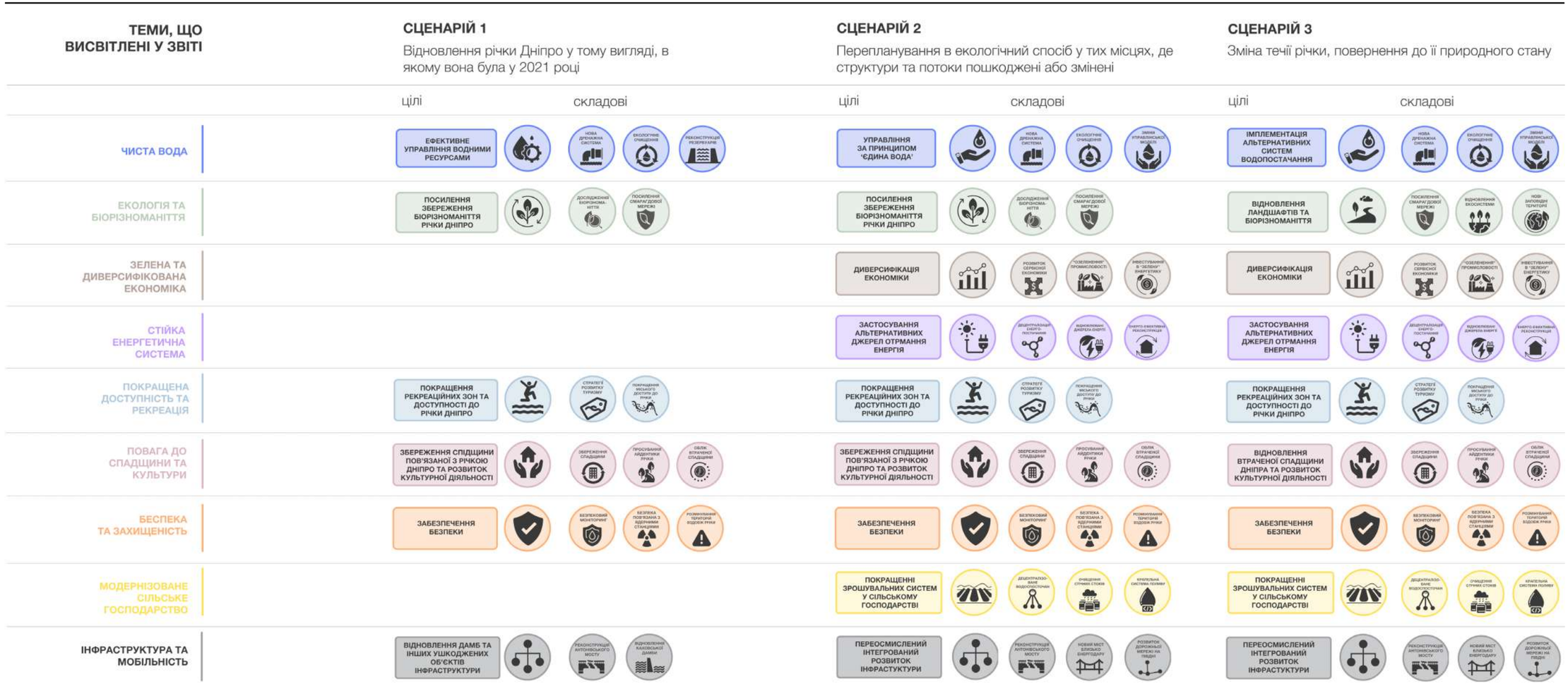


Зображення 6. Діаграма, що візуалізує ключові компоненти Сценарію 3
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

Висновки

Ці сценарії сприятимуть діалогу та допомо-жуть зрозуміти більш детальні аргументи. Ми рекомендуємо всім зацікавленим сто-ронам розпочати обговорення цих сцена-ріїв і накопичувати більше знань, знаходити можливості, а також, якщо це можливо і до-цільно, розпочати планування. Конкретні рі-шення, необхідні для економічного розвитку країни та збереження природних систем, будуть прийняті при врахуванні потреб усіх користувачів цього ресурсу. Широке коло зацікавлених сторін (виробники енергії, ве-ликі та малі гравці в промисловому секторі чи сільському господарстві, особи, які при-ймають рішення, консультанти, місцеве на-селення тощо) обговорюватимуть підходи та потреби конкретних ділянок і врахову-ватимуть старі та нові технології розподілу води, зрошувальних систем, джерел енергії на основі детального розрахунку всіх прак-тичних та екологічних варіантів.

Зображення 7. Цілі можливих сценаріїв та пов'язані з ними компоненти інтеграції. Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE



Інтерв'ю
Дмитро Іванов

Журналіст
Громадський активіст
57 років, киянин



Моє дитинство пройшло на лівому березі Дніпра, і річка у мене була завжди перед очима, власне, за вікном.

Я за фахом журналіст, але я також понад 10 років є активістом. Моя громадська діяльність почалася саме з захисту Дніпра у 2007 році. Я є одним з керівників та активістів ГО «Національний екологічний центр України» — це одна з найстаріших екологічних організацій в Україні, ми лише на 6 днів молодші за нашу незалежність. Організацію створювали відомі в Україні вчені; вона досі об'єднує професіоналів, не просто активістів. Багато наших спеціалістів знаються на проблемах води: серед нас є гідрологи, геогідрологи, ботаніки, геобіологи тощо. А займаємося ми проєктами захисту, екологічною політикою. В тому числі ми активно воюємо з гідроенергетикою. Я долучився, бо я є серед головних противників будівництва Канівської гідроакумулюючої електростанції.

Все, що відбувається з Дніпром, — це накопичення багаторічних проблем, які були закладені ще радянською владою. Вирішувати їх надзвичайно складно, оскільки потрібні колективні зусилля всієї країни.

Це наша національна відповідальність перед головною річкою України.

На березі Дніпра в Україні живе, п'є його воду і користується його послугами кілька мільйонів людей. Дії уряду і громадських структур мають бути спрямовані в одному напрямку, з одним розумінням, що робити. В такому разі наш Дніпро зможе стати здоровішим і виглядатиме не так, як зараз.

Перш за все необхідно впровадження законодавства про заборону використання миючих засобів з фосфатами, які гроблять річку. Необхідна освітня робота з людьми: вони мають знати, які засоби можна купувати, які ні. Наступна проблема — скид неочищених вод в річку. На зливових каналізаціях, і в тому числі в Києві, очисних споруд практично немає. Третя проблема — сільське господарство, яке використовує добрива і пестициди, що змиваються весняними водами в річку. Ця хімія лягає на дно річки та отруює її.

Гідроенергетика не є найбільшим джерелом шкоди, але вона створює проблему, якої б не було без гідроенергетики. Водосховища, з яких складається Дніпро, потрібні для накопичення води й водовикористання, але вони є системною проблемою для самоочищення річки. Вони затримують її. Швидкість води в Дніпрі зараз в десятки разів менша, ніж була в природному стані. А це означає, що все, що є в Дніпрі, затримується і не виноситься в море. Великі водосховища переважно неглибокі, тож влітку вода прогрівається; все, що там накопичилося, починає розкладатися, цвісти, і цей хімічний коктейль породжує ціанобактерії та цю зелень, яку ми бачимо на берегах.

Вчені з інститутів НАН України займаються вивченням хімічного стану мулових покладів на березі колишнього Каховського водосховища. Вже знайдені речовини, які жодним чином не мають там знаходитись. Таке вивчення має відбуватися по всіх водосховищах, але на них не виділені гроші. Це десятки мільйонів гривень, але вони мають бути виділені державою.

**Греблі ГЕС треба повністю ліквідувати. Це проєкти 70-річної давності, і відновлювати їх або зберігати — маразм.
Те, що гідроенергетика нічим не замінна — брехня.**

Технологій існує багато. У світі вже йде процес ліквідації дамб на великих річках. Багато країн постановили, що екологія важливіша за економічні інтереси. Людей напувати питною водою, поливати поля — це можна робити інакше, а не як у нас.

Документ за назвою «План державної стратегії оздоровлення Дніпра» було прийнято у 2012 році. У 2020-му його дія закінчилася, а план було реалізовано на 10-20%. Його будуть переробляти, але це не працюватиме, поки громадськість на місцях не почне копати владу, щоб вона щось робила. Оздоровлення Дніпра — лакмусовий папірець здатності України до об'єднання. Треба об'єднати кілька десятків мільйонів людей над виконанням однієї задачі. Тоді у нас нарешті буде нація, про яку ми всі мріємо, і громадянське суспільство, яке вміє саме собі давати раду без якогось верхнього керівництва.

Інтерв'ю
Андрій Неліпа

Громадський діяч
Еколог
50 років, проживає в Києві



Я експерт в питаннях екології, водного господарства і рибної галузі, сам — рибалка. Мені 50 років, з яких 45 захоплююся рибальством, тому на воді фактично живу. І принаймні останніх 15 років вся діяльність пов'язана саме з водою. Освіта у мене також профільна — водні біоресурси. Тому це цікава і болюча для мене тема.

В певний період захоплення рибальством переросло для мене в професійну діяльність. Ми створили «Всеукраїнську організацію рибалок» і почали ґрунтовно вивчати проблематику, яка стосується рибалок: від екологічного стану водойм, доступу до берегів, стану й використання рибних запасів до правил рибальства. Довелося здобути додаткову освіту; я працював певний час у пов'язаних з цим установах, щоб вивчити ситуацію зсередини. Станом на сьогодні це те чим я фактично живу. Дніпровський каскад фактично перетворений на технологічну водойму з каскадом шести водосховищ, і в його первинний стан ми його повернути навряд зможемо.

З екологічної думки його б непогано було повернути в первинний стан і прибрати водосховища, які об'єднані в каскад, а з утилітарної думки каскад відіграє корисну роль для людства. Але він дуже сильно шкодить Дніпру, перетворюючи його на ланцюг брудних водойм, які погано самоочищуються.

Є певні вади, які є результатом антропогенного впливу, і які можна прибрати, але ми маємо собі зізнатися, що екосистема постраждала і що люди їй шкодять.

Ситуація вимагає кардинальних змін, які будуть дорого коштувати державі та місцевим громадам, бо це вимагає повній переорієнтації всіх виробничих процесів. Використання, яке було передбачено нашими дідами в середині минулого сторіччя, коли покладалися надії на гідроенергетику і таке інше — нині це практика, яка себе не виправдовує.

Витрачаються величезні кошти на підтримку належного технічного стану гідроспоруд, водозаборів тощо: ми знаємо випадки, коли на каскадах інших річок через вихід з ладу обладнання стається техногенне забруднення, яке погано впливає на екосистему. Проте в умовах воєнного стану нереально здійснювати демонтаж гідроспоруд, і з безпекової думки у тому числі. В інших країнах, де приблизно такі ж умови, річки повертають у природні русла, зносять ці дамби. Ми маємо прийти до якогось рішення, яке допоможе принаймні залишити цю річку. Не хочеться нащадкам залишити якусь брудну калюжу, яка буде потребувати постійного втручання.

Нам, рибалкам, важливо, щоб не було заростання, щоб не було органічного забруднення, від якого річка також не має змоги самоочищуватися. Ми можемо розробити якусь програму з залученням експертного кола, активістів на місцях тощо; провести слухання, наради, узгодити з закордонними партнерами — нам часто доводиться брати участь у подібних заходах. Але практика показує одну перешкоду, яка нівелює всі ці зусилля — це фінансування.

Реалізація всіх цих екшн-планів, програм тощо впирається у фінансування, яке на перших етапах бравурно декларується, навіть щось виділяється, а потім поступово кудись зникає. Коли починається розбір, чому нічого не відбувається, ті, кого було призначено відповідними органами влади, кажуть: «Шановні, а що ж ви хотіли? В програмі закладено фінансування на 7-8 років. Воно припинилося, тільки на зарплатню приходить. Тобто ми нічого не можемо за ці кошти далі робити».

Можна взяти програму оздоровлення Дніпра. Скільки разів ми в Держводагентстві ставили це питання, — ті, хто причетний до цієї програми, кажуть: «Що ви на нас всіх собак скинули? Нам кошти на це не виділяють вже 20 років». І ще постійно змінюється концепція фінансування. Тоді це були державні кошти, потім — децентралізація і місцеві органи влади мали долучитися, але вони кажуть: «Ми взагалі це не приймали. Нащо воно нам потрібно?» Потім підключаються міжнародні донори, які кажуть що в них 20 років крали гроші, мовляв, ми цього не підтримуємо, давайте нову програму.

В результаті окремі активісти чи спільноти небайдужих людей самі збираються, щось там роблять, поки є там наснага і життя дозволяє — якимось чином протистоять цій історії, яка негативно впливає на екологічний стан… І це єдине, що відбувається поки не буде якоїсь кардинальної зміни. Не хочеться, щоб ці зусилля пропали.

Я не уявляю, як можна відпочивати, коли немає поруч води. Мені життєво потрібно вийти на берег, подивитись на воду. Навіть не те щоб там порибалити — я не дуже багато часу маю на це. Але хоч якийсь період часу в день потрібно вийти на берег, походити, подивитись на воду, щоб якось впорядкувати свої думки, подивитись у воду і побачити там рибу, чи якісь водорості — якесь життя. Дуже цікаво, наприклад, навесні, коли виходиш, то там якесь пожухле листя, а потім воно кудись зникає і з'являється чистий пісочок, з'являється риба, щось плаває, плескається — щось відбувається.

Вперше побачив Дніпро щойно почав себе самоідентифікувати. Тобто десь приблизно у два роки. Я пам'ятаю, коли я перший раз пішов з батьком ловити рибу. У нас є дача під Києвом і вона знаходиться прямо на рукаві Дніпра. А батько мій був, царство йому небесне, великий рибалка. І мені з дитинства це подобається, тому я постійно був з ним на риболовлі. І не тільки на Дніпрі. Навіть взимку він мене брав на зимову риболовлю в такому ніжному віці. Зрозуміло, там можна і купатися, і плавати, і рибу ловити. Це вже такі наступні враження. Але спочатку, те, що найбільше вразило — що це така екосистема. Тобто, це живий організм.

5.3. Рекомендації для громад

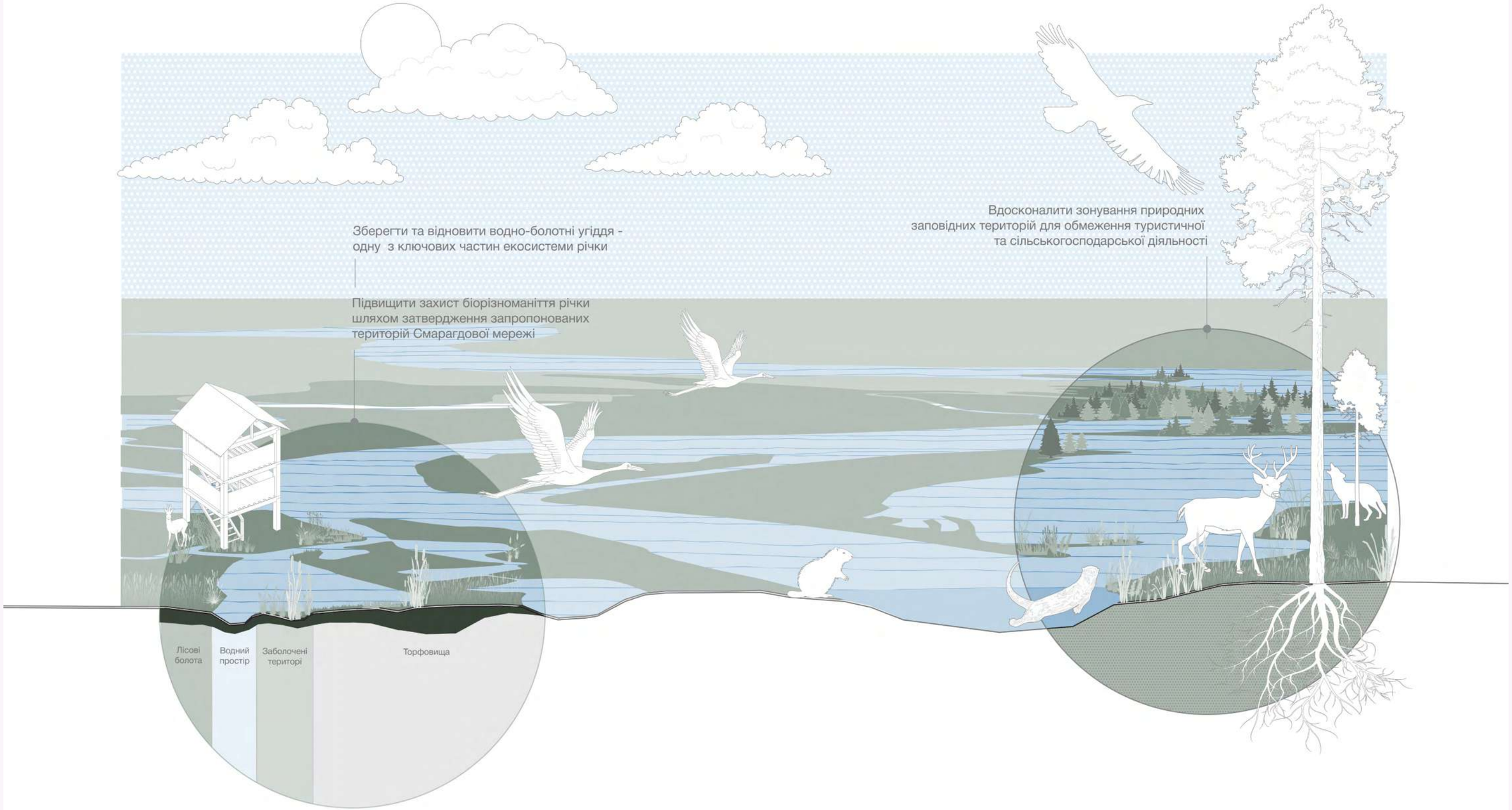
Як громади можуть працювати з Дніпром на місцевому рівні?

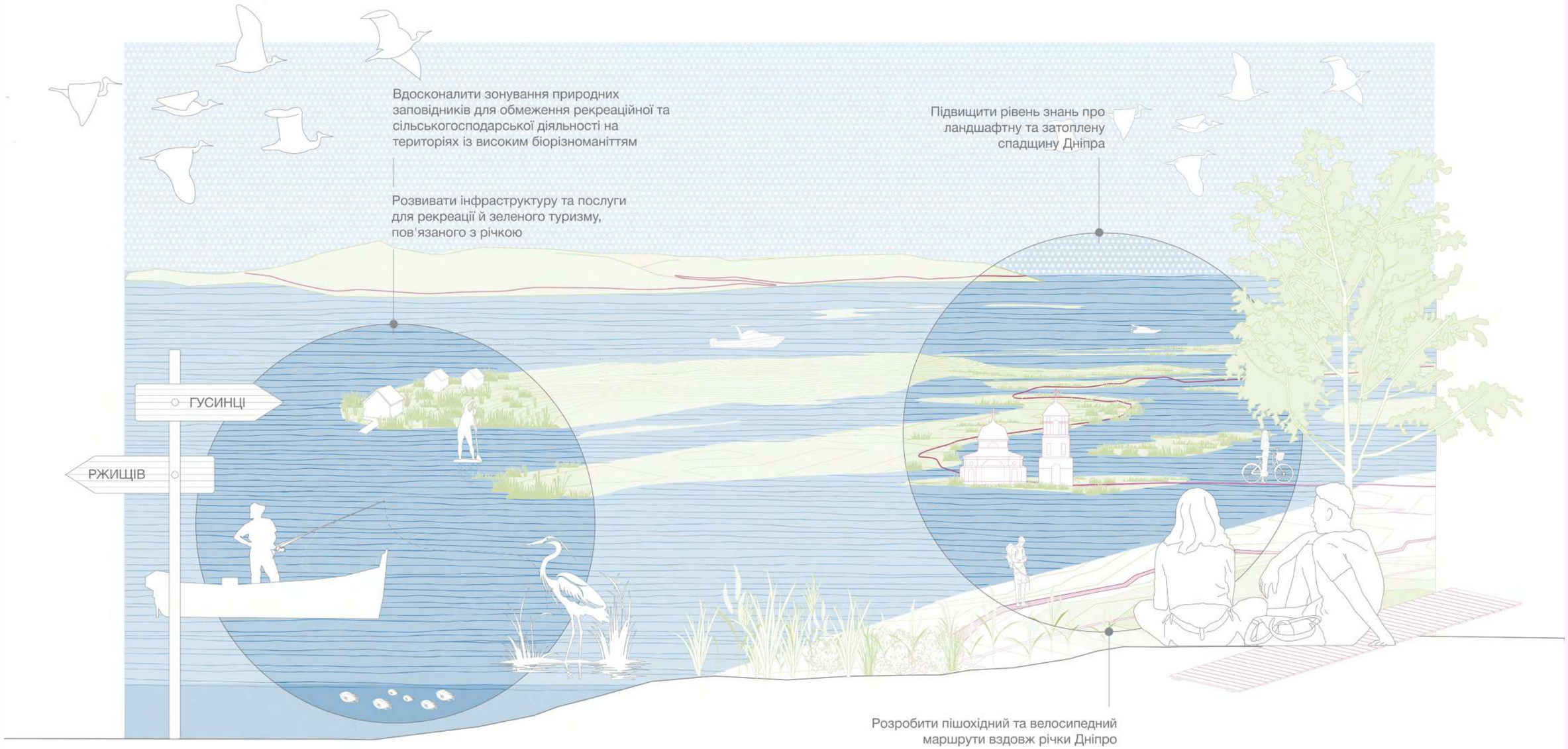
Річка Дніпро має багато зацікавлених сторін на всіх рівнях. Від місцевих жителів, які прибирають сміття на пляжі, до міністерства, що забезпечує законодавство або зв'язок з донорами для фінансування. Ключовим гравцем і сполучною ланкою в цьому полі зацікавлених сторін є муніципалітет, тобто громада. Громади мають зв'язок з місцевими підприємцями та неурядовими організаціями, а також з міністерством або регіональною владою. Вони відіграють ключову роль у прояві ініціативи, поданні прикладу та інтеграції підходів. Чимало рішень і проектів можуть і повинні прийматися місцевою владою (див. Таблицю 1).

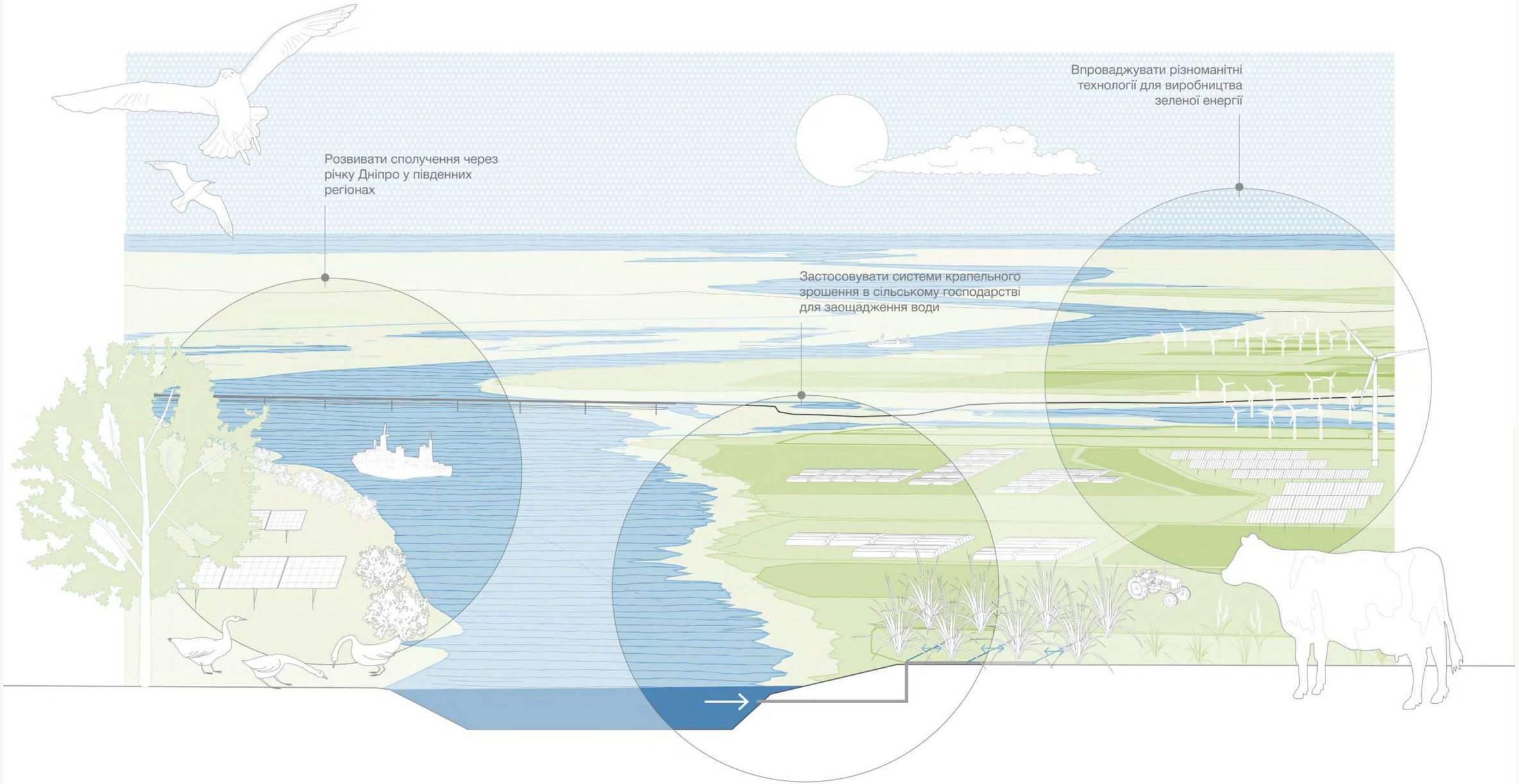
Вирішуйте на місцях те, що можна зробити на місцях.

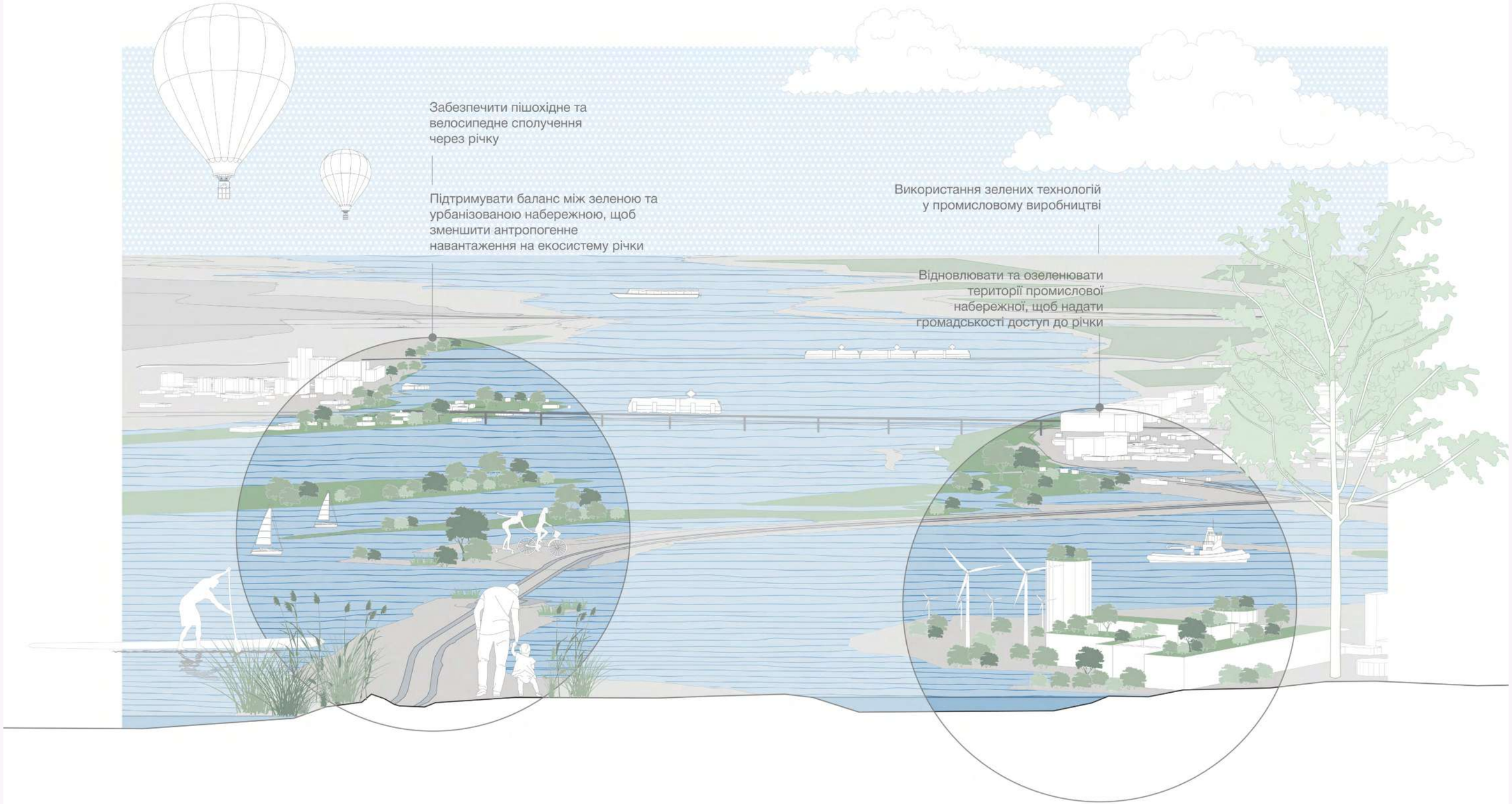
Таблиця 1: Наступні рекомендації можуть бути корисними для місцевої влади. Їх можна розглядати як надихаючий контрольний список (у довільному порядку).

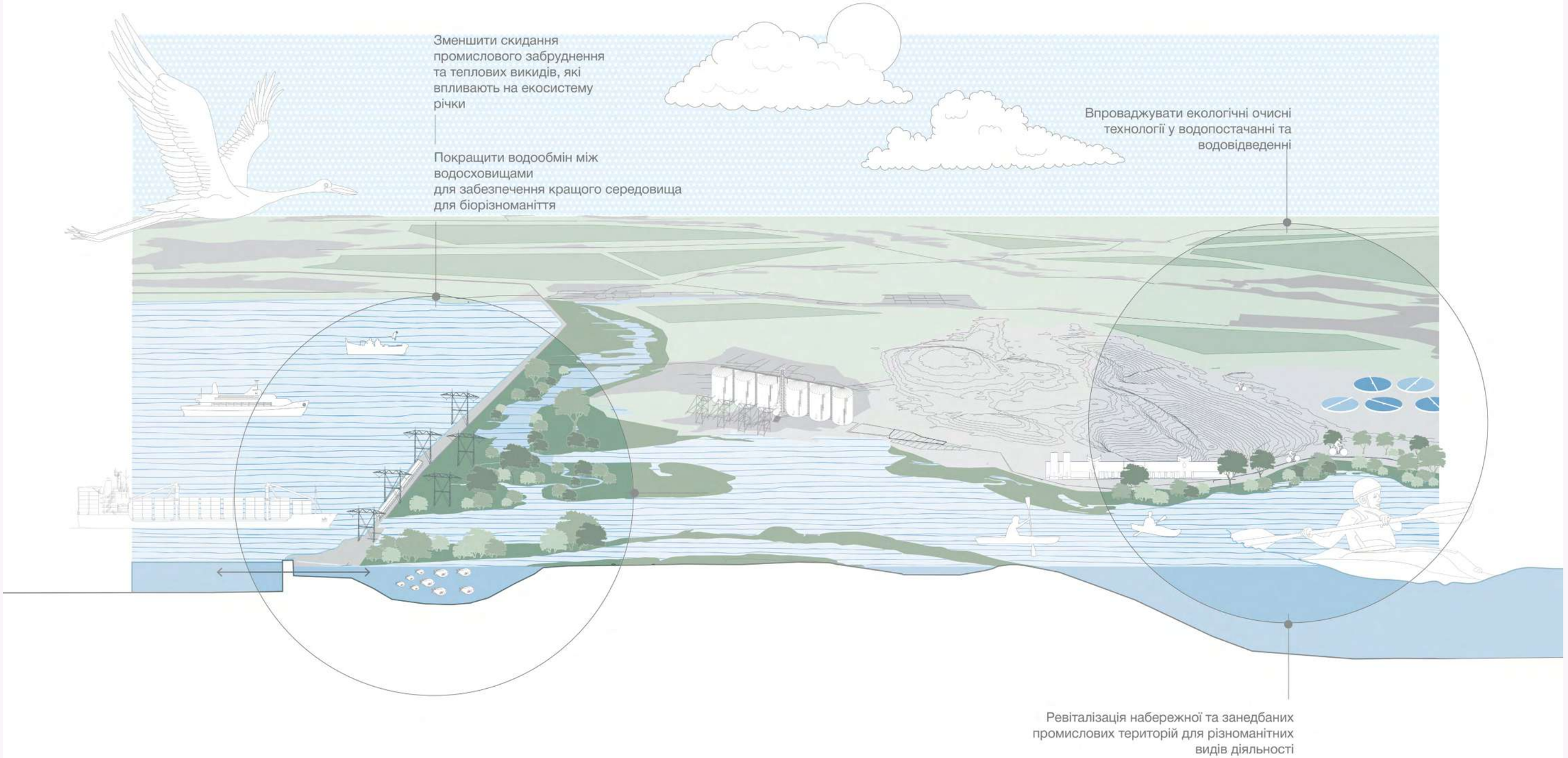
1.	Розробити інтегроване бачення міста і річки та їхнього зв'язку. Таке інтегроване бачення створює контекст для міських планів, таких як інтегровані комплексні плани та плани відновлення.
2.	Розробити плани безпеки та захисту, які включають маршрути евакуації та інші стратегічні заходи з підвищення стійкості. Пов'яжіть їх з іншими проектами у сфері водопостачання, енергетики та утилізації відходів і знайдіть відповідні ініціативи та бюджети.
3.	Побудова системи збору та очищення зливових і стічних вод з можливістю повторного використання.
4.	Зосередьтеся на тому, що можна зробити, щоб зменшити ризик високих паводків. Визначте, який мінімальний розмір водосховища для водокористування, і що при цьому залишається як ризик повені.
5.	Переглянути розташування промислових підприємств та бізнесу і зменшити їхній вплив на забруднення води, використовуючи приклади місцевої політики інших міст України.
6.	При перегляді розташування та розмірів порту для торгівлі, пасажирських перевезень або відпочинку, планувати їх з урахуванням доступності мешканців або пішоходів до набережної через ці види землекористування.
7.	Створювати джерела відновлюваної енергії на дахах будинків, деградованих територіях та придатних земельних ділянках, щоб стати енергетично самодостатніми, кліматично стійкими та менш залежними від гідроелектростанцій на річці.
8.	Створити пішохідні та велосипедні доріжки вздовж річки, бажано без перерв. Ходьба та їзда на велосипеді покращує фізичне та психічне здоров'я громадян.
9.	Максимально скоротити дороги для легкових, вантажних автомобілів і поїздів уздовж річки, щоб уникнути шуму і забруднення повітря.
10.	Визначити зони для відпочинку та культурно-історичні місця вздовж цього маршруту. Залучити до цього процесу місцеві неурядові організації та мешканців різного віку. Це сприятиме зміцненню культурної ідентичності.
11.	Зробити береги річки доступними та створити зони активності для всіх людей з особливою увагою до людей з інвалідністю.
12.	Створити мережу та сприяти створенню місць для водних та природних екологічно чистих видів відпочинку, таких як рибальство, плавання, веслування, веслування на каное, піші прогулянки або спостереження за птахами.
13.	Провести більш глибоке дослідження історії муніципалітету, в тому числі його історичного зв'язку з річкою.
14.	Залучити місцеві зацікавлені сторони різного походження до процесу розробки плану та прийняття рішень.
15.	Співпрацювати з сусідніми муніципалітетами, щоб збільшити позитивні вигоди за рахунок зменшення або розподілу витрат. Ділитися баченням, проектами та результатами на новій платформі муніципалітетів прибережних районів Дніпра, яка буде розроблена.


Зберегти та відновити водно-болотні угіддя - одну з ключових частин екосистеми річки
Підвищити захист біорізноманіття річки шляхом затвердження запропонованих територій Смарагдової мережі
Вдосконалити зонування природних заповідних територій для обмеження туристичної та сільськогосподарської діяльності
Лісові болота
Водний простір
Заболочені території
Торфовища


Вдосконалити зонування природних заповідників для обмеження рекреаційної та сільськогосподарської діяльності на територіях із високим біорізноманіттям
Розвивати інфраструктуру та послуги для рекреації й зеленого туризму, пов'язаного з річкою
Підвищити рівень знань про ландшафтну та затоплену спадщину Дніпра
ГУСИНЦІ
РЖИЩІВ
Розробити пішохідний та велосипедний маршрути вздовж річки Дніпро


Розвивати сполучення через річку Дніпро у південних регіонах
Застосовувати системи крапельного зрошення в сільському господарстві для заощадження води
Впроваджувати різноманітні технології для виробництва зеленої енергії


Забезпечити пішохідне та велосипедне сполучення через річку
Підтримувати баланс між зеленою та урбанізованою набережною, щоб зменшити антропогенне навантаження на екосистему річки
Використання зелених технологій у промисловому виробництві
Відновлювати та озеленювати території промислової набережної, щоб надати громадськості доступ до річки


Зменшити скидання промислового забруднення та теплових викидів, які впливають на екосистему річки
Покращити водообмін між водосховищами для забезпечення кращого середовища для біорізноманіття
Впроваджувати екологічні очисні технології у водопостачанні та водовідведенні
Ревіталізація набережної та занедбаних промислових територій для різноманітних видів діяльності

Частина 6
Кейс стаді: місто Кременчук

Зміст

Чому Кременчук?
6.1. Вступ та історичний огляд
6.2. SWOT-аналіз
6.3. Дніпровська набережна в Кременчуці
6.4. Природні заповідники та залучення місцевої громади
6.5. Водопілля, паводки та безпека
6.6. Спадщина та культура, дозвілля та туризм
6.7. Економічний потенціал
6.8. Водопостачання: потреба у покращенні
6.9. Енергетика: ефективність та місцеве виробництво
6.10. Висновки щодо інтегрованої візії

Короткий огляд

Тематичне дослідження міста Кременчук висвітлює низку питань, пов'язаних з річкою Дніпро, що охоплюють природні заповідники та біорізноманіття, енергетику та економіку, спадщину та рекреацію, водопостачання та безпеку. Завдяки взаємодії з муніципальною владою та місцевими спільнотами ми отримали цінне уявлення про перспективу місцевого розвитку, яку ми пов'язали з підходами та стратегіями, що обговорюються в розділах 4 і 5.

У цій частині досліджується історичне значення річки Дніпро та її зв'язок з природними заповідниками, що високо цінується мешканцями міста. Тут також представлено енергетичне моделювання для демонстрації позитивного впливу зелених технологій на екологічні та економічні питання. Крім того, у розділі розглядається взаємозв'язок між міською спадщиною та рекреацією, підкреслюється потенціал зеленого туризму вздовж річки Дніпро, підсилений наявністю історичних пам'яток. Також обговорюється питання загрози повеней, спровокованої військовими діями.

Цей текст виділяє сфери потенційного покращення, над якими місцеві зацікавлені сторони могли б спільно працювати в майбутньому. У підсумку надані рекомендації щодо різних тематичних сфер, інтегрованих у візію щодо річки Дніпро, яка має надзвичайно велике значення для добробуту міста.

Чому Кременчук?

Підготовче дослідження та огляд найбільших міст на Дніпрі

Для детальнішого дослідження річки Дніпро в урбанізованому середовищі було обрано місто Кременчук. Попередньо було проведено огляд основних міст розташованих вздовж Дніпра. Це картування включало Київ, Черкаси, Кременчук, Дніпро, Кам'янське, Запоріжжя, Херсон, Нікополь та Енергодар. Основною метою було встановити наявність природоохоронних територій уздовж річки Дніпро та визначити будь-які потенційні загрози для цих територій. Відповідно, карти зображують важливі інфраструктурні об'єкти, такі як гідроелектростанції, транспортні мережі, включно із дорогами та залізницями, основними промисловими кластерами, джерелами забруднення, заповідниками, ландшафтними парками і тд (Зображення 4 (1-4)). Таблиця 1 пояснює основні причини вибору міста Кременчук для даної роботи.



Зображення 1. Ситуаційна мапа, що показує найбільші міста, розташовані на річці Дніпро.
Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

Table 1: Чому місто Кременчук важливе для вивчення зв'зку із річкою Дніпро

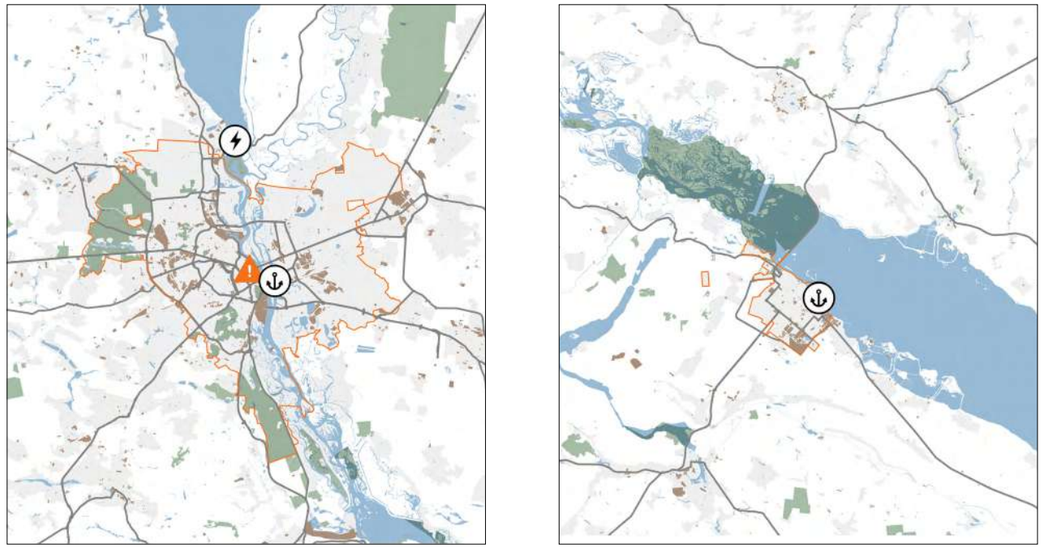
1.	Унікальні природні умови річки Дніпро майже не зазнали впливу людської діяльності, за винятком створення дамб уздовж водної лінії. Природоохоронний фонд охоплює значну частину річки Дніпро в межах адміністративних кордонів міста, що відрізняє його від інших міст, підкреслюючи його цінність з точки зору біорізноманіття та рекреації.
2.	Помітний розрив у дослідницьких та проєктних ініціативах у Кременчуці, на відміну від таких міст, як Дніпро, Запоріжжя, Київ і Херсон, де різні установи та агентства розвитку активно сприяють виробництву знань. Коаліція Розквіт бере участь у численних проєктах, спрямованих на вирішення міських екологічних викликів, що виникли внаслідок війни, проте до цього випадку Кременчук залишався поза увагою. Це підкреслює нагальність проведення попередніх досліджень і картування для отримання комплексного розуміння місцевого контексту.
3.	Дані про надмірну кількість забруднення води біля міста Кременчук було опубліковано на офіційному порталі (ЕкоЗагроза) у вересні-жовтні 2023 року. Також мапи зображують промислові об'єктів, які вважаються небезпечними для екології (нафтопереробний завод, теплоелектростанція, гірничо-збагачувальні комбінати). Враховуючи мету цього звіту щодо визначення загроз для річки Дніпро та дослідження стійких управлінських альтернатив, є критично важливим дослідити такі промислові урбанізовані території, як Кременчук та навколишні населені пункти.



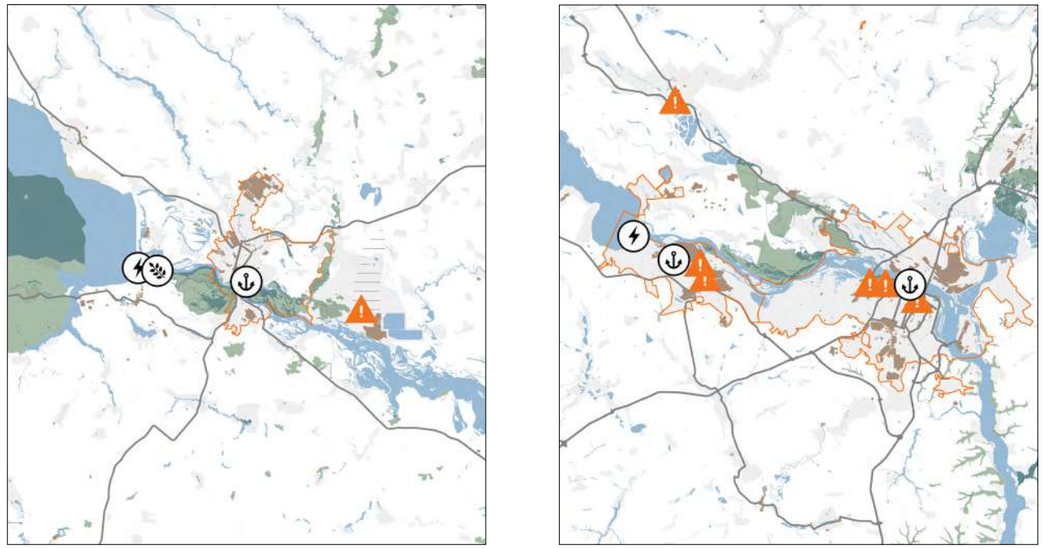
Зображення 2. Фото скелі "Регістр" та Придніпровського пляжу
Джерело: Даша Корба



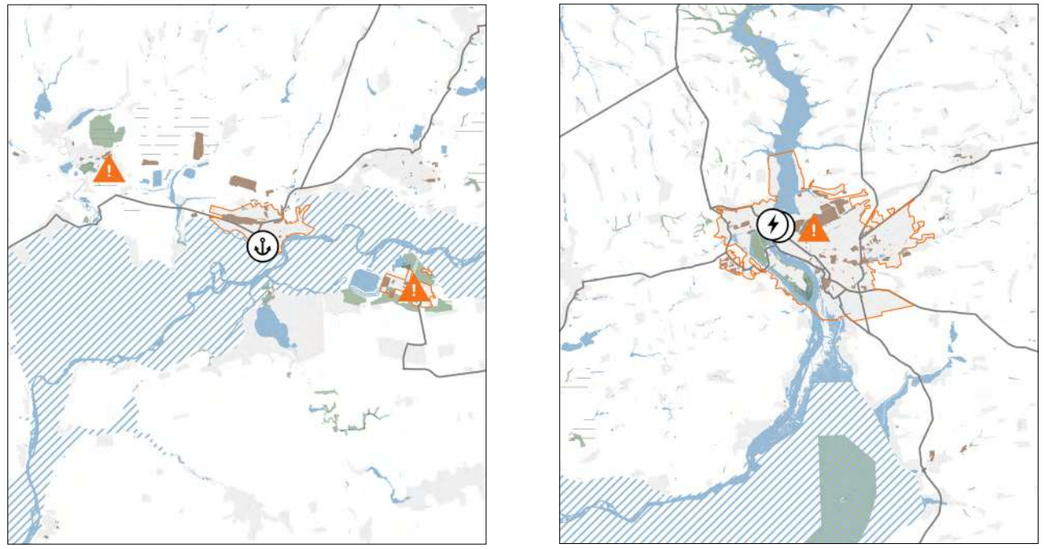
Зображення 3. Фото Крюківського мосту з Центрального пляжу Кременчука.
Джерело: Даша Корба



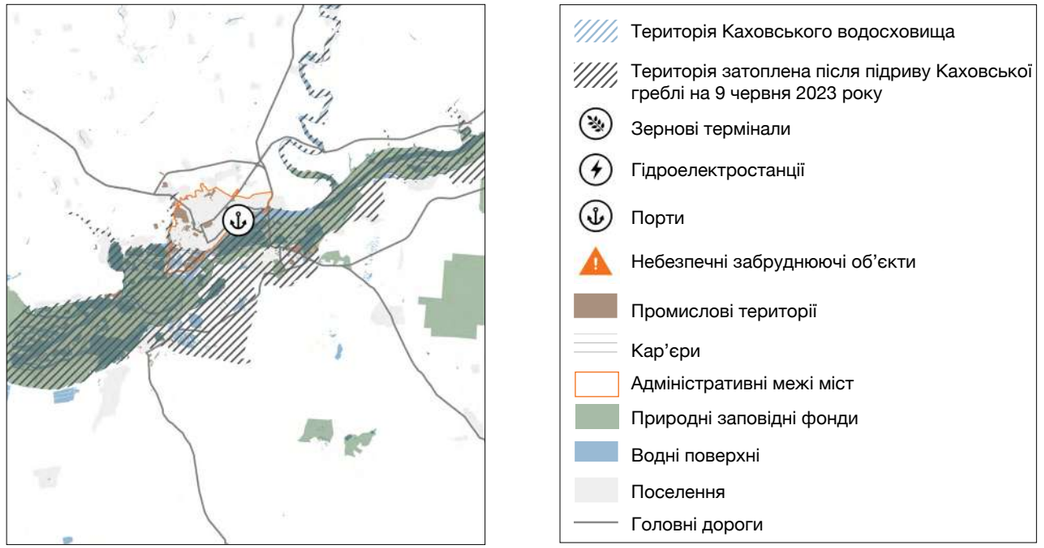
Зображення 4.1. Київ (ліворуч) та Черкаси (праворуч), річка Дніпро, інфраструктура та небезпечні об’єкти. Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE



Зображення 4.2. Кременчук (ліворуч), Дніпро та Кам’янське (праворуч), річка Дніпро, інфраструктура та небезпечні об’єкти.
Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE



Зображення 4.3. Запоріжжя (зверху), Нікополь та Енергодар (ліворуч), Херсон (праворуч), річка Дніпро, ключові об’єкти інфраструктури та небезпечні об’єкти.
Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE.



Зображення 4.4. Херсон та затоплена територія після підриву Каховської греблі
Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

6.1. Вступ та історичний огляд

6.1.1. Просторовий історичний розвиток міста

Розвиток Кременчука значною мірою визначався транспортними можливостями Дніпра та його природніми умовами. Історичні джерела вперше згадують про Кременчук у 1471 році, описуючи його як укріплене військове поселення. Місто було ключовим вузлом стародавнього Чумацького шляху (Ромодановського), що сприяло його становленню як жвавого торговельного центру через близькість до дніпрових порогів, які перешкоджали подальшому річковому транспортуванню важких вантажів.

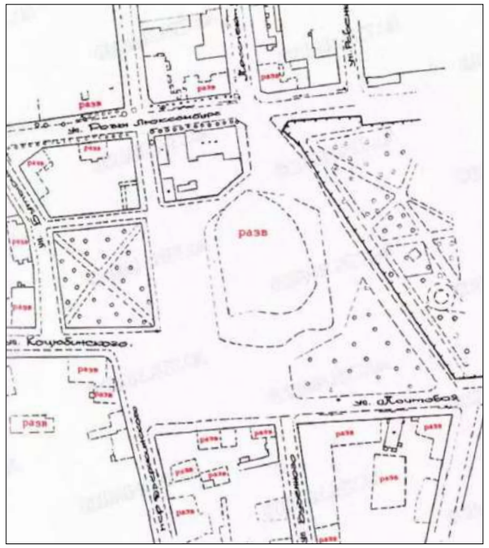
У 1635 році французький військовий інженер Гійом Левассер де Боплан, відомий своїм “Описом України”, накреслив план кременчуцької фортеці. Період з 1571 по 1764 рік часто називають козацькою добою Кременчука - часом, коли козаки домінували в демографічному ландшафті Кременчука, починаючи з давньої черкаської старостинської епохи і закінчуючи епохою територіальних полків Гетьманщини в Чигирині, Миргороді, Лубнах і Полтаві.

Кременчук привернув увагу російської регулярної армії на тлі колонізаційних процесів на Правобережжі. До 1764 року місто перейшло з-під управління козацької Гетьманщини, ставши адміністративним центром Новоросійської губернії. Поворотним моментом у траєкторії розвитку міста стало будівництво Крюківського мосту в 1873 році, а також заснування першого машинобудівного заводу, що полегшило транзит поїздів через Кременчук. Зображення 4.1. ілюструє зростання кількості інфраструктурних об’єктів та промислових підприємств наприкінці 19 століття. Машинобудування та металообробка стали провідними галузями, особливо на Крюківському машинобудівному заводі на правому березі та Кременчуцькому заводі дорожніх машин на лівому березі річки.
В період існування радянської України міська забудова Кременчука розширилась від історичного центру до нових районів із великими промисловими зонами. На Рисунку 2.2 зображено ситуацію в 1930 році, коли залізнична мережа розширилася до периферійних районів, щоб розмістити промислові підприємства та нові мікрорайони, такі як Перший Занасип, Другий Занасип, Чередничка та Водоканал, які зазнавали повенів до будівництва дамб у 1917 році.

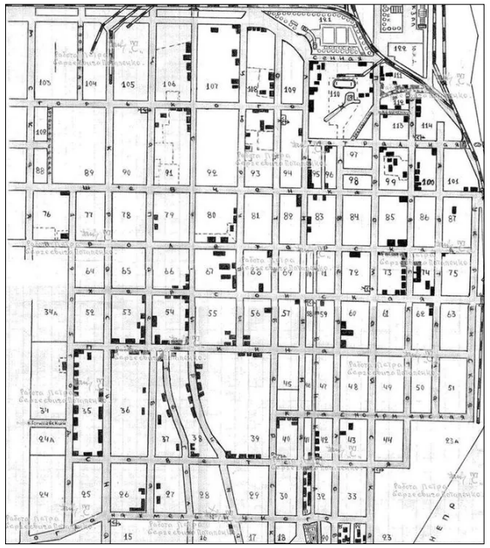
До кінця 19 століття Кременчук з його впорядкованою міською мережею та поліетнічним населенням (у 1897р: євреї 46,95%, українці 30,12%, росіяни 19,25%, поляки 1,74%, німці 0,69%, татари 0,42%) (Лушакова, 2006) виділявся як окрема міська одиниця серед українських селянських поселень. Межа між містом і селом стала стиралась, коли селяни шукали роботу на міських за-



Зображення 1. Міст у Кременчуці, 1941 рік
Джерело: фонд Кременчуцького краєзнавчого музею



Зображення 2. Фрагмент генерального плану Кременчука, 1954 р. Джерело: okrain.net.ua, фонд Кременчуцького краєзнавчого музею



Зображення 3. Вцілілі будівлі після звільнення Кременчука. Автор Потанеко П.С.
Джерело: okrain.net.ua,

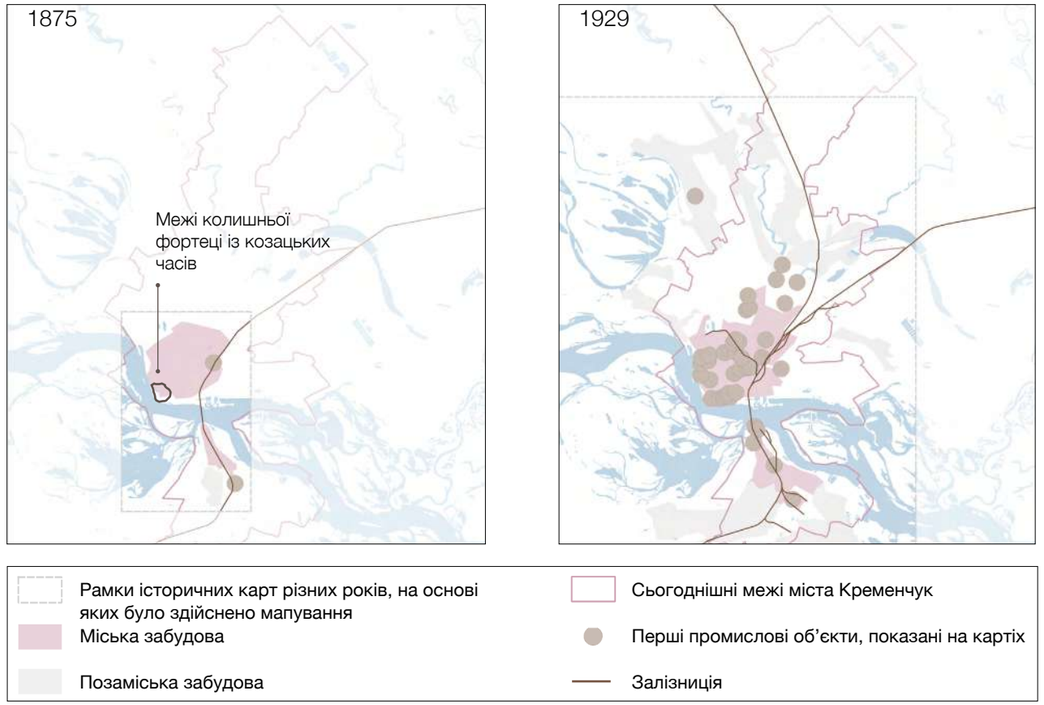
водах. Розширення міста було тісно пов'язане із залізницею, перетворюючи колишні села на райони змішаного використання, що включали промислові зони та радянські мікрорайони.

На порозі Другої світової війни Кременчук був центром промислової активності. Місто зазнало значних пошкоджень (90% історичного центру було зруйновано) (Рисунок 3) і було окуповане військами нацистської Німеччини в 1941 році. До окупації численні промислові об'єкти були перенесені до інших радянських міст. Повоєнна відбудова передбачала значну участь громадськості у відновленні міста. Цікаво, що підприємства, які колись розташовувалися в центрі міста, були перенесені на околиці, що стимулювало зростання передмість та інтеграцію прилеглих сіл до міста. На місці колишньої промислової набережної з'явився парк "Ювілейний" та громадський пляж. Цей випадок має слугувати локальним прикладом соціально та екологічно орієнтованої реконструкції набережної для інших українських міст. Післявоєнний розвиток також включав будівництво гідроелектростанції та теплоелектростанції поблизу міста, економічний вплив яких буде описано в наступних розділах.

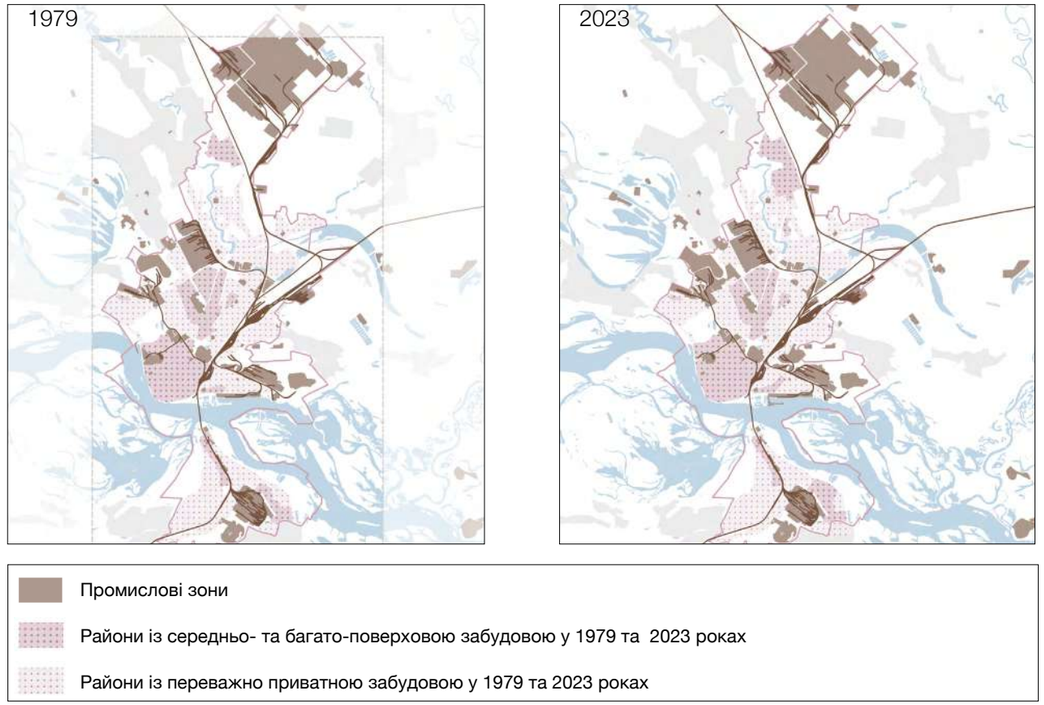
На Зображенні 4.3, створеному на основі карти 1979 року, показано інтенсивний промисловий розвиток і, як наслідок, розширення житлової забудови. У цей період процвітали машинобудування та металообробка, зокрема, завдяки заводу "КрАЗ" та іншим меншим підприємствам на північному заході міста. Такі селища, як Новоіванівка, урбанізувалися завдяки близькості промислових підприємств. Значного розвитку набули будівництво та виробництво будівельних матеріалів, особливо у східній частині в районі Першого Занасипу, що призвело до започаткування гранітних та піщаних кар'єрів. Історик архітектури Алла Лушкова зазначає, що найбільш процвітаючий етап розвитку Кременчука припав на 1960-1980-ті роки, коли площа міста та кількість населення значно зросли. Це зростання було пов'язане з розвитком нафтопереробного кластеру, заводу технічного вуглецю, заводу залізобетонних шпал, металургійного заводу, заводу будівельних конструкцій, а також гірничо-збагачувальної галузі.

Кластер нафтопереробних заводів, зображений на Рисунку 2.3, сприяв будівництву двох житлових районів (Ближній Молодіжний та Дальній Молодіжний) поблизу північної частини міста. На додаток промислові підприємства фінансували розвиток соціальної інфраструктури. Будівництво Кременчуцького історико-краєзнавчого музею, а також численних шкіл було профінансовано за рахунок їхніх внесків (Артеменко, 2016).

Сьогодні район історичного центру, прилеглий до набережної, та Молодіжний район вважаються найбільш бажаними районами для проживання в Кременчуці (Кременчуцький Телеграф, 2013).



Зображення 4. (1. - 2.): Містобудівний розвиток міста Кременчук.
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE на основі історичних карт та відкритих джерел даних.



Зображення 4. (3. - 4.): Містобудівний розвиток міста Кременчук.
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE на основі історичних карт та відкритих джерел даних.

6.2. SWOT-аналіз

Сильні сторони, Слабкі сторони, Можливості і Загрози, що пов'язані з Річкою Дніпро в місті Кременчук

Річка Дніпро відіграє важливу роль у житті міста. Для розуміння контексту команда провела SWOT-аналіз (сильні та слабкі сторони, можливості та загрози), що охоплює різні аспекти річки Дніпро в Кременчуці. Деякі пункти були взяті зі Стратегії розвитку, тоді як інші базуються на огляді міста та особистому спілкуванні з представниками муніципалітету під час візиту.

Ключовими сильними сторонами є значні природно-заповідні території, ландшафтні парки Білецькі Плавні та Кременчуцькі Плавні, а також рекреаційні зони вздовж водосховища на лівому березі річки Дніпро. Дійсно, природні умови заповідників є унікальними і повинні бути дуже добре захищені. Однак такі недоліки, як недостатній розвиток та благоустрій рекреаційних зон, можуть значно погіршити містобудівну ситуацію.

Ще однією сильною стороною є велика кількість поверхневих вод не лише Дніпра, а й річок Псел, Сухий Кагамлик, Крива Руда, Омлик. Однак скид неочищених дощових вод з міста відбувається в малі річки та притоки Дніпра, що пов'язано з незадовільним станом каналізаційної системи, обладнання та трубопроводів. Існують значні проблеми із замуленням та заростанням русел річок Сухий Кагамлик та Крива Руда. Як наслідок, якість води у Кременчуцькому водосховищі не відповідає нормативам. Про це також свідчать показники кисню в точках моніторингу води, які надає державна служба ЕкоЗагроза. Наразі є можливість вирішити проблему якості водопостачання у співпраці з групою компаній Sweco, яка допомагає Кременчуку вдосконалити систему забору питної води, водоочищення, моніторингу якості та системи автоматизації процесів (Sweco).

На жаль, через війну, що триває, є великі загрози для річки Дніпро, а також щорічне підняття рівня ґрунтових вод і підтоплення території приносять багато шкоди. Однак муніципалітет також передбачає можливість максимально наблизити систему штучних водосховищ до природної, що задає важливий напрямок для управління водними ресурсами.

Інша велика загроза для річки пов'язана з промисловими стічними водами, де концентрація забруднюючих речовин перевищує норми. Небезпеку забруднення підземних вод великими обсягами промислових та побутових відходів становлять також необлаштовані сміттєзвалища, на які потрапляють великі обсяги промислових та побутових відходів. Тому зменшення антропогенного впливу має бути одним з головних пріоритетів для міста.

Інша проблема пов'язана з енергетичним сектором, який включає в себе мережі гідроелектростанцій на річці Дніпро. На думку місцевої влади Кременчука, стратегія зеленої енергетики має забезпечити незалежність муніципального сектору від монополії компаній енергопостачання. Тому Грінпіс та Розквіт вбачають великий потенціал у впровадженні такої децентралізованої системи відновлюваних джерел енергії.

Сильні сторони	• Значна природно-заповідна територія • Наявність ландшафтного заказника загальнодержавного значення - Білецькі плавні • Рекреаційна зона вздовж Кам'янського водосховища на лівому березі річки Дніпро • Поверхневі води представлені річкою Дніпро (Кам'янським водосховищем), річками Псел, Сухий Кагамлик, Крива Руда, Омлик, ставком у міському парку
Слабкі Сторони	• Залежність комунальної енергетики від монополії енергопостачальних організацій • Недостатній розвиток та благоустрій рекреаційної прибережної зони • Розміщення в прибережній захисній смузі водосховища низки виробництв, несумісних з режимом водоохоронних зон • Підвищення рівня ґрунтових вод та підтоплення території • Значні обсяги промислових стічних вод - концентрації забруднюючих речовин у поверхневому стоці перевищують ГДК • Полігон не облаштований, відсутній захист від забруднення підземних вод - великі обсяги промислових та побутових відходів • Замулення та заростання русел річок Сухий Кагамлик та Крива Руда • Незадовільний стан каналізаційної системи, обладнання, трубопроводів, скиди неочищених дощових вод з міста в малі річки, відсутність централізованої зливової каналізації • Невідповідність якості води у Кременчуцькому водосховищі нормам • Втрати води з водопровідних мереж через їх зношеність - завищення рівнів дренажних споруд, їх замулення • Система водопідготовки не забезпечує відповідність води Держстандарту 2874-82 "Вода питна" • Великі виробничі та складські площі, які не використовуються або використовуються неефективно
Можливості	• Створити стратегію зеленої енергетики для міста • Покращити рекреаційні зони вздовж Дніпра • Замінити систему водовідведення на сучасну • Максимально наблизити штучно створену систему водосховищ до природної екосистеми • Зменшити антропогенне навантаження на територію міста та збільшити водообмін у Кам'янському водосховищі та Кременчуцькому водосховищі • Використання ефективної системи фільтрації для досягнення стандартів питної води • Повторне використання промислових пустирів вздовж річки
Загрози	• Брак інвестицій у зелену енергетику • Брак бюджету на культурний та рекреаційний • Непередбачувані зміни в екосистемах річок через вплив військових дій

Інтерв'ю
Ксенія Опря

24 роки
Проживає в Києві



Я вже 8 років у Києві, а народилася в Кременчуці, де пройшло моє дитинство та підліткові роки.

Перший мій спогад про Дніпро — це камінчики. Там раніше була неоднорідна набережна: була частина, яка завжди була пляжем з пісочком, а далі, якщо йти у бік Придніпровського парку, — зона, де нині також пляж, але в моєму дитинстві там були такі камінчики, дуже тоненькою смужкою. Це був челендж — пробиратися по них, щоб не впасти у воду, і знаходити якісь скарби під водою. Інший спогад — як ми з батьками приходили на пляж, там дуже багато людей було, і ми лежали, як і всі, на рушниках. Було видно, як по мосту проїжджають поїзди, машини, а якщо пропливають якісь великі кораблі вантажні, від них йдуть такі великі хвилі.

А коли ми проїжджали по Дніпру через Крюківський міст, можна було побачити камінці, які вже заростають деревами, і мають таку якусь химерну форму. Мене, як дитину, вони вражали. Батьки казали, що це старий міст, який був зруйнованим при окупації в 40–50 роки. Для мене це була історія, що трошки хвилює, зі шлейфом загадковості: от воно як, у нас був інший міст, і від нього залишилися тільки камінці, які трошки виринають з води.

Ще на Дніпрі є така ділянка, що йде за Придніпровським парком, ближче до ресторану «4 сезони». Я не знаю як вона називається, але там також досі ці камінчики з мого дитинства, і це місце дуже красиве, романтичне, особливо в теплу пору року, коли туди можна пробратися через ці камінці й посидіти внизу — там дуже спокійна вода завжди й дерева створюють гарну тінь. В період, коли я останні роки навчалася, це був для мене дуже приватний, приємний куточок, куди можна втекти, посидіти, послухати звук води. Тепер там інколи бувають аншлаги, хтось може і шашлики робити.

Тепер річка - чудове місце для відвідування в будь-яку пору року, коли я приїжджаю до своєї сім'ї в Кременчук. Це родзинка міста, куди можна привести друзів і показати їм красиву набережну.

В дитинстві ж мені здавалося, що у всіх є така велика річка в місті, я не усвідомлювала, що Дніпро — це щось унікальне. Бо я переїхала в Київ і в Києві теж Дніпро. Але коли я своїх знайомих, які приїздили до мене, приводила туди, для них це було щось цікаве і незвичайне.

Якщо порівнювати з Києвом, у нас легше спуститися до води й там посидіти, поспостерігати. У мене немає уявлення, що Дніпро — це річка для купання, бо воно таке глибоке і хаотичне. Дніпро — це більше про те, щоб прогулятися по набережній, подивитися в далечінь; про те, що, якщо у тебе якийсь меланхолійний настрій, то можна спуститися саме вниз, посидіти. Люди приходять або порибалити, або посидіти на березі, або позасмагати влітку.

Кременчук — дуже промислове місто, де пріоритет — його прибутки, питання екології не на обговоренні. Гадаю, що якщо буде ще більше промисловості, більше взаємодії, то умови для річки ставатиме гірше. Та й з побутовим використанням річки є проблеми: якщо продовжуватимуть там кидати сміття, особливо яке ніяк не розкладається, якщо це ніяк не буде чиститися.

Хотілося б, щоб річка була чистішою, бо, що в Києві, що в Кременчуці, якщо ти довгий час сидиш на березі, то бачиш, як прибиває пляшки, пластикові пакети, і якісь взагалі дивні побутові речі. Також в певні періоди влітку застерігають, що не можна купатися в Дніпрі, бо там якась інфекція. Люди завжди це порушували й чомусь продовжували купатися; в ідеалі це має бути більш контрольовано. Ще є період, коли Дніпро цвіте, і тоді є якісь запахи… несвіжі. І так, здається, по всій Україні. Тож треба чистити річку та захищати містян. А якщо неможливо очистити річку, то хай би вона певний період часу жила своїм життям, а не експлуатувалася постійно.

6.3. Дніпровська набережна в Кременчуці

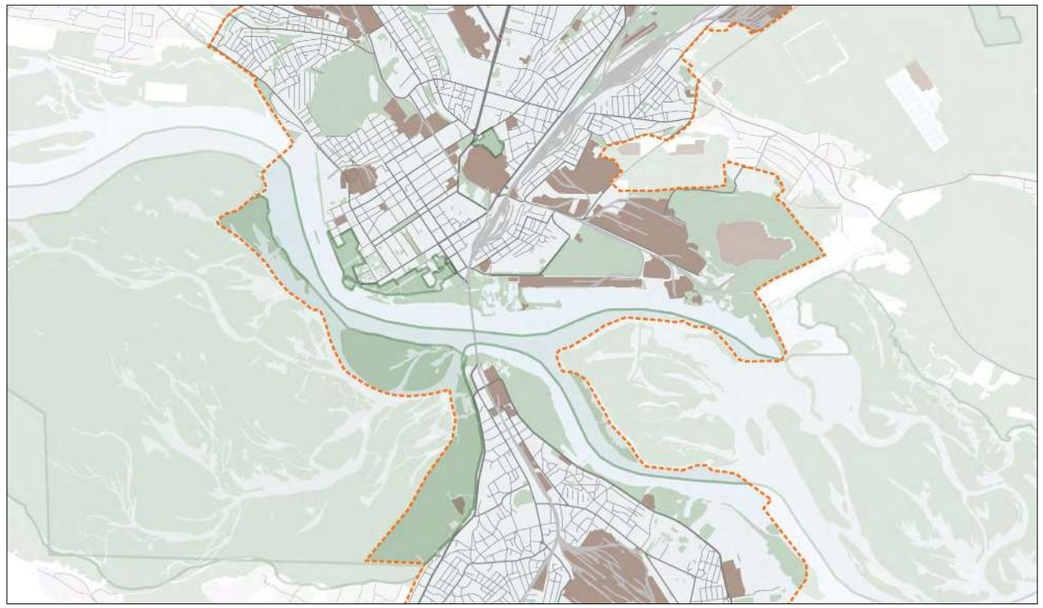
6.3.1. Поточне землекористування набережної

Кременчук, що в першу чергу вирізняється як промислове місто, дивує своїм пішохідним доступом до річки. Східна частина лівого берегу в межах міста зайнята портовими спорудами, проте в центрі міста є зелена громадська набережна. Крім того, Крюківський район, розташований на правому березі річки, має переважно природні прибережні простори, частина яких включена до регіонального ландшафтного парку “Кременчуцькі плавні” (Зображення 1).

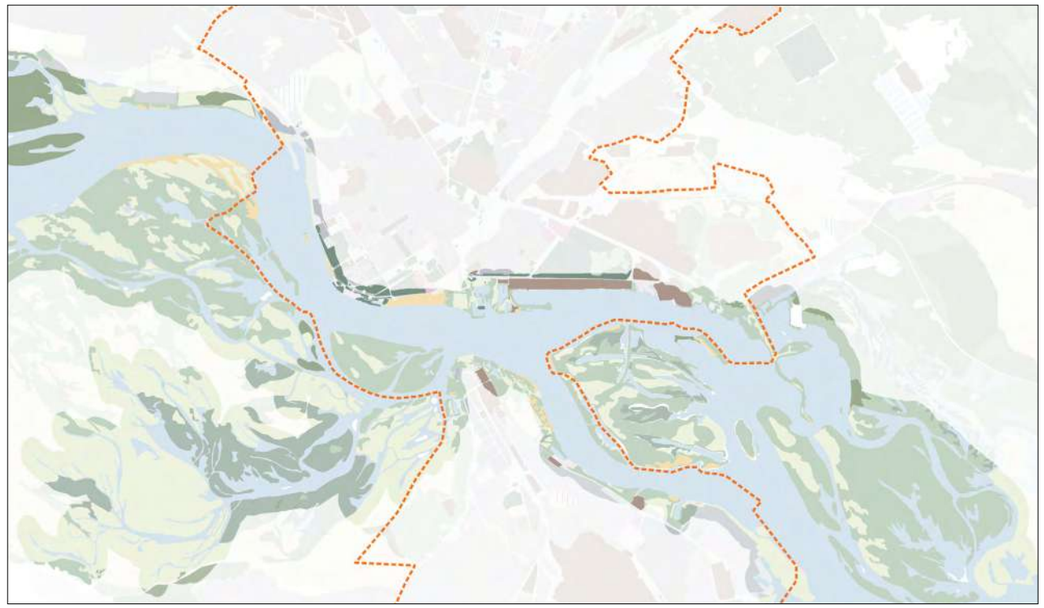
Для кращого розуміння активностей на набережній, на Зображеннях 2 і 3 візуалізовано аналіз використання земельних ділянок у зоні з радіусом 350 метрів від берегової лінії. Найбільшу площу займають зелені насадження, зокрема ліси (54,13%) і парки (7,30%). Також помітні значні площі пляжів (6,26%). Крім того, промислова зона Покинутого елеватора вздовж західної частини набережної була перебудована в житлову територію, яка має хороший доступ до річки.



Зображення 2. Співвідношення категорій землекористування в м. Кременчук в межах 350-метрової буферної зони від лінії берегу річки. Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE



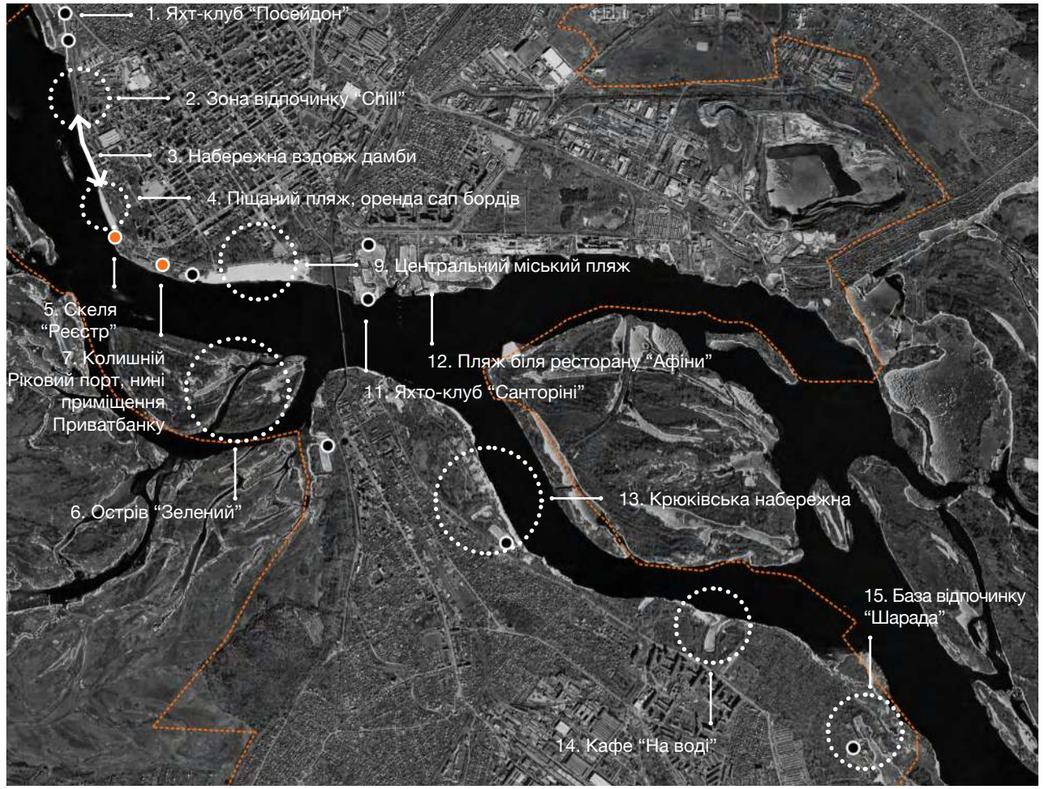
Зображення 1. Зелені та промислові зони поблизу набережної у Кременчуці Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE на основі відкритих джерел та містобудівної документації міста Кременчук



Зображення 3. Землекористування території в 350-метровому буфері від набережної Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE на основі відкритих джерел та містобудівної документації м. Кременчук

Зображення основних типів взаємодії з річкою показано на рисунку 4. Вони поділені на наступні групи:

- Прогулянки: набережна вздовж дамби
- Відпочинок: пляжі, місця для риболовлі, зона “Chill”
- Пам’ятки та орієнтири: Скеля “Реєстр”, будівля Річкового порту, Площа Річкового порту
- Місця для катання на човнах: Клуб “Посейдон”, станція “Дельфін”, яхт-клуб “Санторіні”
- Адміністративні межі міста



Зображення 4. Ключові пам’ятки вздовж берегів річки у Кременчуці
Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE на основі відкритих джерел



1. Яхт-клуб “Посейдон”



2. Зона відпочинку “Chill”



3. Набережна вздовж дамби



4. Піщаний пляж, оренда сап бордів



5. Скеля “Реєстр”



6. Острів “Зелений”



7. Колишній Річковий порт, нині приміщення Приватбанку



8. Місця рибальства недалеко від будівлі колишнього Річкового порту



9. Центральний міський пляж

Зображення 5. Фотографії ключових пам’яток на набережній Кременчука
Джерела: Fulco Treffers, Даша Корба та Google Street View

6.3.2. Поточна доступність набережної

Згідно з аналізом близькості, проведеним за допомогою ГІС, майже вся берегова лінія доступна для пішоходів (Зображення 7). Єдина зона, яка має проблеми з точки зору сполучення, знаходиться під мостом. Вона не підтримується в належному стані і не має доріжок через певні обмеження, які діяли ще до війни. Тому пішохідний доступ тут переривається, і найкращою альтернативою для доступу до східної частини міста є вулиці Українська та Велика Набережна.

Можна зробити висновок, що місто має чудовий зв'язок із водою. Згідно зі схемою планування Кременчука з 2020 року (Зображення 8), нинішні неупорядковані території вздовж Дніпра будуть переобладнані для громадського використання: спортивних та рекреаційних функцій, таких як аквапарк, кафе та ресторани. Однак території під мостами переривають пішохідні проходи та зв'язок з набережною.



10. Територія під мостом з обмеженим доступом



11. Яхто-клуб "Санторіні"



12. Пляж біля ресторану "Афіни"



13. Крюківська набережна

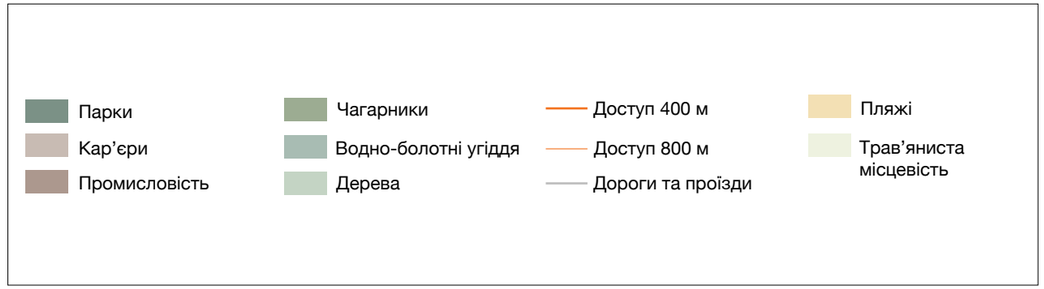


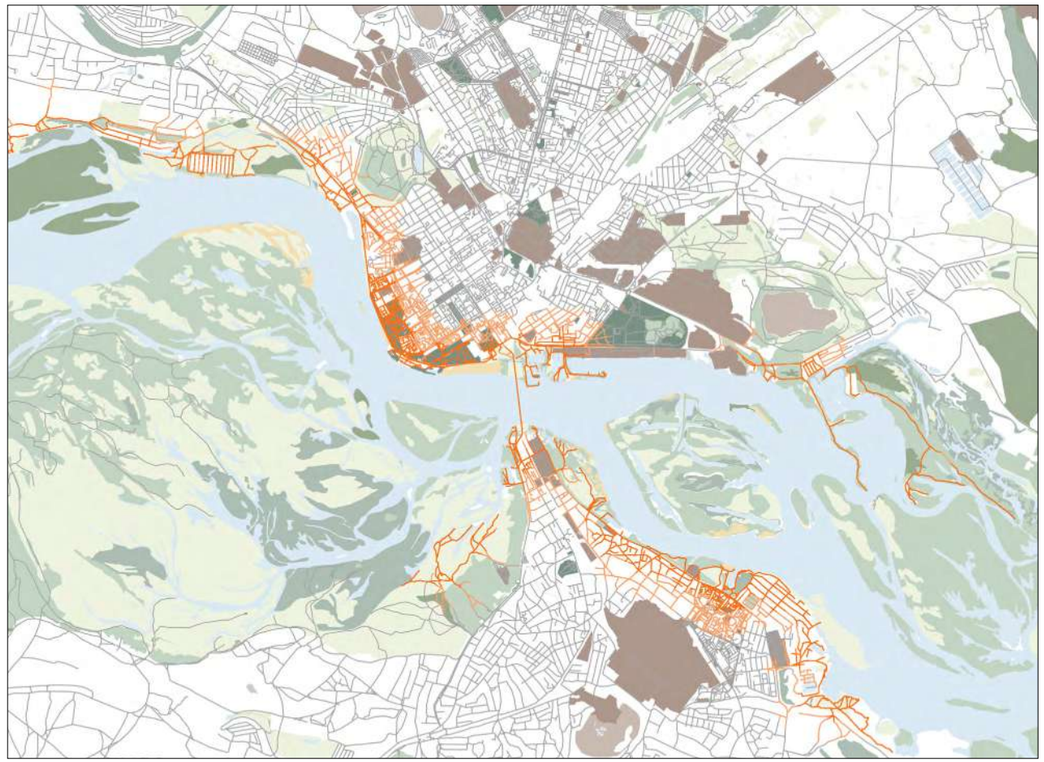
14. Кафе "На воді"



15. База відпочинку "Шарада"

Зображення 6. Фотографії ключових пам'яток на набережній Кременчука
Джерела: Fulco Treffers, Даша Корба та Google Street View



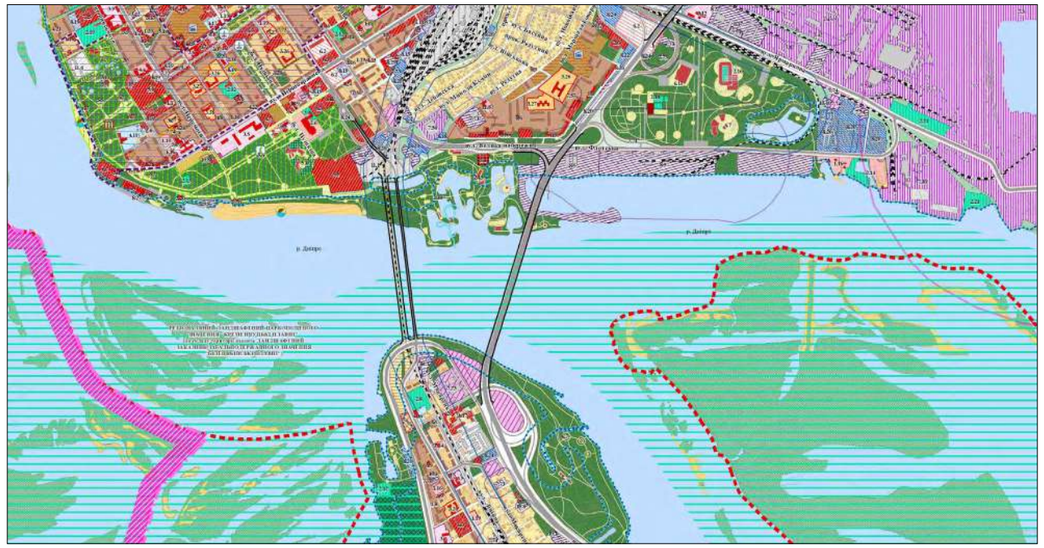


Зображення 7. Близькість до доступної набережної у Кременчуці (400-800 метрів).
Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE на основі відкритих джерел
та містобудівної документації

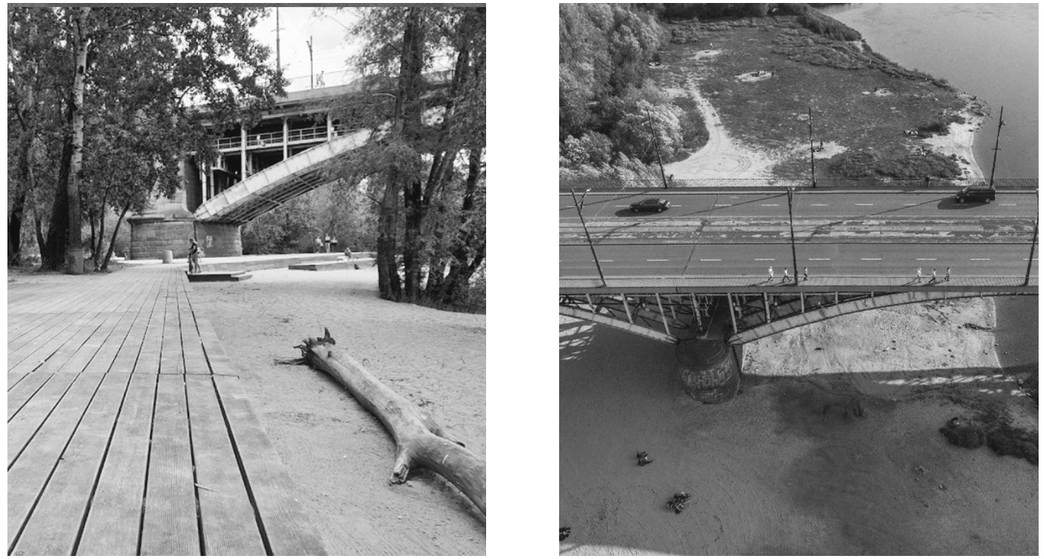
Деякі рекомендації щодо покращення територій біля річки наведені у Таблиці 2.

Таблиця 2: Рекомендації для покращення доступу до річки

1. Враховуючи затверджене будівництво другого мосту, набережна Лейтенанта Дніпрова матиме більше автомобільного трафіку, особливо поруч з вулицею Макарова (Зображення 8). Однак, ця загроза може стати можливістю для створення різних просторів або збереження “пустирів” під мостом для громадського доступу. Такий вид землекористування присутній в інших містах, доводячи, що простір під мостом не повинен бути виключений із користування. Яскравим прикладом є район Понятувка у Варшаві, який забезпечує не лише пішохідний доступ, але й рекреацію на пляжі (Зображення 9).
2. Якщо робити такі простори доступними - вони будуть сприйматися як безпечні і приємні місце. Яскравим прикладом може бути простір під мостом на Asiatisk Pl. в Копенгагені, Данія, який включений у громадське користування за допомогою меблів та інших рішень міського дизайну (Зображення 10). Безумовно, такий доступ може бути забезпечений лише в мирних умовах через питання безпеки.
3. Подібна проблема перерваного сполучення під Крюківським мостом (Зображення 8) наразі існує на лівому березі річки. Враховуючи, що генеральний план передбачає розвиток рекреаційних зон між двома мостами, вкрай важливо переглянути нинішні обмеження в детальному плані території, щоб вжити необхідних заходів безпеки та забезпечити там пішохідне сполучення.



Зображення 8. Витяг з містобудівної документації із зображенням запланованого мосту (2020 р.)
Джерело: Data.gov.ua



Зображення 9. Район Понятівка під мостом у Варшаві, Польща.
Джерело: Google Street View



Зображення 10. Пішохідний та велосипедний перехід під мостом у Копенгагені, Данія.
Джерело: Світлана Усиченко

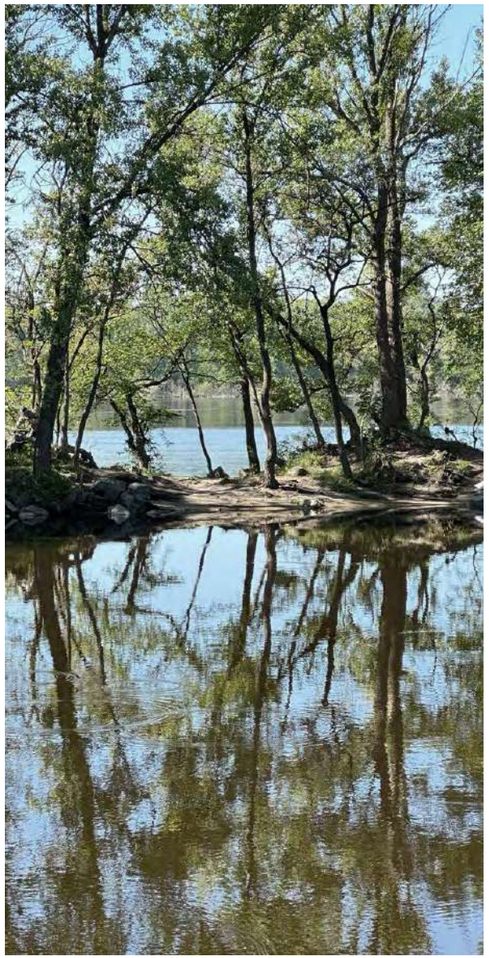
6.4. Природні заповідники та залучення місцевої громади

6.4.1. Поточна ситуація. Пропозиції щодо покращення.

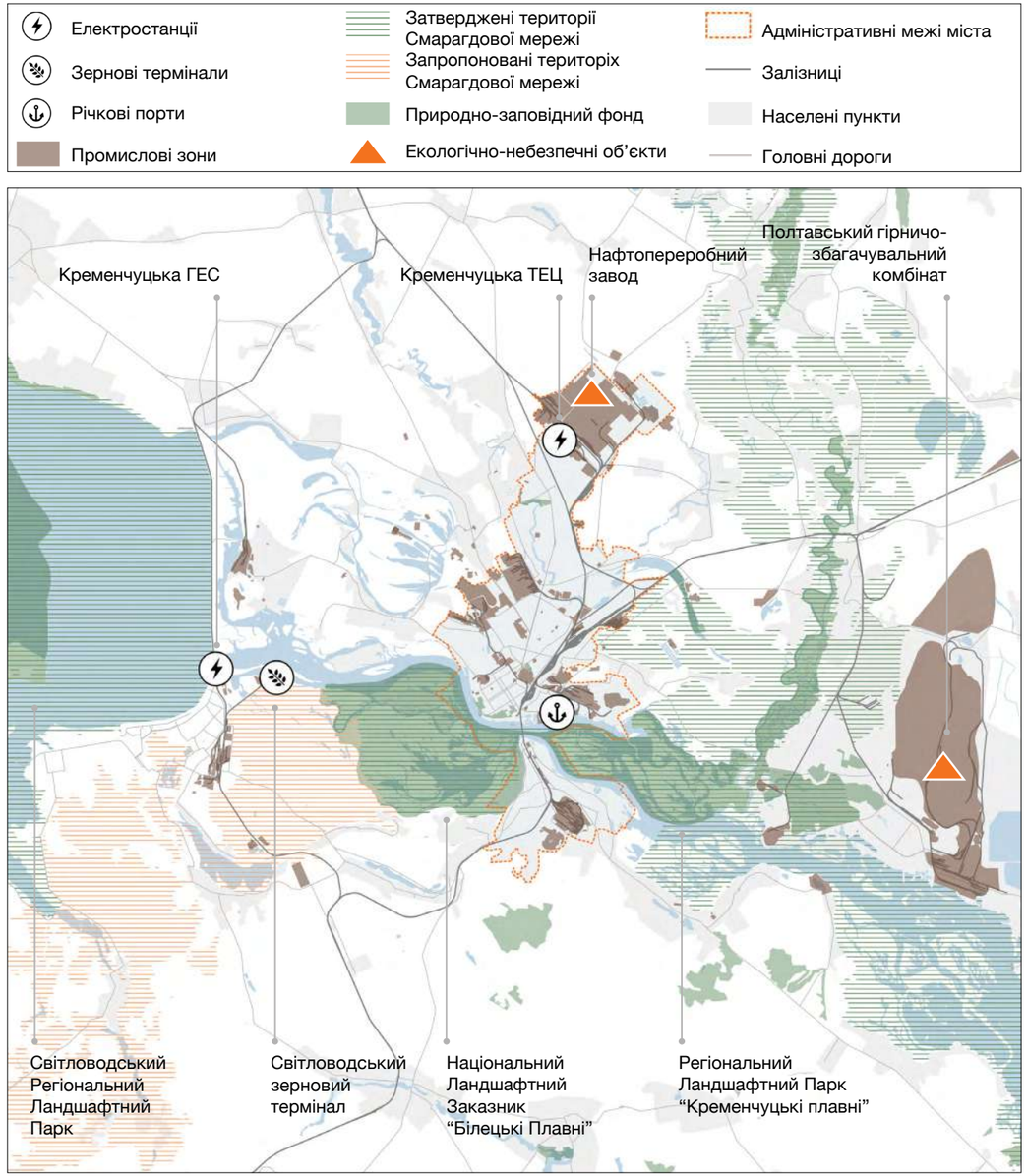
У межах міста розташовано шість об'єктів природно-заповідного фонду (Зображення 2), у тому числі один загальнодержавного значення - заказник "Білецьківські плавні" (входить до складу регіонального ландшафтного парку "Кременчуцькі плавні"). Загальна площа об'єктів природно-заповідного фонду в межах міста становить 682.329 га, що становить 7.12% від площі міста (Стратегія розвитку, 2019).

Як зазначалося раніше, прилегла до Кременчука територія має унікальний характер природних умов річки Дніпро, які мають бути захищені від людської діяльності. Ці території отримали охоронний статус завдяки діям громадянського суспільства у 1990-х роках. На сайті Okrain.net було опубліковано текст з історичним описом тих подій (Нікіфоров В.В., Музиченко Н.В., Симоненко Н.В.). Всупереч водному законодавству, управління архітектури міськвиконкому планувало використати 30 гектарів заплавних земель під забудову мікрорайону № 17-17А.

Цей план викликав обурення місцевої громади, що призвело до низки акцій протесту: пікетування, організації мітингів, збору підписів під листом-протестом. 5 червня 1991 року, в День охорони навколишнього середовища, на площі Перемоги перед адміністративною будівлею відбувся мітинг на захист Білецьківських Плавнів. Рух продемонстрував яскраву здатність кременчужан бути свідомими громадянами та захисниками природної спадщини. Як наслідок, міська рада запровадила охоронні заходи для цієї території. Результатом спільних зусиль Мі-



Зображення 1. Фотографія території біля центрального пляжу Кременчука
Джерело: Даша Корба



Зображення 2. Природні заповідники та екологічно небезпечні об'єкти
Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE на основі різних джерел даних

ністерства охорони навколишнього природного середовища України, Національної академії наук України та полтавських науковців стало надання Білецьким Плавням статусу ландшафтного заказника загальнодержавного значення у 1994 році.

Створення регіонального ландшафтного парку “Кременчуцькі плавні” було затверджено у 2001 р. Полтавською обласною радою. Слід зазначити, що статус регіонального ландшафтного парку має на меті не лише збереження території від антропогенного впливу, але й забезпечення рекреаційної зеленої зони. Тому на цих територіях дозволена діяльність зеленого туризму та рекреація. Однак дуже важливо дотримуватися балансу та підвищувати рівень обізнаності щодо правил поведінки на території ландшафтного парку.

6.4.2. Пропозиції. Потенціал для покращення

Враховуючи унікальні умови Кременчуцьких ландшафтів та природне середовище верхньої частини Кам’янського водосховища, важливим є розмежування рекреаційної, заповідної та природоохоронної зон. Парк є притулком для різноманітної флори і фауни, включаючи понад 50 рідкісних видів, занесених до Червоного списку МСОП, Європейського Червоного списку, Червоної книги України та Регіонального списку. У 2009 році планувалося надати Кременчуцьким плавням статус національного ландшафтного парку. Це дозволило б активізувати наукову діяльність щодо біорізноманіття та його збереження.

Як видно з карти (Зображення 2), заповідні території Кременчуцького регіонального ландшафтного парку та Світловодського регіонального ландшафтного парку не пов’язані між собою. Однак, прийняті та запропоновані об’єкти Смарагдової мережі, що з’єднані зі Світловодським парком, створюють певну сполучуваність та зелені коридори на регіональному рівні. Тому затвердження запропонованих об’єктів Смарагдової мережі та виконання законів щодо обмеження сільськогосподарської діяльності на цій території сприятиме збереженню та примноженню унікального біорізноманіття. Випадок Кременчука доводить актуальність визначених пропозицій у Розділі 4 на рівні міста.



Зображення 3. Фото центрального пляжу в місті Кременчук з видом на ландшафтний парк “Кременчуцькі плавні”. Джерело: Даша Корба

Білецьківські та Кременчуцькі плавні є дуже важливими частинами річки Дніпро, оскільки вздовж Дніпрового каскаду дуже мало нетрансформованих територій, які здебільшого збереглися у верхніх частинах водосховищ. Проте обидва статуси (регіональний ландшафтний парк і природний заповідник) не обмежують діяльність людини на цих територіях, більше того, неконтрольована туристична діяльність може вплинути на природне середовище. Тому важливо працювати з типологією ландшафтних парків, щоб забезпечити різні види діяльності у взаємодії з природними зонами. Наприклад, деякі частини природного заказника “Білецьківські плавні” можуть бути перетворені на природний заповідник, як це сталося із “Дніпровсько-Орільським” заповідником.

Іншим варіантом є певне зонування діяльності у планувальній документації: науково-дослідні зони із забороною сільськогосподарської діяльності, рекреаційні зони з мінімальним втручанням (зелені туристичні маршрути), рекреаційні зони з середнім втручанням (табори, піт-стопи, велосипедні маршрути). Прикладом такого варіативного зонування з обмеженнями діяльності є Запорізький ландшафтний парк “Хортиця”.

Використана термінологія

- *Заказник* - території, що оголошуються заказниками з метою збереження та відтворення природних комплексів або їх окремих компонентів. На територіях заказників забороняються рубки головного користування, суцільні рубки, проріджування, лісовідновлення і поступові рубки, усунення захаращеності, а також полювання та інша діяльність, що суперечить меті та завданням, визначеним у положенні про заказник (Верховна Рада України)
- *Регіональний ландшафтний парк* - природоохоронна та рекреаційна установа місцевого чи регіонального значення, що створюється з метою збереження типових або унікальних природних комплексів та об’єктів у природному стані, а також забезпечення умов для організованої рекреації (Верховна Рада України)
- *Національні природні парки* - природоохоронні, рекреаційні, культурно-освітні, наукові та науково-дослідні установи загальнодержавного значення, що створюються з метою збереження, відтворення та ефективного використання природних комплексів і об’єктів, які мають особливу природоохоронну, оздоровчу, історико-культурну, наукову, освітню та естетичну цінність (Верховна Рада України)

Інтерв'ю
Назарій Лісний

Креативний стратег
28 років



Я створюю бренди та комунікації для них, а також займаюся організацією культурних проєктів, подій, фестивалів. Народився і виріс в Кременчуці, потім навчався на географічному факультеті в Києві, і вже майже два роки, від початку повномасштабного вторгнення, як повернувся до рідного міста.

Дніпро завжди пов'язував міста, в яких я жив та навчався, і був таким символічним з'єднувачем, що нагадує про дім та дає якийсь затишок. Що я відчуваю, думаючи про Дніпро? Спокій, спів пташок.

З поверненням у Кременчук я дуже часто почав ходити до Дніпра, бо набережна і центральний великий пляж — гарне місце для усамітнення, можна послухати природу, шум річки. Тому в мене асоціації про гармонію, але водночас про силу та велич цього потоку води.

У моєї родини була дача біля Дніпра — невеличкий будиночок на околиці дачного кооперативу. Від цієї околиці до Дніпра був невеличкий луг. Мої перші спогади, пов'язані з річкою — це як я через цей луг з бабусею або з батьками ходив на пляж. Найперший спогад — дуже емоційна для мене історія: я грався на пляжі, викопував в піску ями, чекав поки там набереться всередину вода, потім почав туди накидувати й землю, і якісь палиці, і там виник бруд. І в якийсь момент ця яма обвалювалась, обвалювалась — і з'єдналась з Дніпром. І все те брудне чорне, що було у цій ямі — воно витекло у Дніпро. Я тоді дуже перелякався, що цю воду буде пити моя мати; переймався що забруднив річку. Десь років 4 мені було.

Після повернення в Кременчук я знайшов однодумців, з якими ми вирішили просувати культурне життя міста. Бо є багато молоді, а подій немає. Ми організували великий фестиваль кременчуцької культури в Придніпровському парку — в центрі міста і на локації П'ятак. Це було 2 липня. Дніпро був буквально в п'ятидесяти метрах від фестивального майданчику, а на самому фестивалі було безліч зон, вісім напрямків. І після обіду, колиу нас була пауза в програмі, організаторська команда і пара лекторів вирішили: «а чому б нам не піти і не скупатись в Дніпрі». І ми просто спустились на пляж, освіжились. Це було якесь абсолютне літнє безтурботне щастя: поруч несеться така розквітла жива українська культура, багато молоді, ми зайшли в тоді ще чисту прохолодну річку — це був кайф.

Ще яскравий спогад: під Кременчуком, на Кременчуцькому морі, біля селища Градиськ, знаходиться гора Пелиха. Це одне з популярних місць у нас для відпочинку. Кременчуцьке море велике, місце — скелі і одразу велика-велика вода. І от восени ми робили в Кременчуці концерт американського виконавця Emperor X — у нього був благодійний тур Україною, Кременчук був одним з восьми міст, в які він заїхав. Наступного дня після концерту він залишався в місті перед харківським концертом, і ми повезли його на Пивиху. Дорогою вмикали пісні українських виконавців. І коли ми підійшли до гори та почули шум хвиль — «моря» цього великого — Чет, виконавець, був просто ошелешений, бо не зрозумів, що це за звук. Коли ми вийшли на верхівку гори і побачили весь цей простір, він був неймовірно вражений. Потім в інтерв'ю виданню «Платформа», коли у нього запитали про тур, він так відповів, що усім містам, де був, ставить 5 балів, а Кременчуку — 5 з плюсом, бо дуже вразила і природа, і наш прийом.

Щоб річка мала майбутнє, найбазовіше — це питання екології, стану води, щоб вона була здорова й безпечна для людини. З цим є дуже велика проблема — цвітіння. Одна з причин цього — фосфати, які потрапляють в річку через миючі засоби.

Другий аспект після екологічного — рекреаційний. Зараз це не на часі — питання покращення набережних, створення додаткових зон відпочинку, але це хотілось би в майбутньому мати. Добре було б налагодити туристичний транспорт по Дніпру та відродити згодом пасажирський транспорт по Дніпру. Я думаю, туристам, яким Україна подобається, це теж було б цікаво.

Щотижня десь один раз точно буваю біля річці, а коли погода гарна, то можу й щодня ходити. Просто ходжу відпочити — це перезавантаження біля води, там місце тиші і відпочинку.

Щойно війна закінчиться — приватний бізнес зможе тут чудово розбудувати туристичну зону. Але потрібне регулювання, щоб не перекривався доступ звичайним людям, бо є ще проблема незаконної забудови набережних зон по всьому Дніпру. Держава і особиста свідомість кожного з нас має бути запорукою, а не перепоною тому, щоб Дніпро залишався тим величним Дніпром, про який розповідають в книжках.

6.5. Водопілля, паводки та безпека

6.5.1. Наявні якості

Історично підтоплення було однією з найбільших проблем міста Кременчук. Документи згадують про значні водопілля у 1769, 1797, 1820 та 1845 роках (Okrain.net).

Після регулярних повеней 1907, 1916 років та особливо руйнівної 1917 року було розроблено проєкт укріплення дамби для центральної частини міста. Будівництво було завершено у вересні 1929 року (Okrain.net), однак у 1931 році сталася найбільше непередбачуване водопілля (Зображення 1), коли з 6300 будівель 1450 були зруйновані, а 3350 - напівзруйновані (Кременчуцький телеграф). Пошкоджена дамба була реконструйована у 1930-х роках. Після створення Кременчуцького водосховища та будівництва Кременчуцької греблі у 1959 році рівень води у верхній частині Дніпровського водосховища біля Кременчука став контрольованим, а проблема підтоплення - вирішеною.

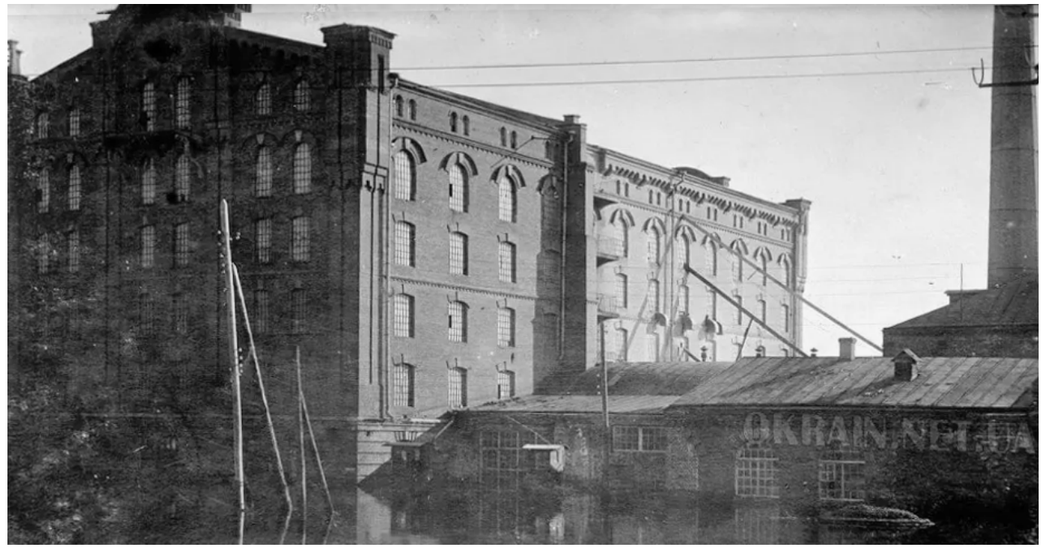
6.5.2. Стратегічні напрямки покращення

Сьогодні Кременчук знову опинився перед загрозою підтоплення. Про це згадується в Стратегії розвитку Кременчука на 2017 рік. Нещодавній паводок у квітні 2023 року (Зображення 3) показав всю складність цієї проблеми. За словами еколога та науковця Максима Сороки, підтоплення спровокували кілька факторів: значні опади на півночі, цілеспрямовані дії Укргідроенерго та незаконна забудова уздовж берегів Дніпра (Кременчуцький телеграф).

У Таблиці 3. зазначені основні заходи, які варто вживати у даній ситуації. На відміну від розповсюдженого способу захисту від паводків, такого, як створення дамби, в даному випадку пріоритетом має бути управління подачею та скиданням води, водообміном, процедурами очищення та моніторингом дотримання політики захисту берегів річок.

Таблиця 3. ОСновні кроки для зменшення ризику затоплення міста Кременчук

• Покращення водообміну у Дніпровському водосховищі, в рамках збільшення інтенсивності водообміну всередині водосховища та між водосховищами, що може значно покращити якість води.
• Оцінка протипаводкового захисту також має бути врахована при прийнятті рішень щодо реконструкції системи водопостачання та водовідведення.
• Зменшення антропогенного навантаження на прибережні території в рамках контролю за незаконною забудовою в прибережних захисних смугах.
• Вирішення проблеми замулення приток та заростання русел річок (Сухий Кагамлик та Крива Руда), що також збільшує рівень сезонних підтоплень.



Зображення 1. Фотографія повені в Кременчуці в 1931 році. Джерело: “РОБМИСТ”, що зберігається в архіві Кременчуцького краєзнавчого музею, опубліковано на okrain.net.ua



Зображення 2. Фотографія повені в Кременчуці в 1931 році. Джерело: “РОБМИСТ”, що зберігається в архіві Кременчуцького краєзнавчого музею, опубліковано на okrain.net.ua

6.5.3. Військова небезпека та паводки

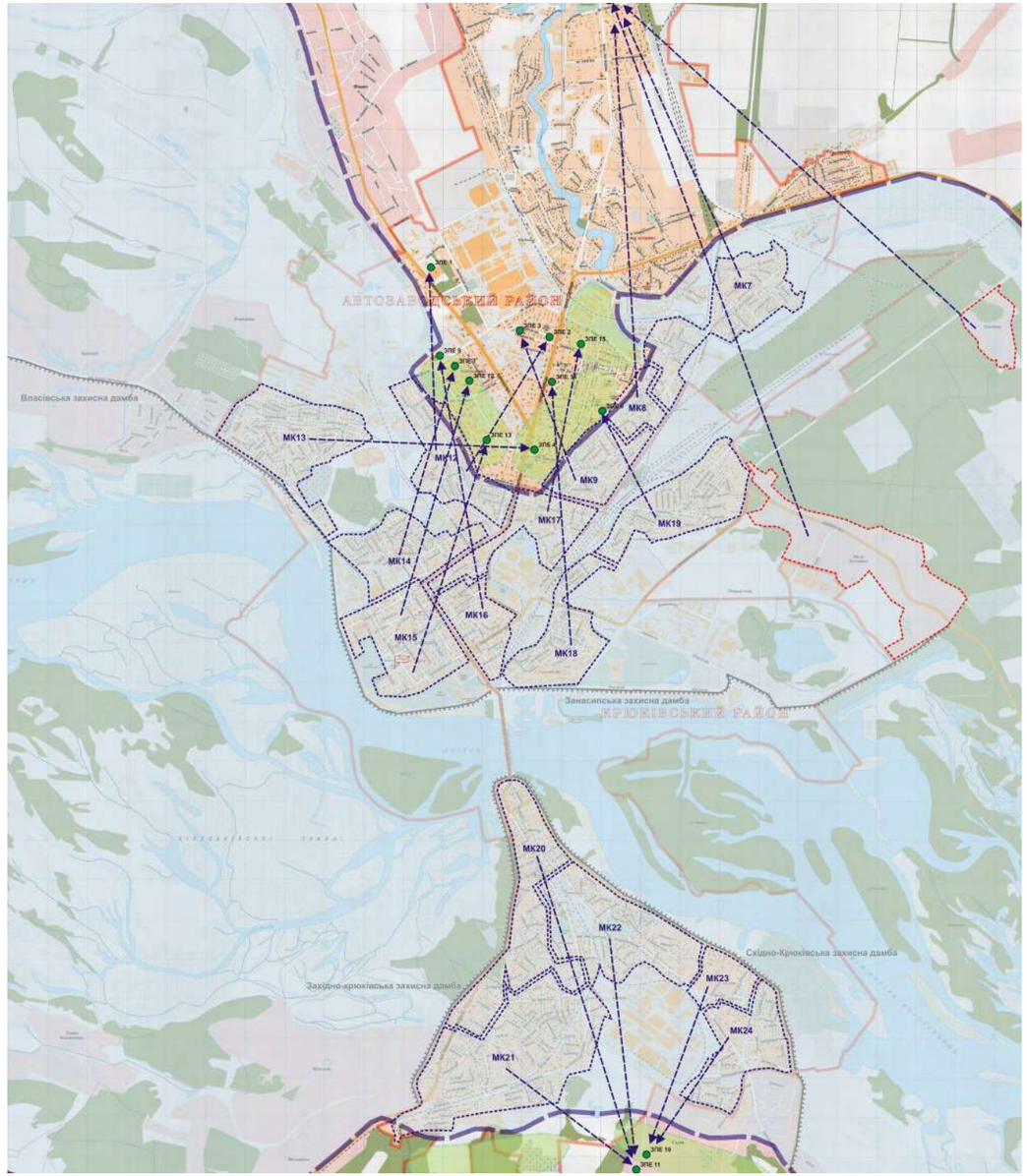
Існує ще одна суттєва загроза затоплення, яку місцева влада враховує у разі нападу Росії на Кременчуцьку ГЕС. 15 вересня 2022 року телеграм-канал “Сирена Кременчук” опублікував інструкцію для мешканців міста на випадок затоплення, на Зображенні 4 показано, які райони міста мають бути евакуйовані для тимчасового перебування на першому етапі.

“Мерія нагадує, що зброя противника не може зруйнувати всю дамбу і призвести до катастрофічного затоплення, але пошкодження і підтоплення можливі, як це було після атаки на гідротехнічну інфраструктуру в Кривому Розі. До так званої “зони катастрофічного затоплення” потрапляють Хмельницький мікрорайон Світловодська та село Власівка. Кременчук розташований за 11 км від великої гідроелектростанції, тож частина міста також у зоні ризику”. - (Медіадоказ, 2022).

У дописі також описано, в яких населених пунктах людям буде надано довготривалий притулок. Це свідчить про певну готовність міської влади, однак у менших селах може не вистачити спроможностей для організації евакуації та порятунку людей. Навіть зона підтоплення на карті Кременчука показує, що під загрозою опинилися кілька населених пунктів. Тому у вирішенні питань безпеки сільських населених пунктів у разі повеней важливо підвищувати спроможність та співпрацю між громадами.



Зображення 3. Фото затоплених центральних набережних Кременчука навесні 2023 року.
Джерело: telegraf.in.ua.



Зображення 4. Пункти збору евакуації та напрямки до них
Джерело: mediadokaz.pl.ua та телеграм-канал “Сирена Кременчук”

6.6. Спадщина та культура, дозвілля та туризм.

6.6.1. Спадщина. Поточна ситуація та ініціативи.

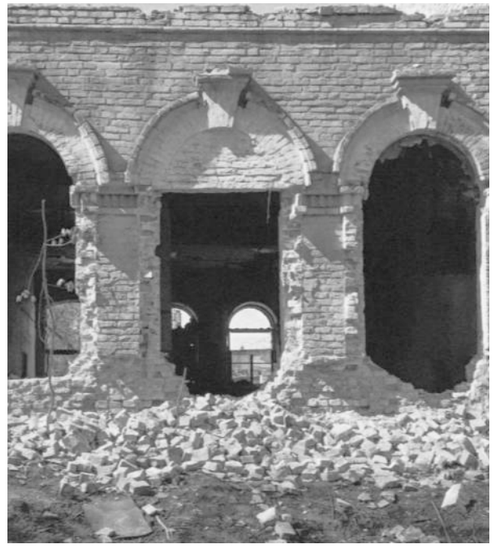
Як було описано в попередніх розділах, історична спадщина забудови Кременчука є дуже багатою, незважаючи на імідж радянського індустріального мономіста. Міська тканина наповнена різноманітними архітектурними типологіями різних часів. На жаль, збереження та регенерація історичної забудови не є пріоритетом. Багато будинків 19 століття перебувають в аварійному стані. Деякі будівлі 20-го століття є занедбаними, і на них також очікує поступове руйнування. Згідно Історико-архітектурного опорногоплану, оскільки історичним ядром була фортеця, перша зона історичного ареалу (AI.1) знаходиться близько до річки Дніпро. Тому дуже важливо враховувати культурну та архітектурну спадщини міста, одночасно вирішуючи різні просторові питання, пов'язані з річкою.

Незважаючи на те, що робота з архітектурною спадщиною не була визначена місцевою владою як стратегічний напрямок, ми можемо спостерігати низові ініціативи, спрямовані на збереження історичних будівель. Етнографічна спільнота "Околиці Кременчука" підвищує обізнаність про локальну історію Кременчука та його околиць за допомогою онлайн-порталу та регулярних публікацій. Група активістів "Мапа реновації" наразі активно працює в Кременчуці, поширюючи з місцевою громадою знання та шанобливе ставлення до спадщини. За словами Дар'ї Корби ("Мапа реновації"), є кілька недооцінених архітектурних та культурних пам'яток, таких як синагога Юровського (Зображення 2.1.) та Крюківський інтендантський склад (Зображення 2.2.). На додаток інотеатр "Дніпро", розташований біля річки у Придніпровському парку, має значення не лише як культурний об'єкт, а й як пам'ятка архітектурної спадщини.

Прагнення поділитися знаннями про історію та пам'ятки міста реалізується у формі відкритих заходів, а також у вигляді публікацій у соціальних мережах. Ще одна невелика, але важлива ініціатива "Kremenchuk Intelligent" просуває візуальну ідентичність міста через розповсюдження туристичних карт та сторітелінг в Instagram.



Зображення 1. Даша Корба ("Мапа реновації") під час публічної лекції про архітектурну спадщину в Кременчуці Кременчук, 2023 рік. склад інтендантського управління м. рюків. Джерело: YouTube-канал O`Komova



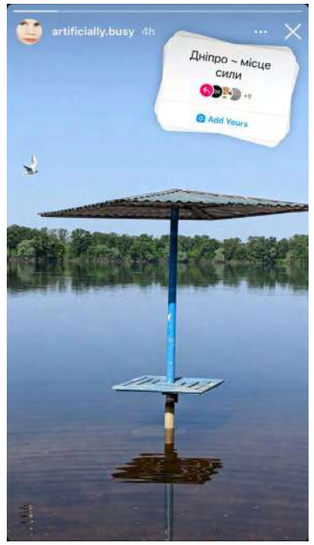
Зображення 2.1. Фотографія Юрківської синагоги
Джерело: надано Дашею Корбою



Зображення 2.2. Фото кінотеатру "Дніпро", 2017 рік
Джерело: wikipedia.org. Автор Олег Кущ, CC BY-SA 4.0

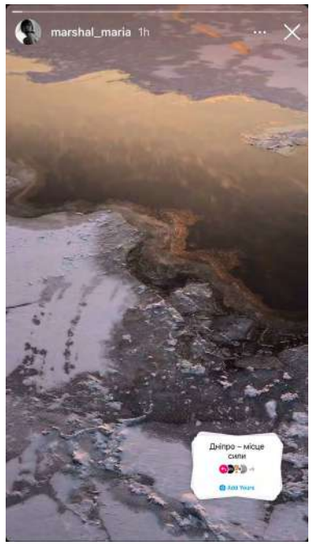






Зображення 3.1. Ідентичність кременчуцького культурного медіа INSHOLPYN та фотографій річки Дніпро в рамках проекту “Дніпро - місце сили” в Інстаграмі; Додайте свій “Дніпро - місце сили” в Instagram Source: Instagram







Зображення 3.2. Фотографії річки Дніпро в рамках проекту “Додай свій” “Дніпро - місце сили” в Instagram.

6.6.2. Культурні ініціативи та ідентичність Дніпра сьогодні

Кременчук продовжує руйнувати стереотипний образ індустріального міста, проводячи безліч культурних заходів, таких як кінофестивалі Docudays та музичні фестивалі. Водночас місцева культурна спільнота O’Komova та ЕРЦGAMMA організовують регулярні заходи для містян. Цікаво, що річка Дніпро, яка відіграє ключову роль у рекреаційній діяльності, також підвищує якість таких заходів. Назарій Лісний поділився спогадами про Дніпро у Кременчуці:

“Ми організували великий фестиваль кременчуцької культури в Придніпровському парку, в центрі міста та на локації “П’ятак”. Це було 2 липня. Дніпро був буквально в п’ятдесяти метрах від місця проведення фестивалю, а сам фестиваль мав багато зон. Після обіду, коли у нас була перерва в програмі, команда організаторів і кілька лекторів вирішили: “Чому б нам не піти і не скупатися в Дніпрі?”. Тож ми просто спустилися на пляж і освіжилися. Це було якесь абсолютне літнє безтурботне щастя: така квітуча яскрава українська культура, багато молоді, ми зайшли в тоді ще чисту, прохолодну річку - це був кайф.”

Крім того, нещодавно у Кременчуці з’явилося культурне медіа під назвою “ІНШОПЛИН”, натхненне ідентичністю річки Дніпро. Медіа також нещодавно ініціювали “Додай свою” фотографію “Дніпро - місце сили” в Instagram (Зображення 3.1.).

Герб і прапор Кременчука також відсилають до річки Дніпро як частини його ідентичності, що представлено синім тлом і білою лінією, що символізує Крюківський міст. Це відсилає до історично важливої інфраструктурної ролі міста, в той час як айдентика ІНШОПЛИН медіа підкреслює природний аспект водного потоку.

6.6.3. Місця відпочинку та туристичні атракції

Згідно зі схемою культурної спадщини, рекреації та туризму району, навколо міста Кременчук знаходиться багато археологічних пам’яток та історичних поселень. Вони приваблюють людей із сусідніх населених пунктів та регіонів, оскільки щороку тут проводяться фестивалі, ярмарки та тури до зелених садиб у селах Білецівка, Чечелеве та Маламівка.

Водночас кар’єр у Горішніх Плавнях відомий як промисловий туристичний об’єкт. Організовані групи подорожують за багато кілометрів, щоб побачити антропогенний ландшафт. Часто такі тури передбачають відвідування регіонального ландшафтного парку “Кременчуцькі плавні” як другорядний захід. Природні ландшафтні парки розміщують табори та бази відпочинку.

Одним з найпопулярніших видів відпочинку серед місцевих жителів є риболовля на Кременчуцькому та Кам’янському водосховищах.

На схемі Кременчуцького району показано 5 тематичних туристичних маршрутів, якими можна проїхати автомобілем або громадським транспортом.

- *маршрут історико-культурними об’єктами та пам’ятками*
- *маршрут місцями бойової слави*
- *маршрут до регіонального ландшафтного парку “Кременчуцькі плавні”*
- *маршрут “До народних умільців”*
- *маршрут “Садиби сільського туризму”*

Лише один з них проходить вздовж річки: «Місцями бойової слави». Інші 4, особливо до регіонального ландшафтного парку “Кременчуцькі плавні”, мають зупинки біля Дніпра, передбачаючи рекреаційні активності у ландшафтному парку, проте багато прибережних зон не включені до маршрутів, ймовірно, через низький доступ для автомобілів.



Зображення 4. Фото площі біля колишнього Кременчуцького річкового порту (нині - Приват Банк)
Джерело: Хрісто Панчев



Зображення 5. Фото причалу біля колишнього річкового порту Кременчука
Джерело: Хрісто Панчев

6.6.4. Рекомендації: потенціал для збереження спадщини, рекреації та туризму

Виходячи з огляду, Кременчук - це місце для гарного проведення часу. Він надає необхідні послуги, але також створює розслаблене відчуття перебування в природному середовищі. Пропозиції щодо розширення можливостей для рекреаційної та культурної діяльності для місцевих жителів і туристів наведено у Таблиці 4.

В самому місті близько до річки є деякі місця, що мають потенціал до перетворення. Наприклад ділянка поруч з будівлею колишнього річкового порту, де бетонну площу займають місцеві рибалки. За словами Даші Корби, це єдине місце в місті, яке дійсно «належить» рибалкам. Крім того, з площі відкривається чудовий вид на природні території, тому вона працює як спостережний пункт для городян. Площа, за словами Данила Орфіна, також довела свій показала свій потенціал для громадського користування - тут була організована виставка про історію міста. Рекомендації щодо роботи із такими просторами в Кременчуці наведено в Таблиці 5.

Таблиця 4: Культурні та рекреаційні маршрути

- **Створення туристичних маршрутів, які б враховували різні види пересування, а не лише автомобільні.** Території з обмеженим доступом для автомобілів мають дуже великий потенціал для велосипедних маршрутів та піших прогулянок поблизу річки у зв'язці з уже наявними таборами, хостелами, садибами та рекреаційними центрами.

- **Переосмислення маршруту "Місцями бойової слави".** Наразі маршрут акцентує увагу на пам'ятках, пов'язаних з військовими діями вздовж річки. Але він також може показати зміни річки, спровоковані війною, підвищити обізнаність та ознайомити відвідувачів з екологічними та культурними аспектами, пов'язаними з Дніпром.

- **Створення туристичного маршруту, який покаже різні стани річки Дніпро** (Зображення 7).
  - Маршрут можна прокласти з обох берегів Кременчуцького водосховища, щоб дослідити змінені умови "кременчуцького моря". На правому березі біля Світловодська видно залишки затопленого міста Новогеоргіївськ. Ці місця можуть розповісти історію втраченої спадщини.
  - Перехід через греблю ГЕС та інші дамби покаже видозмінений стан Дніпра. Проміжні зупинки розкажуть про стародавні археологічні пам'ятки та історичні поселення із зеленими ремісничими точками.
  - Місто Кременчук стане ключовим вузлом з нескінченною набережною, що є серцем цієї території.
  - Остання частина маршруту покаже природне середовище ландшафтного парку "Кременчуцькі плавні", до якого можна дістатися на велосипеді та в рамках пішохідних маршрутів або на човні з кременчуцької човникової станції.
  - На різних ділянках маршруту розташовані кемпінги, готелі та інші об'єкти туристичної інфраструктури, але водночас є багато зелених і незабудованих ділянок.

- **Залучення різних зацікавлених сторін до розвитку рекреаційних та туристичних послуг.** Наразі рекреаційний потенціал міста Кременчука та його околиць використовується недостатньо. Унікальний, майже не видозмінений стан річки Дніпро має бути більш відомим українській громадськості та привабливим для туристів. Приклад успішного розвитку туристичного бізнесу в Херсонських плавнях доводить його доцільність. Це потребує залучення приватного бізнесу, муніципалітетів, а також культурних ініціатив, які сьогодні працюють з ідентичністю річки, що може розширити можливості рекреаційної та туристичної сфер.

Таблиця 5: Потенційні культурні та рекреаційні інтервенції у близькій досутпності до річки Дніпро

1. **Повторне використання відкритої площі поруч з колишнім річковим портом як простір для громадських зборів** - відкритий рибний ринок/тимчасовий павільйон/амфітеатр/платформа для катання на ковзанах. На набережній відбувається багато публічних заходів, однак там немає місця для збору великої кількості громадян. Інтеграція тимчасових споруд для таких випадків була здійснена в інших містах України, наприклад інтеграція мандрівного павільйону студії Sets. Чи можуть місцеві спільноти, такі як рибалки та культурні низові ініціативи, скористатися порожнечею міського простору та ще більше посилити зв'язок з Дніпром? Можливо, в рамках цих тимчасових заходів у публічному просторі з'явиться можливість повторного використання не тільки відкритих просторів, але й частково занедбаних будевель.

2. **Збереження та переосмислення історичних будівель у Крюківському районі,** що були підсвічені активістами Мапи Реновацій. Комплекс Інтендатського річового складу має хороше розташування для посилення зв'язку з річкою. Колишній промисловий кластер занедбаний і занепадає, проте поруч з ним є зелені рекреаційні зони з необмеженим зв'язком з водою. Ці території можуть отримати вигоду одна від одної, активізувавши громадські активності та збільшивши міську доступність у цій частині Крюкова, лише за умови незначних містобудівних втручань (Зображення 8, 9).

3. **Співпраця між місцевими ініціативами та іноземними організаціями задля культурного та міського розвитку.** Місцева громада Кременчука розширює свої можливості навіть в умовах війни, що триває, і культурні ініціативи продовжують реалізовуватися. Такий ентузіазм і єдність вже впливають на фізичний простір міста, і він має ще більший потенціал. Культурне медіа ІНШОПЛИН також підіймає питання сталої міської мобільності, що підкреслює взаємопов'язаність усіх тем урбаністичного та культурного розвитку.



Зображення 6. Фотографія рибалки на площі біля колишнього пасажирського річкового порту Кременчука
Джерело: Хрісто Панчев



Кременчуцьке Водосховище та Затоплене Поселення



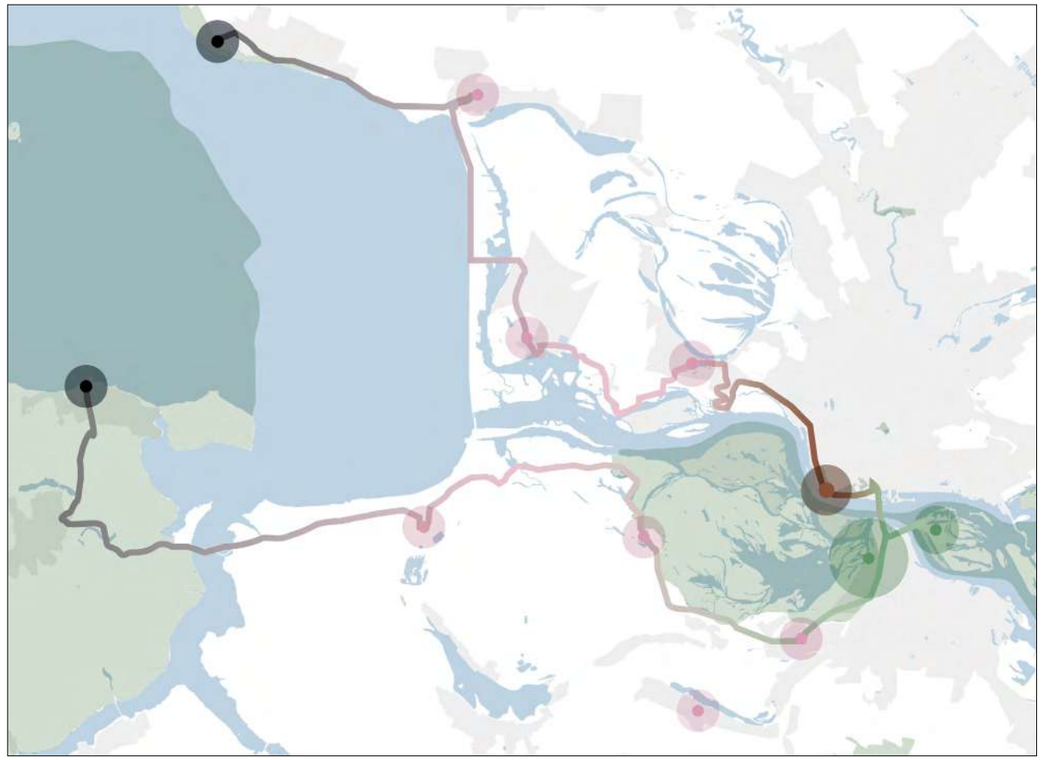
Археологічні пам'ятки та садиби зеленого туризму



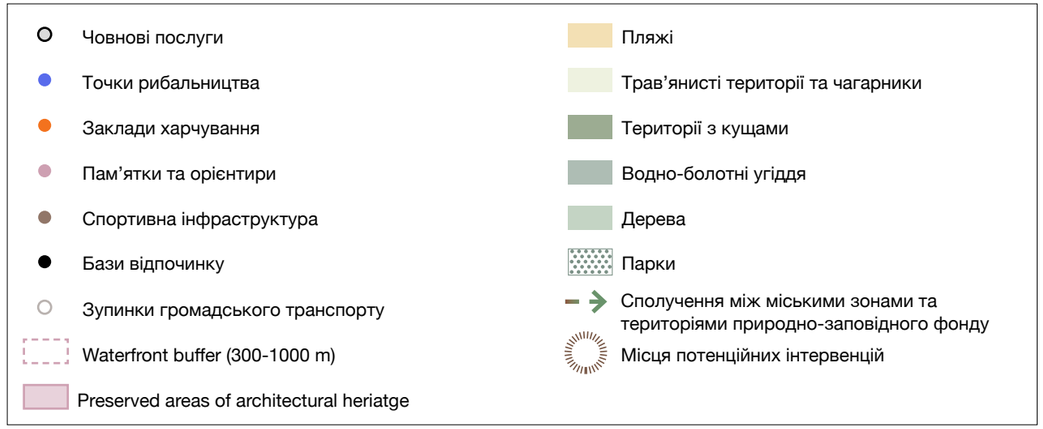
Набережна міста Кременчук

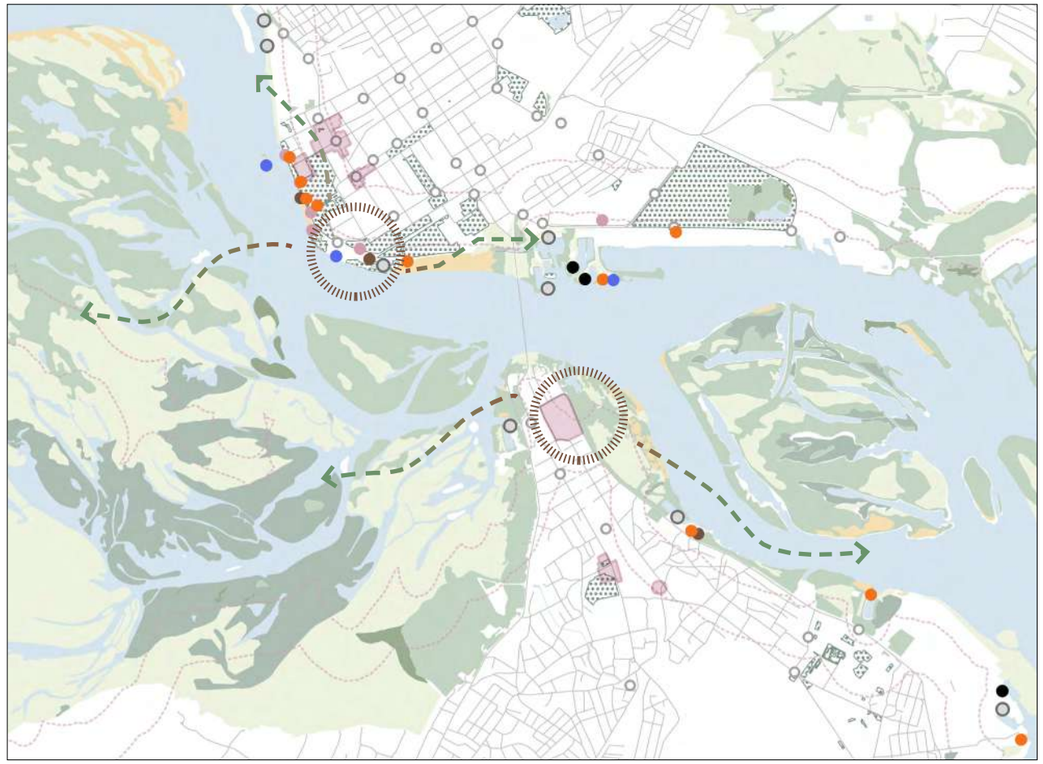


Ландшафтний Парк "Кременчуцькі плавні"



Зображення 7. Можливий туристичний маршрут для вивчення різних станів річки Дніпро Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE на основі різних джерел даних





0 1 2 km

Зображення 8. Території, пов'язані зі спадщиною, та визначні місця поблизу річки (350-метровий буфер)
Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE







0 100 200 m

Зображення 9. Потенційні сфери втручання
Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE на основі різних відкритих джерел

6.7. Економічний потенціал

6.7.1. Поточний економічний профіль: переваги та обмеження

Сьогодні економіка Кременчука знаходиться у складному становищі. Промисловість є основним гравцем. Наприкінці 20-го століття спостерігався бурхливий промисловий розвиток, який також стимулював розширення міста. Успадковані економічні зв'язки із російським ринком нафти та машинобудування негативно вплинули на економіку міста. Згідно з аналізом 2015 року, частка збиткових підприємств становила вже 48,3%. На сьогоднішній день ситуація погіршилася через війну і, зокрема, через шкоду, завдану російськими обстрілами промисловим кластерам міста, й таким стратегічним об'єктам, як нафтопереробний завод та теплоелектростанція (Зображення 2).

Зображення 1 візуалізує, що частка працівників нафтопереробного заводу є значною, а наразі більшість з них втратили роботу через призупинення діяльності сектору, що призвело до зростання рівня безробіття.

Вже було оголошено про майбутню реконструкцію заводу, однак індустрія залежать від невідновлюваних джерел енергії, що не відповідає сталому розвитку економіки.

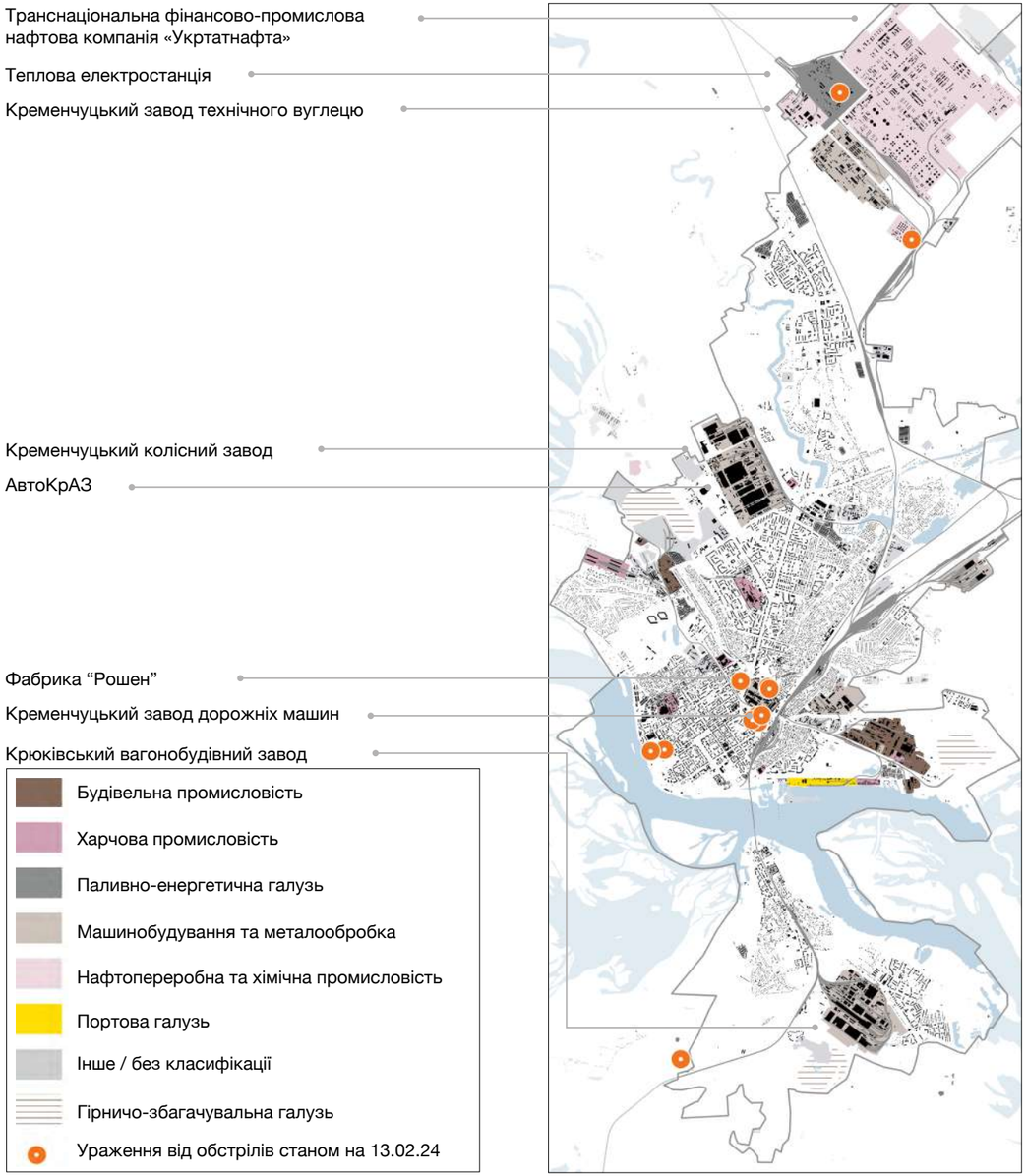
6.7.2. Рекомендації для покращення

Тому виникає питання: **Чи існують шляхи покращення економіки міста Кременчука в більш екологічний спосіб?** Навіть сьогодні, в умовах війни, що триває, є потенціал для планування економічного розвитку.

Створення стратегії диверсифікації економіки.
Орієнтація Кременчука на індустріальну економіку, успадкована з радянських часів, довела свою нежиттєздатність у сучасних умовах. Рекомендується диверсифікувати різні сектори, окрім машинобудування та нафтопереробки, зокрема харчова промисловість, яка вже присутня в Кременчуці, та відновлювальна енергетика мають певний потенціал для розвитку. У той же час, підтримка непромислових секторів є вкрай необхідною для запобігання масової міграції молоді до великих міст. Сектор послуг, включно з роздрібною торгівлею, інформаційними технологіями, готельним бізнесом та сферою дозвілля, довів свій позитивний вплив не лише на економічні показники, а й на якість життя в інших містах України.



Зображення 1. Кількість працівників на найбільших промислових підприємствах Кременчука у 2015 році.
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE на основі даних Стратегії розвитку Кременчука (до 2028 року)



Зображення 2. Основні галузі промисловості міста Кременчук
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE на основі різноманітних відкритих джерел та даних, наданих eyesonrussia.org.

Бренд та ідентичність міста
У різні періоди часу розвиток міста Кременчука визначався промисловим зростанням. Промислові підприємства інвестували в культурну та рекреаційну інфраструктуру, яка і сьогодні слугує потребам громади. Назарій Лісний з ІНШОПЛИН медіа зазначає, що індустріальна ідентичність у місті вже не відчутна. Індустрії залишаються майже невидимими в міському просторі, що має позитивний вплив, залишаючи більше місця для природної естетики, рекреаційних і культурних просторів людського масштабу. Чи може така ідентичність позитивно вплинути на економіку міста? Кілька аспектів можуть отримати переваги від цього (Таблиця 7).

Природні та рекреаційні компоненти ідентичності Кременчука можуть відіграти вирішальну роль у формуванні його економічної долі. Пріоритезуючи ці елементи, міська влада може сприяти розвитку динамічної економіки, що отримує вигоду від туризму, житлового будівництва, залучення талантів і сталих практик, забезпечуючи процвітання та високу якість життя для всіх жителів (Таблиця 7). Людський капітал та соціальні інновації також приносять користь місцевій економіці (Таблиця 8).

Таблиця 7: Ідентичність річки Дніпро. Переваги для місцевої економіки.

• **Створення бренду.** Сильна природно-рекреаційна ідентичність може допомогти Кременчуку диференціювати себе та створити унікальний бренд. Ця ідентичність може бути використана в маркетингових кампаніях для залучення інвесторів, нових мешканців та туристів, що сприятиме подальшому покращенню економічного ландшафту після закінчення війни.
• **Розвиток туризму та інвестицій у міський розвиток.** Такі унікальні території, як Кременчуцькі плавні на Дніпрі, з їхньою природною красою та рекреаційними можливостями можуть приваблювати туристів і сприяти інвестиціям в нерухомість всередині міста та розвиток відповідної інфраструктури.
• **Залучення талантів та розвиток бізнесу.** Міста, які пропонують поєднання природної та культурної міської ідентичності, стають магнітами для талантів і бізнесу. Наявність можливостей для активного відпочинку на свіжому повітрі та зелених насаджень сприяє зміцненню репутації міста як бажаного місця для життя та роботи, приваблює кваліфікованих спеціалістів та заохочує створення нових малих та середніх бізнесів.

Таблиця 8: Людський Капітал та Соціальні Інновації. Переваги для місцевої економіки.

• **Розвиток людського капіталу:** розвиток навичок, знань та досвіду, якими володіють люди, що сприяє підвищенню продуктивності та здатності впроваджувати інновації для місцевої економіки
• **Соціальні інновації для економічного відновленн:** підхід, що передбачає початок роботи з соціальними проблемами (а не лише з економічними показниками) та з місцевою громадою, має великий потенціал. Часто призводить до створення нових галузей або ревіталізації наявних, створюючи робочі місця та стимулюючи місцеву економіку. Соціальні інновації можуть покращити якість життя, посилити соціальну згуртованість та залучити інвестиції, роблячи місцеву економіку більш привабливою як для мешканців, так і для сторонніх осіб.

Зелена енергетика
Впровадження відновлюваних джерел енергії може також принести значні економічні переваги для міста Кременчук. Деякі з них матимуть прямий вплив, а деякі працюватимуть у довгостроковій перспективі (Таблиця 9).

Зелена реабілітація промисловості
Наразі концепція Еко-індустріальних парків (EIP) від UNIDO набуває застосування в різних країнах. Навіть із розвитком різних економічних секторів промисловість залишається основою для таких міст, як Кременчук. Створення індустріального парку затверджено як один із ключових пріоритетних напрямів у Стратегії розвитку. Тому пропонується розглянути концепцію Еко-індустріального парку, щоб забезпечити врахування та зменшення екологічного впливу такого розвитку і сприяти залученню іноземних інвестицій для цього проєкту. Ця концепція може допомогти збалансувати промислову діяльність та екологічні умови таких важливих зон, як Кам'янське водосховище та його притоки. Основні можливості для поліпшення екологічних умов, зокрема річки Дніпро, у рамках застосування цієї концепції наведено в Таблиці 10.

Таблиця 9: Зелена Енергетика. Переваги для місцевої економіки.

• **Енергетична незалежність та економія коштів.** Однією з проблем, згаданих у Стратегії розвитку Кременчука, є відсутність енергетичної самодостатності міста. Дійсно, нестабільність ринку викопного палива часто призводить до збільшення тарифів на постачання тепла, електроенергії та гарячої води. Впровадження технологій відновлюваної енергетики допоможе стабілізувати місцеві витрати. Нижчі витрати на енергію безпосередньо призводять до економії для підприємств і домогосподарств, що збільшує доходи населення.
• **Розвиток нових секторів економіки та створення нових робочих місць.** Місто Кременчук може розглянути не лише проєкти зеленої реновації, але й розвиток кластеру з виробництва відновлюваних технологій. Обидва проєкти можуть створити широкий спектр робочих місць у виробничому, монтажному, інжинірінговому та обслуговуючому секторах. Враховуючи задекларований зелений напрямок реконструкції України, місцеве виробництво технологій та обладнання буде дуже цінним. Це допоможе знизити рівень безробіття, з яким зіткнулося місто Кременчук через війну.
• **Посилення бренду та інвестиційної привабливості.** Прихильність до проєктів з відновлюваної енергетики може допомогти Кременчуку залучити додаткові іноземні інвестиції від компаній та галузей, які надають пріоритет сталому розвитку. Крім того, місто буде сприйматися як новатор і відповідальний український член світової спільноти.

Таблиця 10: Зелене відновлення промисловостей. Переваги для місцевої економіки

• **Покращення управління водними** ресурсами шляхом впровадження передових технологій очищення та переробки води.
• **Зменшення забруднення** в рамках контрольних вимірювань в рамках ЕІП.
• **Енергоефективність та зниження викидів парникових газів** за рахунок використання відновлюваних джерел енергії.
• **Збереження природних середовищ та біорізноманіття** шляхом відновлення або охорони природних територій в рамках планування ЕІП.

6.8. Водопостачання: потреба у покращенні

6.8.1. Наявні якості та обмеження

Система водопостачання

У сучасних умовах України типовим є використання принципу централізованого водопостачання, що організується за допомогою водопроводу або водного каналу відкритого типу з попереднім відбором води з джерела. Зазвичай це поверхневі водойми, які зберігаються у водосховищах, що мають штучне або антропогенне походження, рівень води в яких регулюється. Для очищення води для подальшого використання в міському водопостачанні застосовуються застарілі технології 60-70-х років XX століття, в основі яких лежить групова очистка від різних забруднень, а також можливість бактеріологічної очистки за допомогою хлору або хлоровмістні сполуки, таких як гіпохлорит натрію та інші. Також часто практикується хлорування води під час літнього періоду для її бактеріологічної очистки.

Такий підхід у сучасній системі водопостачання вважається технічно та морально застарілим, оскільки використання хлоровмістних речовин негативно впливає як на здоров'я населення, що вживає таку воду, так і на екосистему в цілому. Під час реконструкції систем водопостачання необхідно враховувати ці фактори та застосовувати більш стійкі технології очищення води, а також використовувати місцеві джерела для забезпечення відносної незалежності від систем водопостачання, що можуть бути порушені, наприклад, в разі руйнування Каховської дамби, що ставить під загрозу стійке водопостачання кількох населених пунктів Дніпропетровської, Запорізької та Херсонської областей.

Також важливо зазначити неефективність використання водних ресурсів з точки зору втрат в системі водопостачання. Загальний обсяг втрат може складати 50% і більше, з яких частина відноситься як до комерційних, так і до технічних втрат. Це обумовлено застарілістю та віком систем водопостачання. Зазвичай рівень технічних втрат становить 25-35% (наприклад у КП «Водоканал» м. Запоріжжя це 280,0 м3/1000 м3 піднятої води, а це 28%), що означає, що третина забраної та очищеної води втрачається і не доходить до кінцевого споживача. Реконструкція системи водопостачання обов'язково повинна враховувати як технологічний аспект підготовки води, так і технічний аспект реконструкції, модернізації або будівництва нової розподільчої мережі, що дозволить уникнути або мінімізувати втрати, а також використовувати децентралізовані принципи, які дозволять скоротити відстань доставки води, а також технологічне обладнання, таке як насоси та інше, яке позитивно впливає на баланс та режим енергоспоживання цих об'єктів. Усе це в комплексі може якісно вплинути на послугу водопостачання та якість самої води, а також на тарифну політику з точки зору оптимізації витрат.

Для регулювання питання нормування витрат є вимоги у статті 40 Водного кодексу України, статті 29 Закону України «Про питну воду та питне водопостачання» та у Наказі Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 25.06.2014 року № 179 (зі змінами), який затверджує «Порядок розроблення та затвердження технологічних нормативів використання питної води підприємствами, які надають послуги з централізованого водопостачання та/або водовідведення». Так пункти згідно п.3., п.5 розділу II «Порядку розроблення та затвердження» наведені у Таблиця 11.

Водовідведення

Система водовідведення в українських населених пунктах характеризується технологією, що була впроваджена у 60-70-х роках, і полягає у використанні каналізаційних насосних станцій для перекачування стоків, як самотіком, так і під тиском, залежно від рельєфу міста, до станції біологічної очистки стоків, де відбувається механічна, хімічна, та бактеріологічна очистка, а також у деяких випадках просте скидання стоків без будь-якої очистки у водні об'єкти.

Система управління каналізаційними насосними станціями, як правило, не є енергоефективною і має потенціал щодо зниження споживання енергії та оптимізації, також необхідно зазначити, що значна частина мереж знаходяться у зношеному стані та потребують реконструкції.

Щодо станцій біологічної очистки стоків, вони передбачають механічну очистку, таку як вилов піску, після чого проводиться очистка від жиру. Після цього, за допомогою аерації, відбувається дія аеробних бактерій, після чого відбувається відокремлення очищеної рідини від донних відкладень. Після цього відбувається хлорування, а потім стоки скидаються у море або інші водойми з відповідними дозволами. Мулові відклади, або пульпа, розміщуються на полігонах зберігання, де під відкритим небом на спеціальних картах висихають з великим виділенням забруднюючих речовин у атмосферу та специфічним запахом.

Таблиця 11: Ключові пункти «Порядку розроблення та затвердження».

• Значення перспективних галузевих індивідуальних технологічних нормативів використання питної води втрати води, яке повинне бути досягнуте у 2030 році, встановлено на рівні 150 м3/1000 м3 піднятої води
• Значення перспективних галузевих індивідуальних технологічних нормативів використання питної води технологічні витрати води, яке повинне бути досягнуте у 2030 році, для підприємств, які використовують воду з поверхневих водозаборів і мають в технологічній схемі очищення контактні освітлювачі становить - 110 м3/1000 м3 піднятої води. Ця мета має бути досягнута за рахунок удосконалення технологічних процесів підйому, виробництва та транспортування води у результаті впровадження енергоефективних технологій.

6.8.2. Рекомендації щодо покращення

Проблема очищення води в Кременчуці неодноразово підіймалась міською владою.

Таблиця 12 містить основні рекомендації щодо оптимізації роботи системи водовідведення, які будуть корисними для міста Кременчук та інших населених пунктів.

Таблиця 12: Пропозиції щодо оптимізації системи водовідведення.

1.	**Реновація мереж водоочищення: Системи очищення води зношені та потребують заміни або реконструкції.** У більшості випадків заміна мереж неможлива через наявність забудови, тому сучасні технології реновації є оптимальним рішенням.
2.	**Підвищення енергоефективності насосного обладнання:** Насосне обладнання має низький клас енергоефективності. Існує великий потенціал для енергозберігаючих заходів, таких як встановлення частотного регулювання та інших технологій.
3.	**Перехід на нові технології біологічного очищення:** Використання хлору для очищення стічних вод вже неефективне і потребує переходу на нові технології бактеріологічного очищення.
4.	**Обробка осадів біогазовими реакторами:** Розміщення осадів на картках під відкритим небом для природного висихання є недопустимим джерелом забруднення. Ці осади можуть використовуватися як сировина для біогазових реакторів, що забезпечує потенціал для генерації альтернативної енергії.
5.	**Анаеробна обробка осадів у біореакторах:** Анаеробна обробка осадів стічних вод у контрольованих біореакторах дозволяє виробляти біогаз, що також може стати джерелом альтернативної енергії в енергосистемі України. Враховуючи концентрацію органічних речовин у осадах, альтернативні методи обробки можуть значно підвищити енергетичну ефективність та зменшити негативний вплив на навколишнє середовище. Анаеробна обробка осадів стічних вод у контрольованих біореакторах дозволяє виробляти до 6 м3 біогазу з 1 м3 осадів. Потенціал утворення біогазу з осадків стічних вод, які потрапляють у централізовані системи водовідведення та проходять повну біологічну очистку на очисних спорудах, складає 85 тис. тонн у.т. (2,5 ПДж), що еквівалентно 74 млн. м3 природнього газу.

6.9. Енергетика: ефективність та місцеве виробництво

6.9.1. Енергетичний профіль Кременчука

Однією з причин вибору Кременчука в якості прикладу для Інтегрованої візії річки Дніпро є його енергетичний профіль. З його інтенсивними галузями промисловості, з одного боку, і житловими, громадськими та комерційними будівлями з низькими енергетичними характеристиками, з іншого, місто є наочним прикладом енергетичної неефективності в Україні, а також величезного потенціалу для підвищення ефективності та покращення енергоспоживання і виробництва місцевої зеленої енергії.

Неодноразові військові атаки та пошкодження Кременчуцької ТЕЦ і Кременчуцької ГЕС змусили місто шукати тимчасові рішення. Дизельні генератори з'явилися біля лікарень та громадських будівель, нові газові міні-котельні та старі промислові котельні були підключені до електромережі для забезпечення теплом та електроенергією будинків, вугільні печі та печі на дровах з'явилися в багатьох громадських та соціальних будівлях, таких як школи та дитячі садочки. Ця складна ситуація зробила місцеву владу дуже адаптивною та відкритою до потенціалу зеленої модернізації. У 2023 році українська екологічна організація "Екоклуб" організувала встановлення сонячних панелей потужністю 60 кВт на даху лікарні "Правобережна" в Кременчуці. Станом на зараз (травень 2024 року) Грінпіс та німецький фонд Біохаус (Biohaus) працюють над сонячною генерацією для міської дитячої лікарні.

Як пояснювалося в частині 4.4. Стійка енергетична система, повний потенціал відновлюваної енергії та всіх інших зелених рішень, таких як акумуляторні батареї або теплові насоси, буде реалізовано лише за умови значного покращення енергоефективності будівель та систем опалення.





Зображення 1. Мікрорайон у Кременчуці та його 35 житлових будинків, включених до енергетичного моделювання. Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

6.9.2. Кременчуцькі енергетичні рішення – енергоефективний мікрорайон

Щоб проілюструвати реальний вплив енергоефективності та розумних енергетичних рішень у житлових і громадських будівлях, кілька майбутніх енергетичних сценаріїв були протестовані на невеликому мікрорайоні в Кременчуці (35 багатоквартирних будинків + 1 школа і 1 дитячий садок) з використанням сучасних інструментів прогнозного енергетичного моделювання. Моделі імітували можливі стратегії модернізації з використанням різних зелених технологій, доступних на момент підготовки цього звіту.

Методологія базується на архетипному підході для отримання даних про будівлі, необхідних для запуску інтерфейсу міського моделювання (UMI) для перевірки ефективності політики енергетичної модернізації. Це моделювання було виконано ірландською компанією Integrated Environmental Solutions (IES, www.iesve.com) для цілей Інтегрованої візії річки Дніпро. Використовуючи підхід Intelligent Communities Lifecycle (ICL), було створено цифрового двійника досліджуваного району для планування, оцінки та управління діяльністю громади зараз і в майбутньому. ICL створює динамічні 3D-моделі, які відображають реальні характеристики, забезпечуючи стійкість, економію коштів та ефективність використання ресурсів для будівель, кампусів, громад та міст (Buckley та ін., 2021; Dogan & Reinhart, 2017).

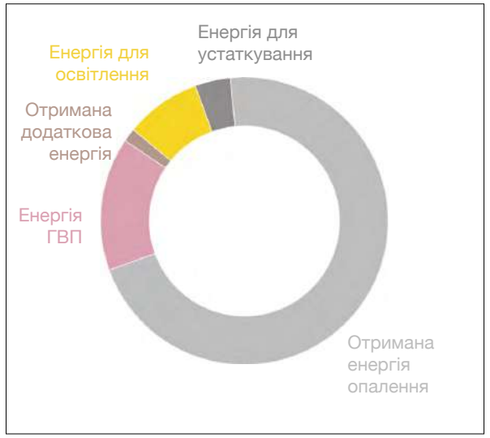
Для нашого дослідження ми зібрали загальні дані про будівлі, такі як структура, системні деталі та місцевий клімат. Ми використовували місцеві метеорологічні дані, а геометрію будівель отримали з Google Street View, Open Street Map та особистих опитувань. Характеристики будівель та дані про систему були отримані з архіву будівель радянського стилю за 2016 рік. Результати показали багатообіцяюче скорочення втрат енергії та значне покращення загальних енергетичних показників будівель.

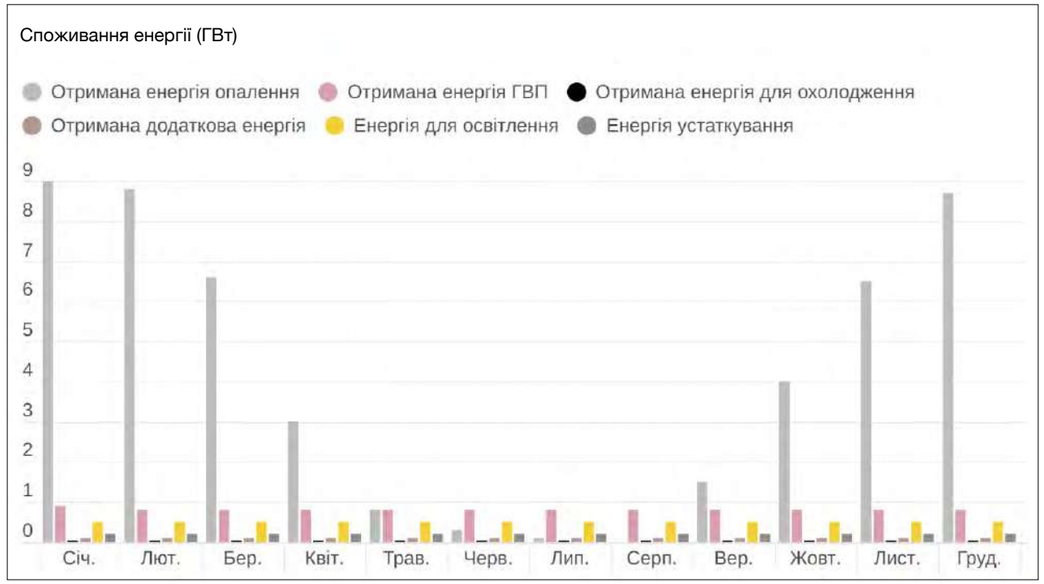
Відправною точкою моделювання є **базовий сценарій**. Він описує архетип будівлі з низькими показниками енергоефективності з наступними характеристиками:

- Негерметична будівля зі швидкістю повітрообміну 10 разів на годину (10 ACH, англ. ACH - air changes per hour), тепло витікає через щілини та тріщини в огороджувальних конструкціях;
- Погані теплоізоляційні матеріали в огороджувальних конструкціях, що дозволяють теплу передаватися через внутрішні поверхні;
- Газові котли, що працюють в мережі централізованого теплопостачання, мають коефіцієнт перетворення теплоти (КПТ) 0,65, що означає, що 35% енергії, яка використовується для опалення будівель, втрачається при передачі через неефективність системи та джерела палива;
- Лампи розжарювання, що використовуються для освітлення будівель, є застарілими та енергоємними.

Загальна площа - **0.201 км2**

Загальна енергія споживання - **69.2 ГВт**





Зображення 2. Помісячна структура енергоспоживання будівлі
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

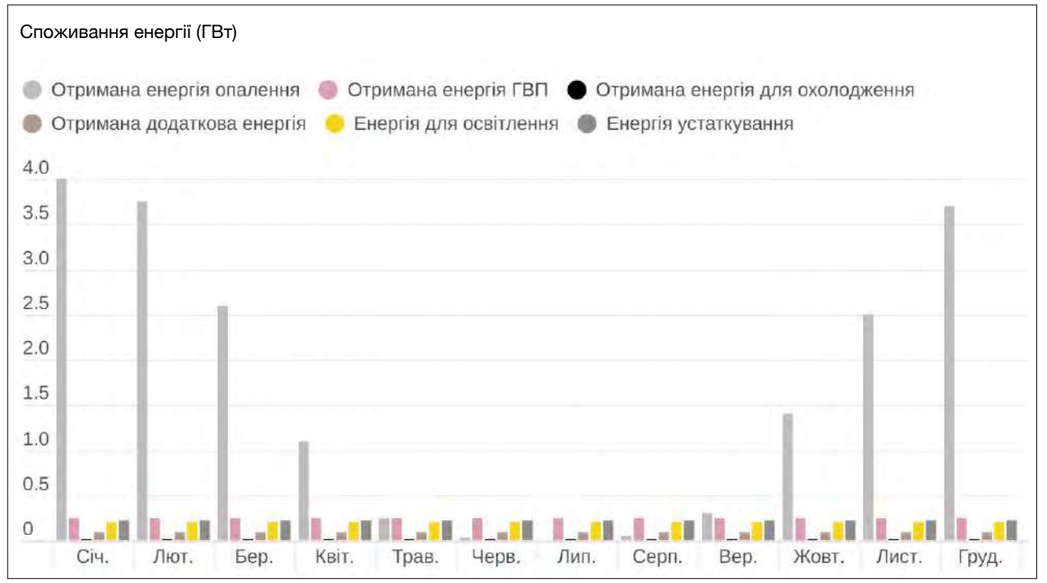
Стандартний сценарій модернізації, отриманий на основі аналізу 35 житлових будинків у мікрорайоні, показує, що типовий багатоквартирний житловий будинок, збудований до 1991 року, має потенціал знизити своє енергоспоживання на 58%, якщо здійснити такі покращення:

- Покращення повітрообміну за годину (англ. ACH - air changes per hour) шляхом покращення герметичності будівлі за допомогою нової модернізації огороджувальних конструкцій;
- Нова ізоляція стін, даху та підлоги для зменшення теплообміну із зовнішнім кліматом;
- Нові вікна, належним чином ущільнені та ізольовані для запобігання теплопередачі через скло та раму;
- Оновлення газового комбінованого котла, що дозволило скоротити втрати енергії на 30% (КПТ 0,95) на теплоелектроцентралі;
- Світлодіодне освітлення замість старих ламп розжарювання для зменшення споживання електроенергії.

Загальна площа - **0.201 км2**

Загальна енергія споживання - **28.2 ГВт**





Зображення 3. Щомісячне споживання енергії за стандартним сценарієм
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

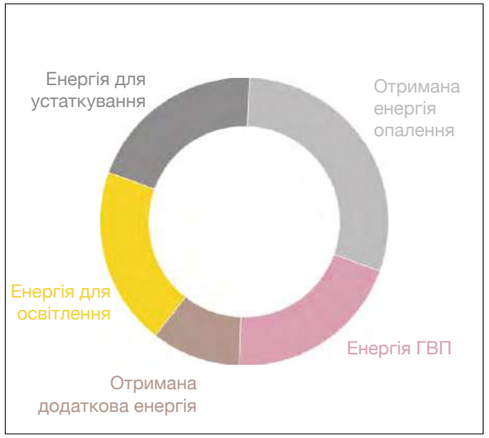
Сценарій розширеної модернізації йде ще далі, пропонуючи значну зміну навантаження на опалення приміщень завдяки підвищенню ефективності системи опалення. Це дозволить додатково зменшити загальне енергоспоживання будівлі на 82%, якщо будуть покращені такі показники, як:

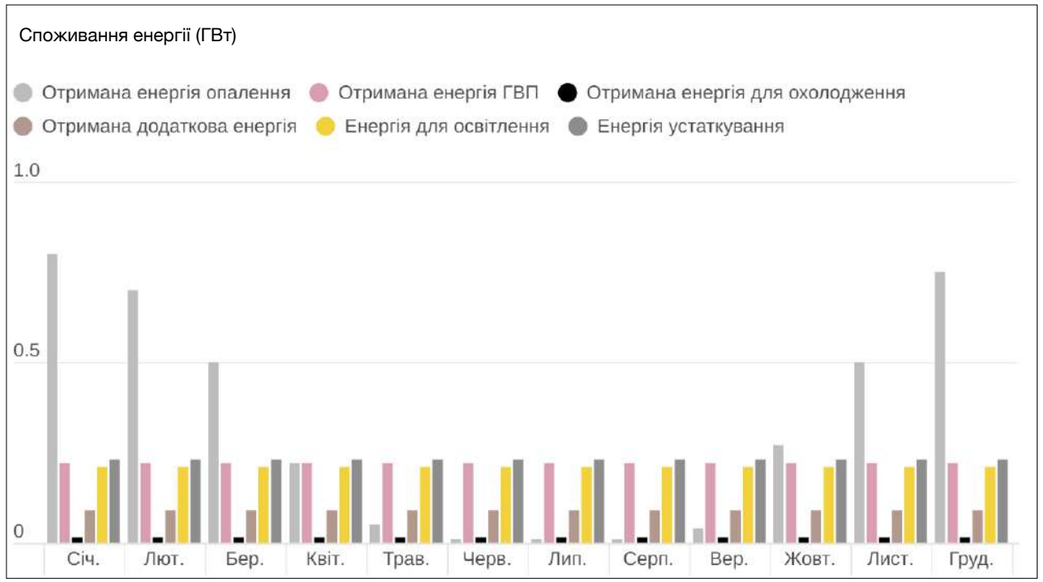
- Повітрообмін за годину, огороджувальні конструкції та освітлення залишаться такими ж, як і в стандартному сценарії модернізації;
- Газовий комбінований котел замінено на високоефективний тепловий насос типу “повітря-вода” (коефіцієнт перетворення теплоти 3.5) для централізованого теплопостачання, що працює на електроенергії.

Додаткове моделювання показує, що за ідеальних умов 1/3 енергії, яку споживають усі 35 житлових будинків у мікрорайоні, може вироблятися локально за допомогою сонячних панелей, встановлених на дахах.

Загальна площа - **0.201 км2**

Загальна енергія споживання - **12.4 ГВт**





Зображення 4. Помісячна структура енергоспоживання будівлі
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

6.9.3. Енергоефективна соціальна інфраструктура

Щоб продемонструвати важливість швидкого покращення енергетичного профілю об’єктів соціальної інфраструктури України, ми у своєму дослідженні пішли далі і провели прогнозне енергетичне моделювання для наступних об’єктів соціальної інфраструктури України:

- Кременчуцький заклад дошкільної освіти (ясла-садок) № 33
- Кременчуцький ліцей № 25 “Гуманітарний колегіум”
- КНМП “Кременчуцька міська дитяча лікарня”

Моделювання базується на фактичних даних енергоспоживання для 3 будівель, наданих муніципалітетом Кременчука. Результати показують, що поглиблена модернізація, включно з вдосконаленням системи опалення, скорочує загальне енергоспоживання до 75% у дитячому садку, 77% у школі та 81% у лікарні.

Сценарій розширеної модернізації зі значними поліпшеннями лікарняних будівель, включно з високоефективним тепловим насосом для централізованого теплопостачання, найсучаснішими лікарняними системами охолодження, опалення, вентиляції та кондиціонування повітря (КПТ 6), а також 75% даху, покритого фотоелектричними панелями, може досягти потенційної економії до 90% порівняно з поточним споживанням енергії. Однак, літні навантаження через охолодження (кондиціонування) ускладнюють досягнення позитивного енергетичного балансу лікарень від додаткових відновлюваних джерел енергії.

Для школи та дитячого садка сценарій розширеної модернізації, який включає найсучасніші технології опалення (високоефективний тепловий насос для централізованого теплопостачання) разом із сонячними панелями, що покривають 75% поверхні даху, робить обидва заклади будівлями з позитивною енергією, з надлишком енергії на рівні 8% для дитячого садка та 25% для школи. Такі високі показники частково пояснюються сезонним використанням цих об’єктів. Такий стан навчальних закладів робить їх добре придатними для того, щоб відігравати роль у міських енергетичних кооперативах, де громадяни, сусіди, домогосподарства, малі підприємства та/або організації об’єднуються для виробництва, споживання та управління енергією на місцевому рівні, при цьому значно зменшуючи вплив на навколишнє середовище.

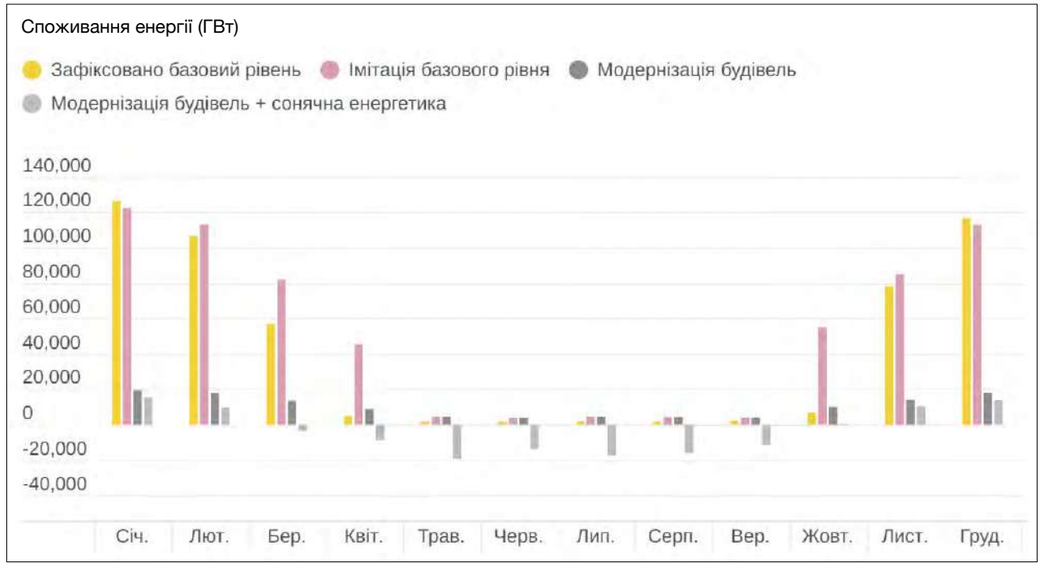
У 2022 році муніципалітет Кременчука відповідав за 45 дитячих садків, 32 школи та 11 лікарень. Їхнє загальне споживання електроенергії в цьому році становило 0,36 ГВт-год, 0,66 ГВт-год та 3,43 ГВт-год відповідно. Разом це становить 4,45 ГВт-год. Однак ці цифри стосуються лише споживання електроенергії, а не тепла чи газу. Згідно з інформацією, наданою муніципалітетом, всі вищезгадані соціальні об’єкти Кременчука спожили рівно 40 934 629 Гкал теплової енергії, яка переважно постачалася централізованим теплопостачанням. Якщо перевести це тепло з гігакалорій у гігават-години, то виявиться, що всі ці будівлі використовують у понад 10 разів більше енергії на опалення, ніж на електроенергію. Для одного лише Кременчука цифри показують, що всі дитячі садки, школи та лікарні разом спожили 40 ГВт-год тепла у 2022 році. Енергії, більшу частину якої - як показують наші енергетичні моделі - можна заощадити.

Загальна площа дахів усіх дитячих садків, шкіл та лікарень Кременчука становить приблизно 130 000 м2. Зрозуміло, що не вся ця площа може бути використана для встановлення сонячних панелей через затінен-

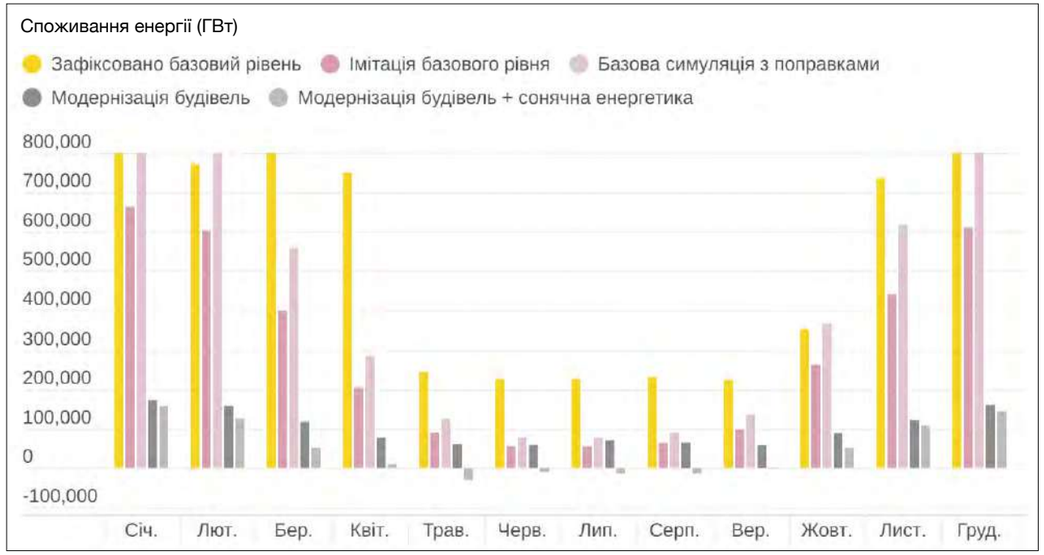
ня або будівельні обмеження. Однак, якщо лише ⅓ цієї площі покрити сонячними панелями потужністю 450 Вт (загалом майже 22000 сонячних панелей), це дасть загальну потужність 10 МВт або річне виробництво електроенергії 14 ГВт-год. Це більш ніж втричі більше, ніж зараз споживають всі ці об'єкти.

Потенціал виробництва електроенергії з сонячної енергії на дахах міста, однак, набагато вищий. За нашими приблизними, але досить консервативними підрахунками, зробленими на основі відкритої ГІС-бази даних, доступної за посиланням (OSM, www.openstreetmap.org), загальна площа дахів усіх громадських будівель Кременчука становить близько 275 000 м2, а багатоквартирних будинків - 725 000 м2. Термін "громадські будівлі" тут включає всі адміністративні, культурні та спортивні будівлі, а також лікарні, школи та дитячі садки, про які йшлося вище. Житлові будинки включають лише типові великі пострадянські багатоквартирні будинки (в Україні їх здебільшого називають панельками). Різні типи будівель були автоматично вивантажені з бази даних OSM і порівняні з офіційним генеральним планом Кременчука (Кременчук, 2018).

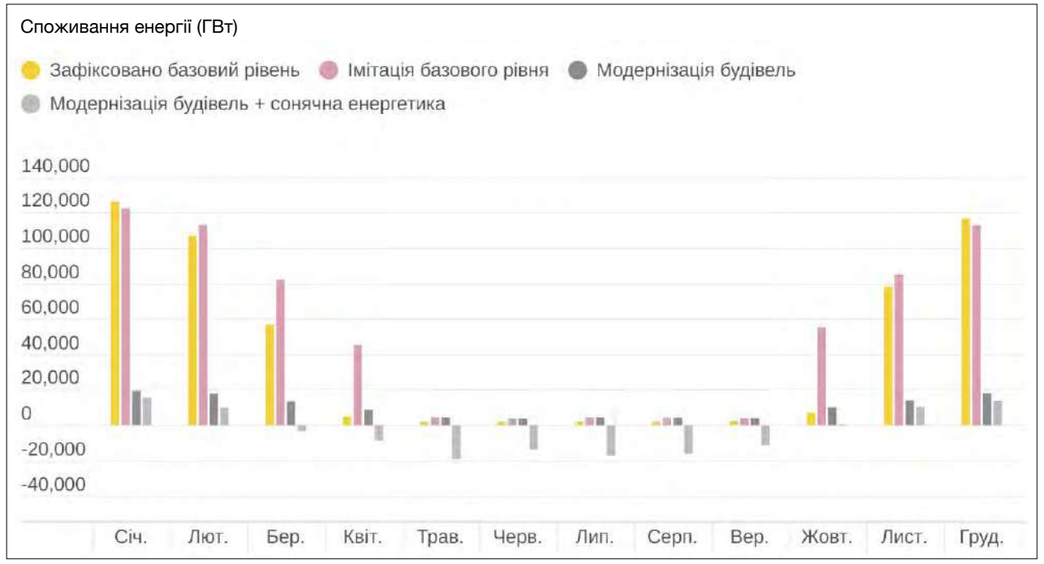
Площа дахів усіх цих типів будівель у Кременчуці становить понад 1 мільйон квадратних метрів або 1 км2. Якщо лише ⅓ цієї площі покрити сонячними панелями потужністю 450 Вт, це дасть загальну пікову потужність 75 МВт і річне виробництво понад 106 ГВт-год.



Зображення 6. Колегіум № 25
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE



Зображення 7. Симуляція сценарію для госпіталю
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

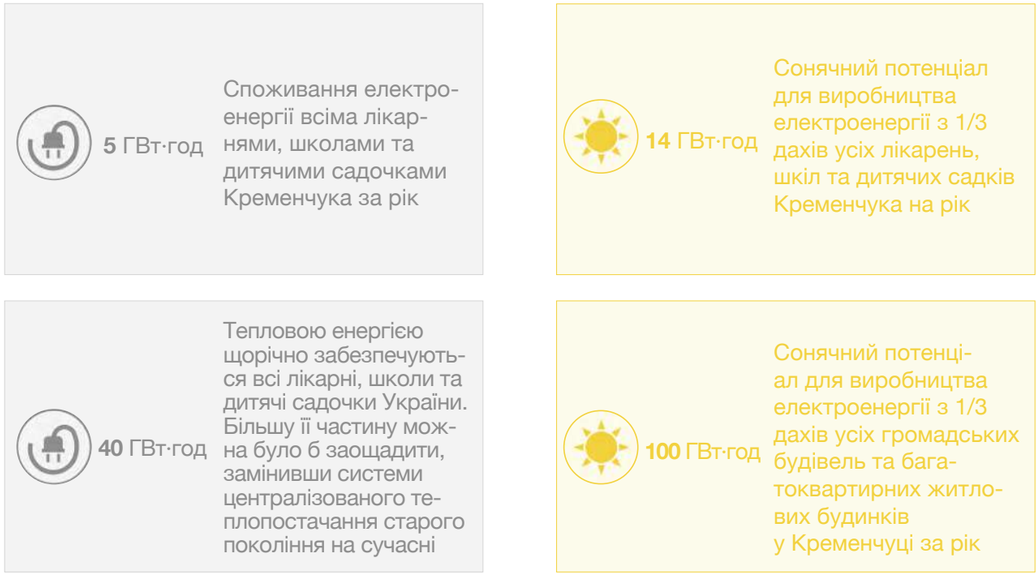


Зображення 8. Енергетичні сценарії для дошкільних навчальних закладів.
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

Враховуючи, що наше енергетичне моделювання показало, як будівлі соціальної інфраструктури в Кременчуці можуть бути перетворені не лише на енергонейтральні, але й на будівлі з позитивним енергетичним балансом, а також враховуючи поточний профіль забудови в Кременчуці, ми можемо запропонувати наступні рекомендації у Таблиці 13.

Таблиця 13: Рекомендації щодо оптимізації енергопостачання

1. Підвищення енергоефективності будівель матиме значний вплив на енергетичний профіль міста, його довкілля та енергетичну стійкість і незалежність країни в цілому.
2. Місцева та національна політика енергетичної трансформації повинна надавати пріоритет будівлям соціальної інфраструктури з метою перетворення якомога більшої їх кількості на будівлі з позитивним енергетичним балансом.
3. Пріоритет слід надавати лікарням, оскільки вони, як правило, є більш енергоємними, потребують електроенергії цілий рік без вихідних і є найбільш вразливими до перебоїв в електропостачанні.
4. Необхідно залучати місцеві громади та докладати зусиль для просування принципів енергетичних кооперативів, оскільки це може бути ефективним способом фінансування різних проєктів зеленої енергетики, в тому числі проєктів з покращення енергетичного профілю громадських або соціальних будівель у місті.
5. Особливу увагу слід приділити вдосконаленню систем централізованого теплопостачання шляхом модернізації старих теплових мереж та заміни старих джерел на системи теплопостачання нового покоління на основі високоефективних теплових насосів та утилізації відпрацьованого тепла від промисловості, очищення стічних вод або інших джерел.
6. Як на місцевому, так і на національному рівнях прийняття рішень рекомендується дотримуватися основних принципів, розглянутих у частині 4.4, а саме диверсифікації “зелених” рішень, децентралізації виробництва енергії та демократизації енергетики.



Зображення 5. Порівняльна візуалізація споживання електричної та теплової енергії, а також потенціалу виробництва сонячної енергії. У ГВт-год на рік.
Автор: Розроблено Ro3kvit та Грінпіс ЦСЄ

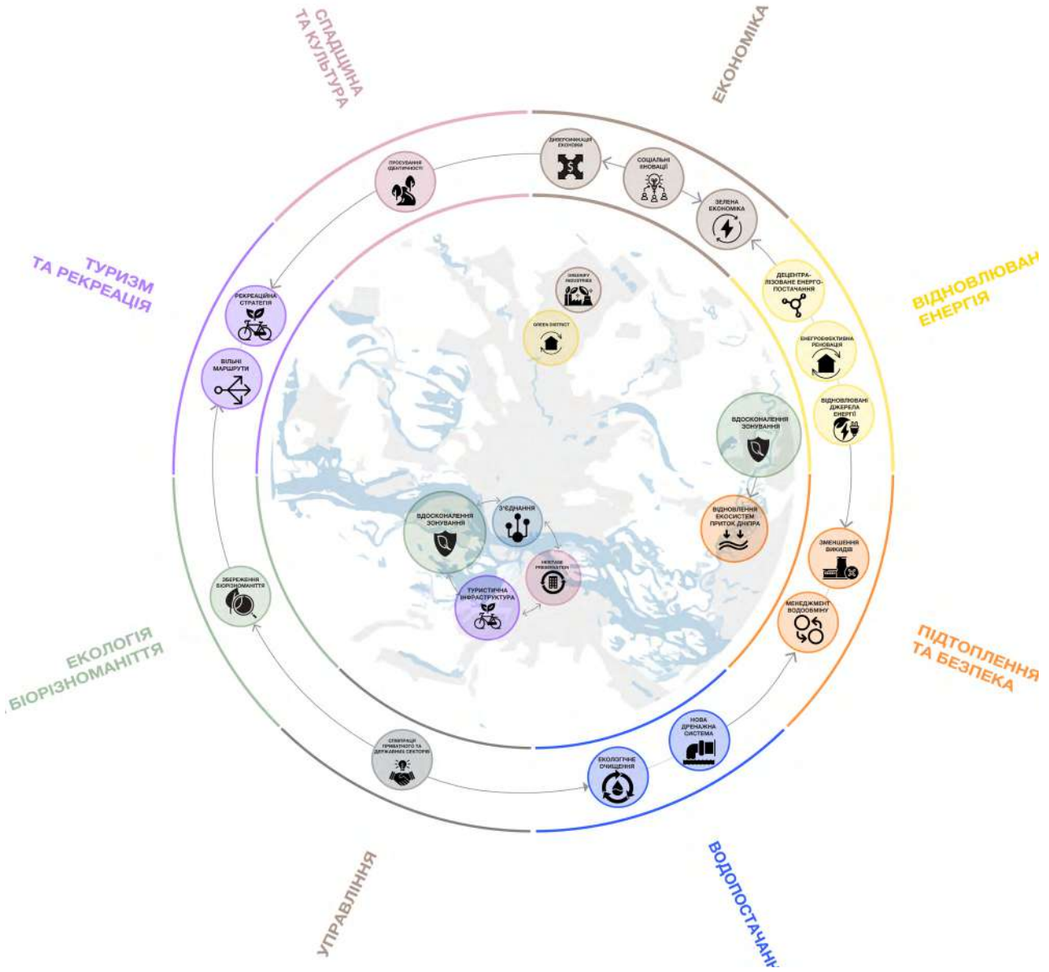
6.10. Висновки щодо інтегрованої візії

Інтегровані рекомендації

У цьому розділі ми розглянули різні тематичні питання та потенційні рішення, пов'язані з річкою Дніпро у місті Кременчук. Підсумовуючи, можна сказати, що багато з цих проблем є взаємопов'язаними і не можуть розглядатися ізольовано. Зображення 1 візуалізує інтеграцію різних тематичних сфер, описаних у цьому розділі. Підсумкові дані наведені в Таблиці 14.

Таблиця 14: Інтегровані рекомендації. Висновки.

1. Як зазначено у SWOT-аналізі (Розділ 6.2), однією з основних сильних сторін Кременчука є наявність природних заповідників "Білецьківські плавн" та "Кременчуцькі плавні". В рамках сектору "Навколишнє природне середовище" пропонується розвивати науково-дослідницьку роботу для вивчення та подальшого збереження біорізноманіття. На містобудівному рівні є можливість удосконалити зонування для різних видів діяльності в природно-заповідному фонді, оскільки чинна класифікація не обмежує певні види діяльності в ландшафтному парку. Цей процес має потенціал не лише для збереження біорізноманіття, але й для покращення рекреаційних послуг та пов'язаної з ними рекреаційної діяльності. Водночас, такий процес не може бути запущений без тісної співпраці між місцевими органами влади, науково-дослідними установами та залучення приватного сектору.
• Місцеві органи влади визначили, що якість води, яка наразі підтримується наявними водопровідними та очисними спорудами, є критичною проблемою. Як детально описано у розділі 6.8, впровадження екологічних систем очищення та оновлення інфраструктури водовідведення є вкрай важливими. Ці рішення покращать якість води приток Дніпра, управління водообміном у водосховищі та зменшити загальний антропогенний вплив. Ці заходи мають вирішальне значення для зменшення ризиків повеней.
• Іншим нагальним питанням, на якому наголошується як у звітах місцевої влади, так і в Стратегії розвитку Кременчука, є недостатня автономність та ефективність енергопостачання. Враховуючи складність підходу інтегрованого міського планування, доцільно ініціювати його застосування на рівні мікрорайонів. Енергетична модель Молодіжного району, описана у розділі 6.9, ілюструє принципи децентралізованого енергопостачання, енергоефективної реконструкції та можливості використання відновлюваних джерел енергії. Ці ініціативи не лише приносять користь навколишньому середовищу, але й підвищують якість життя та сприяють зеленому економічному розвитку, що є вкрай необхідним у Кременчуці у світлі тривалої економічної та екологічної кризи.
• Зростання безробіття на промислових підприємствах, про яке йшлося в розділі 6.7, пов'язане з багатьма факторами, в тому числі з війною, що триває. Диверсифікація економіки шляхом стимулювання соціальних інновацій є однією з ключових стратегій для вирішення цієї проблеми. Річка Дніпро залишається життєво важливим елементом ідентичності Кременчука і має значний потенціал для сектору гостинності, тісно пов'язаного з культурним сприйняттям річки. Популяризація ідентичності річки та розвиток міських послуг, пов'язаних з її культурними, туристичними та рекреаційними функціями, мають значний потенціал. Зображення 1 ілюструє взаємозв'язок між пішохідним сполученням уздовж річки, ревіталізацією занедбаної архітектурної спадщини поблизу набережної та розвитком рекреаційної інфраструктури як для місцевих жителів, так і для туристів.

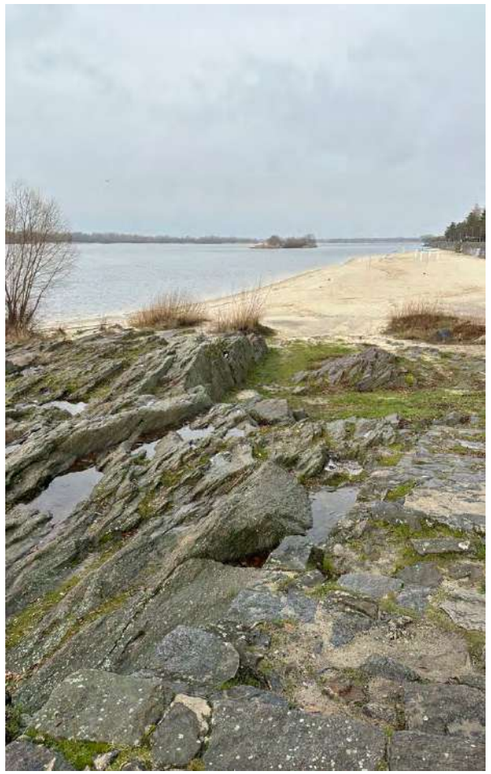


Зображення 1. Діаграма, що показує Інтегроване бачення річки Дніпро в Кременчуці,
Автор: Розроблено Ro3kvit та Greenpeace CEE

Таблиця 15: Переваги застосування інтегрованого підходу.

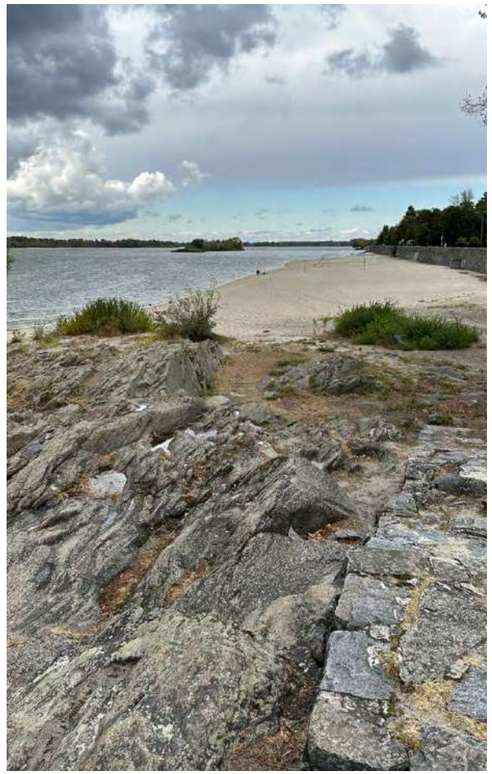
• Досягнення комплексних рішень для управління ресурсами (включно із водою) у більш стійкий та ефективний спосіб, оскільки це стосується питань зміни клімату, втрати біорізноманіття та забруднення (ЮНЕП - Програма ООН з навколишнього середовища). У нашому звіті підкреслюється, що вирішення проблеми річок як частини метаболізму між урбанізованими та природніми зонами вплине на багато різних сфер, таких як рекреація, економіка, якість життя, культурний розвиток і т.д.
• Дотримуючись підходу інтегрованого міського планування загалом і у питаннях, пов'язаних з річкою Дніпро, місцева влада може сприяти співпраці між різними зацікавленими сторонами, включно з приватним сектором і місцевими громадами. Як зазначено в Розділі 8, участь різних експертів та відповідних органів влади має важливе значення для досягнення сталості в процесі планування.
• Інтегрований підхід також може розширити можливості влади Кременчука у сфері міжнародного співробітництві і допомогти відповідати цілям сталого розвитку. Крім того, відповідність принципам Європейського зеленого курсу може допомогти вирішити питання відновлення України відповідно до національної стратегії.



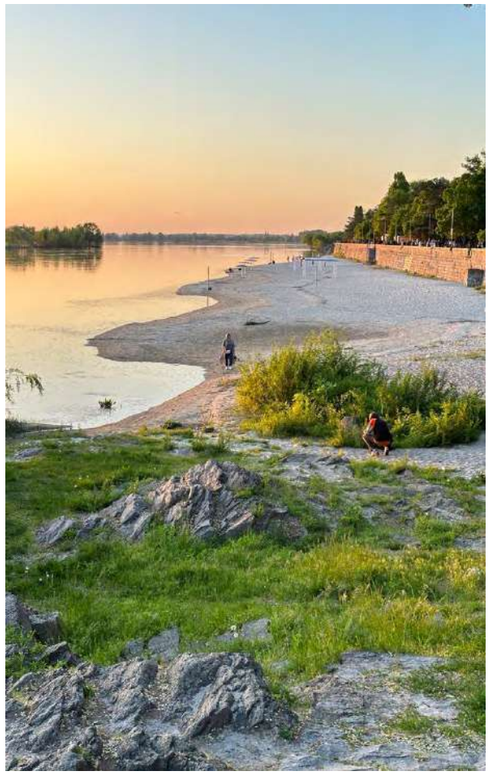


Досліджуючи та висвітлюючи стратегічні напрямки для покращення, ми підкреслюємо важливість інтегрованого підходу до міського планування на місцевому рівні. Такий підхід є вирішальним для забезпечення внеску річки Дніпро в розвиток стійких та резильєнтних міст. Як у довгостроковій, так і в короткостроковій перспективі, застосування принципів інтегрованого планування допоможе місцевій владі та фахівцям у різних аспектах планування (Таблиця 15).

Цей огляд висвітлює критичні взаємозв'язки, які необхідно враховувати під час розробки конкретних рішень у будь-якій тематичній сфері, пов'язаній із річкою Дніпро в міському середовищі міста Кременчук.



Зображення 2.1-2.4: Фото Придніпровського пляжу та скелі "Реєстр" у Кременчуці; Джерело: Даша Корба



Частина 7
Майбутнє Каховської греблі: відновлювати чи не відновлювати?

Зміст

7.1. Аргументи за відбудову греблі
7.2. Аргументи проти відбудови греблі
7.3. Попередні висновки

Короткий огляд

Обговорюючи майбутнє річки Дніпро, неможливо оминути одну тему – долю Каховської греблі. У розділі *3.3. Знищення Каховської греблі* ми детально обговорили наслідки що були спричинені терористичним актом підриву греблі російською федерацією. Навіть в контексті безперервної війни і руйнувань, ця подія стала одною з найбільш значущих, і безсумнівно найважливішою подією пов'язаною з Дніпром, не лише за роки війни, але й за останні десятиліття. Ця катастрофічна подія підкреслила важливість і комплексність річки, а також виявила обмеженість і вразливість способу нашої взаємодії з річкою.

Питання "чи відбудовувати Каховську ГЕС чи ні?" постало майже одразу після руйнування у червні 2023 року і відтоді продовжує обговорюватися як у дослідницькій, так і в політичній сферах, часом спричиняючи плутанину. У цьому розділі ми розглянемо цю тему зблизька і спробуємо зробити вправу з аргументації. Ми вибудуємо логічну лінію аргументів щодо можливих кроків у цій складній та емоційній темі. Оцінимо аргументи "за" і "проти" ідеї відбудови Каховської греблі. Ми розміркуємо над ідеями з попередніх розділів, щоб спробувати запропонувати власне бачення майбутнього дамби.

Розмірковуючи над ідеями, обговореними в попередніх розділах цього звіту, ми вважаємо, що, хоч терористичне знищення Каховської дамби було ані бажаним, ані запланованим, цю подію слід розглядати як можливість переглянути принципи нашої взаємодії з річкою в більш широкому контексті. Наразі Ro3kvit та Greenpeace радять не відновлювати дамбу в її колишньому довоєнному вигляді. Рекомендується почати переосмислення актуальності дамби в сучасних умовах. Врешті решт, необхідно розробити нові збалансовані рішення для здорового, майбутнього стійкого розвитку річки та економіки, засновані на обгрунтованих дослідженнях місцевості та залученні широкого кола стейкхолдерів в процес.

7.1. Агрументи за відбудову греблі

Вступ

Через кілька тижнів після руйнування Каховської греблі український уряд заявив про намір відновити дамбу. 18 липня 2023 року Кабінет Міністрів України, Прем'єр-міністр України Денис Шмигаль та Міністерство економіки України, схвалили реалізацію експериментального проєкту реконструкції гідротехнічної споруди Каховської ГЕС (Урядовий портал, 2023).

Проєкт був розділений на два етапи. Перший етап передбачав проєктування тимчасових дамб та реконструкцію підпірних споруд нижнього та верхнього б'єфів ГЕС, що було спрямовано, серед іншого, на підтримання необхідних умов для роботи ДніпроГЕС вище за течією. Другий етап передбачав обстеження, демонтаж зруйнованих конструкцій та розробку проєкту будівництва нової Каховської ГЕС і безпосередньозалежить від звільнення території поблизу Каховської ГЕС від російських військ (Forbes, 2023).

Аргументи на користь реконструкції дамби не є безглуздими. Адже вони ґрунтуються на усталеному соціально-економічному балансі, який сформувався в регіонах навколо Каховського водосховища протягом десятиліть і для якого існування Каховської ГЕС видається життєво важливим.

В аналізі Максима Федосеєнка з Київської школи економіки від 27 червня 2023 року наведено чотири основні аргументи на користь реконструкції, які також переважно відображені в офіційних заявах державної компанії «Укргідроенерго» – головного стейкхолдера планів експлуатації ГЕС на Дніпрі (Forbes, 2023).

7.1.1. Вигода від відбудови Каховської греблі

1. Навігація: По-перше, як обговорювалося в перших частинах цього звіту, Каховська ГЕС полегшувала логістику вздовж Дніпра, а її шлюзи були надзвичайно важливим компонентом каскаду гідротехнічних споруд на річці, що робило можливим судноплавство не лише в районі розташування станції, а й по всій довжині Дніпра (CFTS, 2023).

2. Вода для сільського господарства: Вода з Каховського водосховища відігравала вирішальну роль для сільського господарства в південних регіонах України. За даними Міністерства аграрної політики та продовольства України, 94% зрошувальних систем у Херсонській області залежали від Каховського водосховища, тоді як у Запорізькій та Дніпропетровській областях ці показники становили 74% та 30% відповідно (Мінагро, 2023). Водосховище забезпечувало водою зрошувальні системи та тваринництво на загальній площі 584,000 га. Внаслідок цього, за оцінками KSE, непрямі втрати доходу для рослинництва зростатимуть на 182 мільйони доларів США щорічно (KSE, 2023).

3. Енергетична безпека: Ще одним важливим фактором є важливість Каховського водосховища для роботи та охолодження Запорізької АЕС, яка наразі окупована росією. Наразі мінімальний рівень води у ставку підтримується через альтернативний канал із Запорізької ТЕС, яка також тимчасово окупована російськими військами. Однак цього достатньо лише для підтримки зупинених реакторів.

4. Енергетичні потужності: Нарешті, сама Каховська ГЕС, звичайно, розглядається як важливе джерело виробництва електроенергії, головним чином для регулювання рівня споживання. Гідроелектростанція також є джерелом зеленої енергії, розвиток якої є пріоритетним в енергетичному секторі країн ЄС. Основна перевага гідроенергетики полягає в додаткових маневрених потужностях, необхідних для балансування енергосистеми, які не може забезпечити атомна енергетика.

Орієнтовна вартість реконструкції становить понад 1 мільярд доларів США. За попередніми розрахунками, наданими керівником Укргідроенерго Ігорем Сиротою у червні 2024 року, Каховську ГЕС можна відновити за 6-7 років. Раніше повідомлялося про мінімальний термін у 5 років. Важливо, однак, що Сирота підкреслює, що це стане можливим лише "після деокупації території від російських збройних формувань", продовжуючи, що лише "тоді ми зможемо осушити ділянку, де стався вибух, провести обстеження, демонтувати зруйновані споруди та об'єкти Каховського гідровузла" (Економічна правда 2024).

7.2. Аргументи проти відбудови греблі

Вступ

Хоча плани реконструкції Каховської греблі та ГЕС були підтримані Урядом, вони також викликали багато дискусій серед експертів у різних галузях, які поставили під сумнів та розкритикували наміри реконструкції греблі, коментуючи як доцільність будівництва, так і, що більш важливо, наслідки, до яких воно може призвести. Відштовхуючись від цілей, викладених в урядовому плані (річкове судноплавство, виробництво енергії, водопостачання для сільського господарства та енергетична безпека), а також з урахуванням більш широких аспектів, розглянутих у попередніх частинах цього звіту (екологія та біорізноманіття, культура та спадщина, охорона та безпека), ми наводимо нижче аргументи проти реконструкції Каховської ГЕС та на користь збереження довкілля у нинішньому стані.



Зображення 1. Фотографія Запорізької атомної електростанції (наразі окупованої російськими військовими), якщо дивитися з правого берега, що знаходиться під контролем України. Фото взято з відео про Нікополь. Автор/джерело: Хащі / Youtube, 2024.

7.2.1. Питання фінансової доцільності та безпеки

Перш за все, під сумнів ставиться доцільність проєкту. З одного боку, було заявлено, що реконструкція потребує значних фінансових ресурсів – понад 1 мільярд доларів США. Можна посперечатися, чи є це найефективнішим використанням коштів для вирішення різних проблем, про які йшлося вище. Однак більш важливим є те, що плани відновлення Каховської греблі залежать від подальшого перебігу війни, що робить будь-які майбутні плани реконструкції ризикованими та складними.

На момент написання цього звіту (травень 2024 року) лівий берег Дніпра в Херсонській та Запорізькій областях все ще контролювався російськими збройними силами, а території, розташовані поблизу або безпосередньо на річці Дніпро, залишаються під високим ризиком бути ціллю російських військових атак. Щоденні загрози залишаються, що робить будь-які будівельні роботи якщо не неможливими, то вкрай небезпечними. Безпека немобільної та масштабної інфраструктури, необхідної для будівництва гідроелектростанції масштабу Каховської греблі, не може бути гарантована.

Більше того, якщо врахувати ситуацію, коли лівий берег успішно деокупований від російських збройних сил, залишається кілька питань. Наскільки далеко має проходити лінія фронту, щоб вважати будівництво безпечним? Як показують приклади російських атак на ДніпроГЕС, жодна система протиповітряної оборони не може забезпечити 100% безпеки, і навіть у разі повної деокупації території України, включно зі східними регіонами та Кримом, російські ракети та безпілотники залишаються відчутною загрозою.

Разом з тим, ще одним питанням, пов’язаним з безпекою будь-яких робіт на річці Дніпро, є проблема розмінування. Оскільки лінія фронту проходить вздовж Дніпра, наявність небезпечних та вибухонебезпечних військових об’єктів є питанням, яке потребує особливої уваги. На мілководді чи на великій глибині, в мулі, в болотах, в струмках. Розмінування берега річки або водосховища займає багато часу, коштує дорого і є більш ніж небезпечним. Якщо залишити міни там, де вони є, це може призвести до несподіваних вибухів або витоків, з усіма ризиками для довкілля і здоров’я людей, що витікають з цього.

7.2.2. Водопостачання для потреб населення та сільського господарства

Існує великий гуманітарний та економічний ризик, якщо вода для домогосподарств та сільського господарства не може бути надана. Коли йдеться про постачання води для населення, яке раніше здійснювалося з Каховського водосховища до міст і населених пунктів, розташованих вздовж річки, нові альтернативи та технології спонукають до переоцінки необхідності будівництва водосховища.

На даний момент альтернативи питної води, якою раніше Каховське водосховище забезпечувало території Дніпропетровської, Запорізької та Херсонської областей, майже реалізовані. До альтернативних джерел води прокладаються комунікації - нові трубопроводи, буряться нові свердловини для використання підземних вод. Будівництво нового водогону від річки Інгулець до міста Кривий Ріг компанією «Автомагістраль-Південь» вважається найбільшим будівельним проєктом, пов'язаним з водопостачанням, реалізованим в Україні за часів незалежності. Новий водогін розрахований на щоденну подачу 400,000 кубометрів води. Загальна протяжність трубопроводів становить 118 км (Цензор.НЕТ, 2024).

На даний момент хороші альтернативи забезпечення питною водою майже реалізовані.

Отже, хоча питання залишається відкритим для територій на окупованому лівому березі Дніпра, де Україна не має можливості оцінити збитки або провести роботи, поточні роботи показали, що необхідність водосховища для водопостачання має бути переоцінена.

У той же час, постачання води для сільського господарства також було описано як основне обґрунтування для реконструкції греблі. Хоча Каховське водосховище відігравало центральну роль у водопостачанні через зрошувальні канали, як описано у розділі *4.5. Модернізоване сільське господарство*, необхідно також розглянути альтернативні технології, що дозволять більш ефективно використовувати воду. Нові водопроводи слід розглядати як варіант, поряд з модернізацією використання води, включно з технологіями крапельного поливу. Ці аргументи знову ж таки ставлять під сумнів необхідність і доцільність реконструкції Каховського водосховища в тому вигляді, в якому воно існувало раніше.

7.2.3. Виробництво електроенергії та енергопосатчання

Коли йдеться про виробництво та постачання енергії, існує нагальна потреба у радикальному переосмисленні енергетичної системи України. Руйнування, завдані росією енергетичному сектору України, не дозволяють вести дискусії в попередньому форматі. Додаткові маневрені потужності гідроенергетики не ставляться під сумнів, але виникає питання, чи принесе будівництво нової Каховської ГЕС більше вигод, ніж витрат, враховуючи всі інші аспекти, розглянуті в цьому звіті.

Чи не будуть еквівалентні інвестиції у більш стійкі альтернативні джерела виробництва енергії та збільшення енергоефективності більш доцільними?

Будівництво вітрових та сонячних електростанції та розвиток сонячної та вітрової енергії є дешевшим, безпечнішим та швидшим. На той час, коли греблю можна буде відновити після мирного врегулювання, альтернативні джерела вже будуть існувати протягом певного часу, до того ж вони є більш потужними і більш ефективними з точки зору капіталовкладень. Водночас важливо усвідомлювати, що в умовах війни Україна стикається зі значними демографічними змінами і повинна розглядати різні сценарії на майбутнє.

7.2.5. Природне середовище

З екологічної точки зору, багато українських дослідників та природоохоронних організацій вже висловили свою підтримку збереженню територій, звільнених від води після руйнування греблі. Природне середовище навколо водосховища швидко змінюється, і важко оцінити його цінність для довкілля.

З одного боку, правдою є те, що прогнози на майбутнє не можуть бути безсумнівними. Початкові ризики утворення пустелі були швидко спростовані швидким ростом рослин на дні колишнього водосховища. Так само були спростовані побоювання, що інвазивна рослинність може становити загрозу для місцевих екосистем, з нещодавніми оцінками, представленими на науковій конференції «Катастрофа Каховського водосховища» (6 червня 2024 р.), які висвітлюють показник 25% чужорідних видів у порівнянні з 75% місцевих. Тим не менш, дехто все ще побоюється, що екосистеми Великого Лугу не виживуть через підвищення температур (наслідок зміни клімату) та посилення пилових бур (Відкритий ліс, 2023). Фактор щорічного водопілля («високої води» або «повені») може допомогти рослинності протистояти таким загрозам. Це сталося навесні 2024 року вперше за останні 70 років і значно зволожило територію Великого Лугу. Екологи визнають, що розвиток біорізноманіття дуже сильно залежатиме від водопілля наступного року (UNCG, 2023). Максим Сорока, науковець із Запоріжжя, наголошує, що колишній Великий Луг вже ніколи не відновиться у тому стані, в якому він був до створення водосховища. Тому він закликає уникати поспішних висновків і свідомо зважувати динаміку (Медіаграмотність в регіонах України, 2023).

Але, враховуючи, що реконструкція греблі навряд чи буде здійснена в найближчі роки через тривалі військові дії, нова природна екосистема має шанси сформуватися, потенційно розкриваючи подальші переваги нової географії. Зрештою, головне міркування, яке слід взяти до уваги, полягає в тому, що саме будівництво Каховської греблі в 1956 році зруйнувало природні екосистеми та біорізноманіття.

Багато хто розглядає нинішні події як можливість відновити втрачені екосистеми. Відновлення *Великого Лугу* та багатьох інших територій, які були занурені під водою протягом десятиліть, вважається сприятливим з екологічної точки зору. Багато екологів з Української природоохоронної групи (UNCG) виступають проти проєкту ГЕС та водосховища, стверджуючи, що він може зруйнувати екосистему, яка почала відновлюватися. Дехто вважає, що будівництво нового Каховського водосховища стало б черговим екоцидом, що знищить рослини і тварин. Згідно з польовими дослідженнями, вже спостерігається певний ріст рослинності, зокрема тополь і верб, які, за оцінками, сформують ліс у найближчі 5-10 років.





Зображення 2 і 3. Фотографії річки Дніпро навколо Нікополя, на ділянках, які раніше були покриті Каховським водосховищем. Фото взято з відео про Нікополь. Автор/джерело: Хащі / Youtube, 2024.

7.2.4. Судноплавство

Коли мова йде про водний транспорт, прийнято вважати, що наявність водосховища є неминучим для річкового судноплавства. Проте, деякі з основних гравців сектору річкового судноплавства вважають інакше. В інтерв'ю, проведеному в ході нашого дослідження, заступник фінансового директора Укррічфлоту Юрій Терещенко висловив думку, що для відновлення судноплавства по Дніпру не обов'язково відбудовувати Каховську ГЕС у тому вигляді, в якому вона була раніше.

Можливою альтернативою, яка була б достатньою для з'єднання верхнього Дніпра з Херсоном та Чорним морем, могло б стати будівництво судноплавного каналу разом з механізмами, які можуть піднімати або опускати судна. Подібні аргументи висловлював і колишній міністр інфраструктури України Володимир Омелян (Латифундист, 2023).

7.2.6. Історична і культурна спадщина

Нарешті, як ми вже обговорювали в попередніх розділах, культурне значення Великого Лугу та інших місць вздовж первісного русла Дніпра не слід зневажати. Багата спадщина стала видимою після підриву греблі. Човни, будинки, села, особисті речі з різних епох. Звичайно, що ці предмети мають велику цінність для української культури та ідентичності. Але що, якщо ми поглянемо на це під іншим кутом? Що, якщо з якихось причин, водосховище знову наповнилося водою, що б це означало для історії України?

Євген Синиця (голова правління Спілки археологів України) підкреслює, що на території водосховища знаходяться не лише археологічні пам'ятки козацької Січі, але й десятки, якщо не сотні, залишків інших епох. Враховуючи план створення нового водосховища, часу на проведення експедицій залишиться дуже мало (Тексти, 2023). Крім того, незаконні розкопки вже відбуваються. В той же час можливостей для проведення глибоких досліджень не вистачає. На думку Синиці, щоб бути готовими розпочати роботи після закінчення війни, необхідно якнайшвидше зайнятися плануванням і підготовкою експертів, оскільки існує реальна загроза знову втратити важливий історичний пласт.

Інтерв'ю з **Олександром Колосюком**

53 роки



Я киянин, але зараз живу недалеко від Києва у містечку Ржищів, що на березі Дніпра. Разом з дружиною, Катериною, ми близько 10 років займаємося навчально-відпочинковим туристичним проєктом, у якому залучаємо наших друзів та всіх охочих приєднатися до відпочинку та спорту, а також до створення нових цінностей в громаді, де ми живемо. Особливу роль в цьому відіграє захист природи.

Раніше я працював у столиці проєкт-менеджером у сфері автомобільного бізнесу. А пізніше, враховуючи нові пріоритети в житті, було ухвалено рішення змінити свою діяльність. Наразі ми намагаємося взаємодіяти з місцевою громадою, вносити нові ідеї, нові проекти. Головне — це створення нових цінностей. Кожен у своїй сфері повинен зрозуміти, чого нам не вистачає для того, щоб змінити нашу країну і наше майбутнє. Ми обрали свою сферу — то, де ми маємо досвід і мотивацію.

Все моє життя так чи інакше пройшло в басейні річки Дніпро: є багато приток, озер, і, власне, дитинство, яке сформувало нас всіх, в мене в тому числі пройшло на березі або річки Дніпро, або притоки Дніпра, або якогось струмка, або якогось ставка. Найсильніші спогади й враження — завжди з дитинства. Мій найяскравіший спогад — подорож Дніпром від Києва до Канева, до могили Тараса Шевченка. Естетика берегів Дніпра — то як Тарас Григорович, власне, це й описував. Дуже яскравий спогад. Він певним чином вплинув на те, що ми перебралися із міста у ці краї, де ми зараз живемо. Також пам'ятаю як ми з батьками взяли екскурсію на кораблі й пройшлись вверх по Дніпру від Києва до Київського водосховища. Це тоді було ще нове водосховище, і я запам'ятав цю ауру — гаму кольорів, відчуттів, запахів. Дніпро однозначно пах річкою. Зараз річка вже майже не тече. А на той момент в акваторії міста Київ була течія, своя екологічна сфера, ніша, флора, фауна…

Зараз, коли минуло 40-50 років з моменту, коли будували ці дамби, особливо помітно, як сильно річка замулилась, немає, власне, течії, і вона поступово перетворюється на болото.

Ми вже не живемо на березі річки, ми живемо на березі водосховища, яке перетворюється на болото. Дніпро — не тільки природний елемент, це також культурний елемент для всього нашого народу. І якщо взяти історично, то останні зміни Дніпра — будівництво цих дамб — відбулися не з волі українського народу. Стратегія електрифікації, розвитку транспортних шляхів, розвитку сільського господарства — це все було нав'язане із Москви. Проєкт будівництва дамб на Дніпрі слугував мілітарним цілям тоталітарної держави.

Зараз наша країна формується заново — і річка вимагає нової стратегії. Ми повинні сформувати нову стратегію розвитку країни й Дніпра, як основного елемента, який об'єднує два береги й певним чином формує нашу культуру. Бо країна без Дніпра, без річки — вона неповноцінна.

Ми організовуємо туристичні та екскурсійні маршрути біля Дніпра, але якби річка була річкою, а не тим, чим вона є зараз, то вона б давала набагато більше можливостей навіть в цьому аспекті. Так, можна побачити красиві краєвиди інколи. І, звісно, є послуги, так би мовити, які надає природа сама. Власне, ці послуги необхідно оцінити, провести якусь інвентаризацію і порахувати, що вигідніше: зменшити кількість площ водойм і звільнити величезний простір під сільське господарство, чи підіймати рівень дамб, робити аерацію та зменшувати випарювання… Але очевидно, що залишати все як є не можна, бо річка зовсім перестала бути річкою. Якщо нічого не робити — річка зникне, буде болото.

Стратегічно, філософськи — все дуже просто: була річка, яка сформувала нашу культуру, яка надихала багатьох, яка може надавати певну кількість послуг. Але на початку минулого століття Україну захопили окупанти й створили з річкою те, що вважали за потрібне. Якщо ми хочемо стати дійсно успішною, незалежною Україною, нам треба в цьому питанні все повернути так, як потрібно нам, як і має бути. Сама діалектика цього історичного процесу так відбудеться. Я в цьому абсолютно впевнений.

Це питання розуміння і якоїсь… моралі? Я впевнений, що, наприклад, гідроенергетики добре знають вартість та економічний ефект від будівництва якогось енергетичного об'єкта. І так само вони дуже добре розуміють негативний вплив всього цього. Це питання вибору і моралі. Мені важко повірити, що, наприклад, парламентарі, люди у міністерствах не розуміють цього. Рано чи пізно все одно до цього прийдемо — через 20, 30, 100 чи 300 років. Треба донести до громадянськості, до людей, до політиків: давайте не будемо гаяти час. Зробімо це свідомо вже зараз — робимо круглі столи, дискутуємо, рахуємо, працюємо.

7.3 Попередні висновки

Розмірковуючи над різними аргументами, згаданими вище, враховуючи триваючі обговорення в політичних та наукових колах, а також наше власне дослідження річки Дніпро, викладене в перших частинах цього звіту, ми приходимо до висновку, що нам варто бути обережними з наміром відновлювати дамбу.

З наявною на даний момент інформацією, Ro3kvit та Greenpeace радять не відновлювати дамбу в її довоєнному вигляді, а почати переосмислювати її актуальність в сучасних умовах.

Рішення про відновлення чи не відновлення дамби залежить від широкого кола змінних, і з наявною сьогодні інформацією ми вважаємо, що наведені обґрунтування недостатньо переконливі, щоб пояснити необхідність реконструкції дамби в нинішніх реаліях. При реалізації таких проєктів важливо провести комплексну оцінку, яка враховує різні обмеження та переваги, а також залучити різних зацікавлених сторін для розробки альтернативних сценаріїв. На сьогодні ми не бачили достатніх зусиль для проведення такої оцінки. Це не означає, що можливість відновлення дамби повинна бути відкинута раз і назавжди. Цю можливість слід розглядати серед інших альтернатив, але будь-яке серйозне рішення має базуватися на міцній основі, яка гарантує досягнення поставлених цілей, включаючи фінансову життєздатність, врахування потенційних ризиків та загроз, а також залучення відповідних зацікавлених сторін у процес прийняття рішень. Для аналізу потенціалу різних сценаріїв Україна неминуче стикається з обмеженнями недостатньої кількості даних, а також з небезпекою війни.

Необхідно знайти та розробити нові збалансовані рішення для здорової та стійкої до майбутніх викликів річки та економіки, базуючись на глибших дослідженнях на місцях та відкритих обговореннях.

Зрештою, рішення про те, яке водосховище потрібне для України, для економічного розвитку країни та збереження природних систем, повинно, на нашу думку, прийматися з урахуванням інтересів та потреб усіх користувачів цього життєво важливого ресурсу — місцевого населення, представників аграрного сектору, виробників енергії, промислових діячів, національних інтересів безпеки країни та інших. Це також повинно бути зроблено з залученням знань та експертизи як з України, так і з-за кордону, враховуючи ширші системні виклики, пов'язані з дамбами: модернізацію водних технологій для сільського господарства, децентралізацію та модернізацію енергетичної системи, збереження екосистем та біорізноманіття, а також ширші питання, пов'язані як з війною, так і зі зміною клімату.

Ми сподіваємося, що цей звіт буде корисним для майбутніх обговорень та прийняття рішень і запрошуємо всіх зацікавлених сторін продовжити дослідження та обговорення цього важливого питання.

І нарешті, є велика ймовірність, що Каховська дамба стане прикладом і, можливо, навіть символом дискусій про відновлення в Україні. Ми вважаємо, що обговорення, дослідження та логічні інтегровані аргументи приведуть до надихаючого та перспективного підходу. Обговорення Каховської дамби стане символом відновлення України. Ми стоїмо перед вибором між відбудовою («Rebuilding») та переосмисленим, тобто кращим, будівництвом («Build back better»). На завершення, ми закликаємо поглянути на ситуацію з нової перспективи, без нагальної та термінової потреби у відновленні.

Хоча терористичне знищення Каховської дамби було ані бажаним ані запланованим, цю подію можна розглядати як можливість переосмислити наше взаємодію з річкою в більш широкому сенсі.

Розділ 8
План дій

Зміст

8.1. Бачення узгодженого планування
8.2. План дій
8.3. Партисипативний підхід

Короткий огляд

У цьому розділі пропонуються конкретні рекомендації та стратегії, покликані сприяти та підтримувати різні зацікавлені сторони (місцеві, регіональні та національні) у процесах, пов'язаних з управлінням річками та водними шляхами басейну Дніпра. Нижче ми розглядаємо світові практики скоординованого планування, сталого управління водними ресурсами, інтеграції та співпраці зацікавлених сторін та ініціатив, визначення та оцінки завдань, цілей та пріоритетів, ролі річкових басейнових організацій в управлінні водними ресурсами та різних форм РБО. Ми також пропонуємо перелік кроків, які можуть бути корисними для досягнення поставлених цілей та забезпечення підтримки міжнародних фінансових інституцій. Зрештою, ми наголошуємо на важливості дотримання партисипативних підходів та взаємодії з місцевими зацікавленими сторонами на різних етапах управління річковими/водними ресурсами.

8.1. Бачення узгодженого планування

8.1.1. Планування для сталого водного господарства: Трансформація практик для стійких громад

Планувальники відіграють ключову роль у реформуванні водних систем і ресурсів для досягнення цілей сталого розвитку та стійкості. Необхідність вирішення серйозних і непередбачуваних проблем управління водними ресурсами стимулює прогрес як на місцевому, так і на більш широкому рівні. У цьому огляді розглядаються дві рамки стратегічного планування - “п’ять стратегічних точок втручання” ААП (англ. APA) та ініціатива Sustaining Places - для покращення планування та управління водними ресурсами.

Вода і стратегічні точки втручання. Планувальники працюють у таких ключових сферах, як бачення, розробка планів, стандарти, принципи, політика, робота з розвитку та державні інвестиції. Однак, визнання стратегічних точок втручання є дуже важливим. Хоча планувальники часто відіграють провідну роль у формуванні бачення та розробці планів, співпраця з різними фахівцями водного господарства має вирішальне значення для ефективного управління водними ресурсами. Планувальники повинні співпрацювати з гідрологами, інженерами, ландшафтними архітекторами, науковцями, економістами та юристами, щоб забезпечити стале управління водними ресурсами.

Вода в контексті сталого розвитку місцевості. Ініціатива ААП Sustaining Place запроваджує зміну парадигми в бік інтегрованого сталого розвитку. Вона пропонує принципи, процеси та атрибути для стандартів планування, що супроводжуються найкращими практиками. Ці стандарти допомагають планувальникам інтегрувати водні питання у свою роботу, сприяючи більш сталому управлінню водними ресурсами.

Рекомендовані практики. Інноваційні підходи, альянси та міждисциплінарні стратегії постійно розвиваються у плануванні, експлуатації та управлінні водним капіталом. Принципи єдиного управління водними ресурсами, що наголошують на адаптивності та співпраці, слугують основою для сталих практик. Планувальники, співпрацюючи з фахівцями водного господарства, повинні вирішувати питання водопостачання, водовідведення та зливової каналізації. (див. Таблицю 1).

Таблиця 1. Практики управління водними ресурсами

• *Практика управління водопостачанням.* Планувальники та фахівці з водопостачання сприяють водопостачанню, координуючи роботу з місцевими постачальниками для узгодження планів управління водними ресурсами з урядовим баченням. Вони гарантують, що плани землекористування підтримують єдиний підхід до управління водними ресурсами, захищають традиційні водні ресурси та враховують питання водопостачання у пропозиціях щодо розвитку. Правила зонування та поділу території відіграють вирішальну роль, і планувальники повинні збирати інформацію про наявність водних ресурсів для нових проектів.
• *Практика управління водовідведенням.* Планувальники беруть участь у дискусіях про інноваційну інфраструктуру водовідведення, впливаючи на моделі зростання. ВЦони допомагають вирішувати, де і коли розширювати муніципальні служби водовідведення, інтегруючи цілі сталого розвитку в комплексні плани. У цій сфері спостерігається прогрес у повторному використанні непитних вод на місцях і в районах, використанні енергії у стічних водах і природних системах очищення.
• *Практика управління зливовими водами.* Планувальники відстоюють політику інтеграції найкращих практик управління зливовими водами через комплексні плани та правила забудови. Надаючи перевагу “зеленим” системам над “сірою” інфраструктурою, планувальники сприяють уловлюванню, інфільтрації та повільному вивільненню зливових вод на місці. Такі стратегії, як малозабруднююча забудова та зелена інфраструктура зливової каналізації, сприяють створенню більш привабливого та стійкого міського середовища.

Таблиця 2. Переваги інтегрованого планування територій та процесів планування водних ресурсів

• Підвищення стійкості водопостачання при одночасному зниженні витрат
• Вирішення конфлікту між різними планами землекористування, планами економічного розвитку та регіональними/державними водними планами
• Управління конкуренцією за обмежені запаси води
• Сприяння захисту природних ресурсів та культурної спадщини
• Удосконалення планів управління водними ресурсами, розробки даних та обміну даними
• Виявлення ранніх попереджень про правові та інші ризики і невизначеності, пов’язані з вразливістю водних ресурсів
• Вирішення проблеми підтоплення міст шляхом інтеграції дизайну розвитку з низьким впливом на навколишнє середовище в планування землекористування
• Надання кращої інформації для громадськості
• Підвищення ступеню прогнозованості в процесі розвитку
• Забезпечення водопостачання, стійкого до посухи та незалежного від погодних умов (наприклад, повторно використовувана вода)
• Уможливлення реалізації додаткових пріоритетів громади (наприклад, доступне житло або економічний розвиток) за допомогою більш надійного, цілісного планування

8.1.2. Бачення координованого планування та залучення громадскості

Трансформація практик управління водними ресурсами вимагає від планувальників співпраці між різними дисциплінами, застосування інноваційних підходів та інтеграції принципів сталого розвитку у свою роботу, щоб підвищити цінність та ефективність капітальних поліпшень, фінансування яких може бути складним. Окреслені рамки та рекомендовані практики дають можливість планувальникам відігравати вирішальну роль у розбудові життєздатних громад зі сталими водними системами. (див. Таблицю 2, ст.469).

Згідно з посібником Фонду водних досліджень (Water Research Foundation's (WRF), *Coordinated Planning Guide: A How-To Resource for Integrating Alternative Water Supply and Land Use Planning*, 2018), громади, які інтегрували процеси планування землекористування та водного планування, повідомляють про численні переваги такої співпраці.

Дефіцит води зростає в багатьох частинах світу, в тому числі в Україні, через дефіцит водопостачання, зростання населення, проблеми з якістю води та конкуренцію між споживачами. Як наслідок, все більше громад шукають альтернативні джерела водопостачання. У цих громадах більшість питної води надходить з прісних поверхневих або підземних вод.

Хоча першочерговим пріоритетом громади має бути захист цих джерел, існує багато варіантів альтернативного водопостачання для підтримки зростання і більш сталого водокористування. Альтернативне водопостачання може бути отримане з різних джерел, у тому числі шляхом збереження, збору зливових вод, повторного використання або переробки води, а також за допомогою більш досконалих технологій, таких як опріснення води або зберігання і відновлення водоносних горизонтів. Альтернативне водопостачання є важливим елементом концепції "Єдина вода", метою якої є управління обмеженими водними ресурсами для забезпечення довгострокової стійкості та надійності, задоволення потреб громади та екосистеми.

Оскільки альтернативні джерела водопостачання допомагають урізноманітнити водний профіль громади і можуть бути критично важливою частиною сталого і стійкого водного майбутнього, потреба у співпраці виходить за межі водоканалів. Деякі альтернативні джерела водопостачання, такі як збір дощової та стічної води, встановлюються на місці, і ними керують власники та мешканці будинків, а не водопостачальники.

Досягнення найбільшого успіху в розвитку альтернативних джерел водопостачання як частини комплексу водопостачання громади вимагатиме, щоб співпраця між фахівцями з землекористування та громадськими планувальниками стала більш звичною практикою.

Методологія для кращої співпраці. Посібник з планування WRF пропонує прагматичну 10-крокову структуру для кращої інтеграції через ініціативи співпраці, які можуть бути здійснені міждисциплінарними групами фахівців з планування водних ресурсів та землекористування (див. Таблиці 3, 4, 5).

Таблиця 3. Перспективні плани координації

1.	**Проведення дослідження.** Визначте альтернативні типи водопостачання, які використовуються або доступні у вашій громаді, та створіть базову інформацію про них. Зрозумійте проблеми, пов'язані з існуючим/майбутнім водопостачанням у вашій громаді. Також проаналізуйте державні/місцеві закони про воду та охорону здоров'я на предмет наявності відповідних вимог. Використовуйте цю інформацію та дослідження для обґрунтування всіх наступних кроків, беручи до уваги, які заходи з планування землекористування найкраще підходять в контексті альтернативних джерел водопостачання, що вас цікавлять.
2.	**Перегляд планів.** Проаналізуйте генеральний план вашої громади, план капітального ремонту та плани управління водними ресурсами, щоб зрозуміти, чи передбачені альтернативні джерела водопостачання і як саме.
3.	**Узгодження прогнозів.** Перевірте джерела демографічних прогнозів для планування землекористування; порівняйте з демографічними прогнозами/джерелами, що використовуються водоканалами. Чисельність населення може бути першим кроком до більш глибокого обговорення прогнозів на майбутнє з урахуванням додаткових тем, таких як зміна клімату та економіка, комерційні/промислові/інституційні особливості споживачів і т.д.

Таблиця 4. Коди та правила координат

4.	**Роз'яснення процесів рецензування.** Проаналізуйте правила зонування, поділу та забудови вашої громади, а також державні закони та нормативні акти, щоб зрозуміти, де можуть існувати ненавмисні перешкоди для реалізації проектів альтернативного водопостачання та/або водопостачання за принципом "Єдина вода".
5.	**Перегляд плати та заохочення.** Проаналізуйте структуру тарифів та вимоги законодавства, щоб з'ясувати, чи існують можливості для стимулювання або просування проектів альтернативного водопостачання.
6.	**Інтегрування постанов.** Проаналізуйте всі окремо прийняті кодекси/порядки щодо сталого водокористування, екологічного менеджменту та охорони довкілля і з'ясуйте, чи існують способи їх інтеграції з правилами зонування, поділу та/або забудови.

Таблиця 5. Координація процесів перегляду розвитку

7.	**Clarify Review Processes**: Вивчіть етапи процесу аналізу розвитку, щоб зрозуміти, де і як водоканали можуть або повинні бути більш залученими. Формалізуйте ці можливості для співпраці за допомогою етапів або підетапів процесу аналізу розвитку.
8.	**Створення команди.** Запросіть на зустріч свого колегу з водоканалу або планувальника місцевого рівня, щоб познайомитися з ним і вивчити можливості для посилення співпраці у сфері альтернативного водопостачання. Якщо такі відносини вже існують, докладіть зусиль для створення міждисциплінарної команди фахівців з планування водопостачання та землекористування і створіть механізм для регулярної координації.
9.	**Інформування уповноважених осіб.** Проведіть навчання або надайте інформацію обраним та призначеним посадовим особам (особливо тим, хто займається затвердженням землекористування) про найкращі практики захисту існуючих водних ресурсів, а також про альтернативні типи, методи, варіанти та/або проблеми водопостачання у вашій громаді.
10.	**Перевірка процедури інспектуван.** Проаналізуйте процедури інспектування у вашій громаді та кадрові призначення, щоб переконатися, що інспекції проводяться в потрібний час, а персонал має достатню підготовку.

Методології планування для різних об'єктів водних ресурсів

Настанови з планування екологічного сталого розвитку URAG (sustainability.urag.org) надають прості у використанні методології, які місцеві планувальники, урядовці та громадські групи можуть використовувати для досягнення різних цілей у сфері водних ресурсів, як показано нижче в Таблиці 6. Враховуючи їх загальну актуальність для даного документу щодо басейну річки Дніпро, в цьому документі узагальнено керівні принципи планування для річкових басейнів та інтегрованого управління водними ресурсами, а також для створення басейнової організації.

Таблиця 6. Інтегроване управління водними ресурсами (ІУВР) - Зміст

• Стандарти та показники для інтегрованого планування водних ресурсів
• Планування річкових басейнів та інтегроване управління водними ресурсами
• Планування управління земельними та водними ресурсами для водозбірних басейнів
• Планування зеленої інфраструктури для управління зливовими водами
• Планування водозбереження для вирішення проблеми дефіциту води
• Планування питної води та очищення стічних вод
• Планування рівного доступу до чистої води та санітарії

Планування річкових басейнів та інтегроване управління водними ресурсами (ІУВР)

Процес планування ІУВР у річковому басейні. Глобальне водне партнерство (GWP) надає платформу, на якій учасники водного сектору на глобальному, регіональному, національному та місцевому рівнях можуть обмінюватися думками щодо водних ресурсів, а також отримувати технічну допомогу та політичні рекомендації щодо розумного управління водними ресурсами. GWP розробила комплексний посібник з планування інтегрованого управління водними ресурсами (ІУВР): *"Integrated Water Resources Management Plans, Training Manual and Operational Guide"* (Березень 2005 року). Посібник охоплює всі аспекти ІУВР та планування річкових басейнів, від збору та аналізу даних до залучення зацікавлених сторін та впровадження. Він відображає методологію ІУВР, що підтримується Світовим банком та іншими міжнародними організаціями, які надають допомогу в цілях розвитку.

Інтегроване управління водними ресурсами (ІУВР) - це процес, який сприяє скоординованому розвитку та управлінню водними, земельними та пов'язаними з ними ресурсами з метою максимізації економічних і соціальних вигод на справедливій і стійкій основі. Плани ІУВР розробляються через низку кроків, ІУВР включають (див. Таблицю 7):

Таблиця 7. Інтегроване управління водними ресурсами (ІУВР) - основні кроки

• **На початковому етапі** необхідно заручитися підтримкою уряду, сформувати команду та визначити очікувані результати процесу планування. Ця фаза має вирішальне значення для створення основи плану ІУВР і забезпечення його відповідності загальним цілям і завданням уряду.
• **Розробка робочого плану.** Робочий план окреслює конкретні завдання та заходи, які будуть здійснюватися в процесі планування ІУВР. Він містить графік виконання цих завдань і заходів, а також бюджет процесу планування. Робочий план повинен бути розроблений після консультацій із зацікавленими сторонами, щоб забезпечити його реалістичність і досяжність.
• **Створення стратегічного бачення.** Стратегічне бачення формулює бажаний майбутній стан управління водними ресурсами в річковому басейні. Воно повинно базуватися на всебічному розумінні поточної ситуації та чіткому формулюванні довгострокових цілей для басейну. Стратегічне бачення повинно розроблятися на основі широкого кола учасників із залученням зацікавлених сторін з усіх секторів та рівнів управління.
• **Аналіз ситуації.** Аналіз ситуації передбачає збір та аналіз даних про поточний стан водних ресурсів у річковому басейні. Це включає дані про фізичні, соціальні, економічні та екологічні аспекти басейну. Ситуаційний аналіз повинен проводитися ретельно і прозоро, з використанням надійних наукових методів.
• **Визначення варіантів стратегії управління водними ресурсами.** Цей етап передбачає визначення та оцінку різних варіантів управління водними ресурсами в річковому басейні. Варіанти слід розглядати у світлі стратегічного бачення та результатів аналізу ситуації. Оцінка варіантів повинна враховувати економічну, соціальну, екологічну та інституційну доцільність кожного варіанту.
• **Підготовка та затвердження плану ІУВР.** Проект плану ІУВР готується на основі результатів попередніх етапів. Проект плану повинен бути розповсюджений серед зацікавлених сторін для отримання їх відгуків та коментарів. Остаточний варіант плану ІУВР затверджується відповідними органами влади.

Таблиця 8. Інтегроване управління водними ресурсами (ІУВР) - Зміст

• Бачення майбутнього управління водними ресурсами в басейні річки.
• Ситуаційний аналіз поточного стану водних ресурсів у басейні.
• Стратегія управління водними ресурсами в басейні.
• План дій для реалізації стратегії.
• План моніторингу та оцінки для відстеження прогресу та внесення змін до плану за необхідності.

Створення річкової басейнової організації (РБО)

Для того, щоб планування ІВРУ в річковому басейні було ефективним, необхідно створити певну форму організації для нагляду за процесом планування та впровадження. Кілька типів організацій річкових басейнів (ОРБ) розвинулися або були створені цілеспрямовано з плином часу для надання послуг з планування та управління річковими басейнами (див. Таблицю 9).

Спочатку ОРБ були створені з метою планування та управління для якоїсь однієї мети, пов'язаної з водними ресурсами, наприклад, водопостачання або гідроенергетика, або для одного проекту з декількома цілями, пов'язаними з водними ресурсами.

Як правило, роль ОРБ була обмеженою, а планування, яке вони здійснювали, рідко стосувалося загального сталого управління річковим басейном. Конфлікти та розбіжності часто виникали, коли різні профільні ОРБ переслідували свої індивідуальні плани щодо водних ресурсів, особливо коли значні ресурси вже були витрачені на розробку та реалізацію планів для річкових басейнів. Неоднозначні результати в ефективному впровадженні прийняття рішень на основі оцінки ризиків ПУРРБ (План управління розвитку річкового басейну) часто можна простежити через недостатній потенціал ОРБ для реалізації ПУРРБ. Цілі планування річкового басейну для ОРБ різняться залежно від конкретного ОРБ, але можуть включати в себе наступне (див. Таблицю 10).

Враховуючи вищезазначені цілі та завдання організації річкових басейнів, у плані ОРБ мають бути розглянуті наступні теми (див. Таблицю 11). Для кожної з цих конструктивних характеристик ОРБ була зібрана інформація про кожну ОРБ на транскордонних річках світу.

Автори: Сюзанна Шмайєр, Андреа К. Герлак та Сабіна Блюмштайн. Міжнародний журнал управління річковими басейнами, Том: 13, Випуск 1, сторінки 51-72, 2015.

Таблиця 9. Типи річкових басейнових організацій (РБО)

• Автономні регіональні органи влади - мають повноваження просувати та впроваджувати зміни
• Організації - наприклад, корпорації у сфері розвитку, які мають посередні та варіативні повноваження
• Керівники, відповідальні за планування
• Координаційні комісії або комітети - лише дорадчі або моніторингові функції

Таблиця 10. Річкові басейнові організації (РБО) - цілі

• Координувати використання спільних басейнів (міждержавні/міжнаціональні користувачі).
• Уникнути занедбаності та деградації довкілля.
• Сприяти сталому розвитку.
• Інтеграція управління земельними та водними ресурсами.
• Сприяти інтегрованому, оптимальному розвитку природних ресурсів, сільського господарства, інфраструктури, соціальних послуг тощо.
• Забезпечити комплексне та децентралізоване управління та планування.
• Децентралізувати планування та управління і зробити його адаптивним.
• Забезпечити, щоб процеси, що відбуваються в межах басейну, не взаємодіяли у негативний спосіб.
• Спрямувати блага природних ресурсів на регіональний розвиток і слугувати стратегією регіонального планування та управління.
• Залучення розвитку в басейн/віддалену територію, протидіючи "притяганню" великих міст або привілейованих територій.
• Сприяти розвитку сільських територій.
• Забезпечити прийнятний підхід до управління та планування, який може "обійти" існуючі застійні або корумповані механізми.
• Створити політично прийнятний спосіб налагодження співпраці з прибережними державами або націями, які, ймовірно, відмовляться передавати управління іншим типам установ.
• Інтегрувати екологічні аспекти з іншими аспектами планування та управління.

Таблиця 11. Річкові басейнові організації (РБО) - теми для розгляду

1.	Структура членства
2.	Функціональна сфера діяльності
3.	Принципи міжнародного водного права, на які спирається ОРБ
4.	Рівень інституціоналізації та легалізації ОРБ
5.	Організаційна структура ОРБ
6.	Секретаріат організації
7.	Фінансування ОРБ
8.	Механізми прийняття рішень
9.	Механізми обміну даними та інформацією
10.	Механізми моніторингу
11.	Механізми вирішення спорів
12.	Механізми залучення зацікавлених сторін

8.2. План дій

Посібник з підготовки концептуальної записки проєкту для подання до міжнародних фінансових організацій

З метою розробки та впровадження плану річкового басейну та басейнової організації Держводагентство та/або Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів може прийняти рішення про пошук фінансування та/або залучення фінансування від міжнародної фінансової установи, включно з багатосторонніми банками розвитку, такими як ЄБРР, ПРООН або Світовий банк. У такому випадку, в Таблиці 12 наведено рекомендований зміст Концептуальної записки проєкту, який може слугувати відправною точкою у пошуку коштів для цієї ініціативи.

Таблиця 12. Рекомендований зміст концептуальної записки проекту

Коротке резюме	• Коротко опишіть запропонований проєкт, його цілі та потенційний вплив.
Передумови та контекст проєкту	• Опишіть проблему або виклик, на вирішення якого спрямований проєкт. • Обговоріть відповідність проєкту цілям і завданням Світового банку. • Окресліть контекст розвитку країни та відповідність проєкту національним пріоритетам.
Цілі проєкту	• Чітко сформулюйте загальну мету проєкту. • Визначте конкретні, вимірювані, досяжні, актуальні та обмежені в часі (SMART) цілі.
Дизайн та методологія проєкту	• Опишіть структуру проєкту, включно з його компонентами та заходами. • Поясніть методологію проєкту, включно із методами збору та аналізу даних. • Окресліть план реалізації проєкту, включно із графіком, бюджетом і кадровим забезпеченням.
Потенційний вплив	• Оцініть потенційний вплив проєкту на цільових бенефіціарів і широку громадськість. • За можливості, дайте кількісну оцінку очікуваного впливу. • Узгодьте вплив проєкту з Цілями сталого розвитку (ЦСР) Світового банку.
Ризики та стратегії їх зменшення	• Визначте потенційні ризики, які можуть вплинути на реалізацію проєкту або його вплив. • Розробіть стратегії для пом'якшення або управління цими ризиками.
Фінансування та бюджет	• Надайте розбивку бюджету проєкту, включно з джерелами фінансування та розподілом витрат. • Поясніть аналіз витрат і вигод проєкту. • Обґрунтуйте запитуване фінансування від Світового банку.
Інституційні механізми та координація	• Опишіть інституційні механізми реалізації проєкту, включно з ролями та обов'язками. • Окресліть механізми координації із зацікавленими сторонами, включно з державними установами, громадянським суспільством та приватним сектором.
Моніторинг та оцінка	• Визначте систему моніторингу та оцінки проєкту, включно з індикаторами, методами збору даних і частотою оцінювання. • Поясніть, як результати моніторингу та оцінки будуть використані для інформування про хід реалізації проєкту та прийняття рішень.
Висновок	• Підтвердіть важливість проєкту та його потенційний внесок у досягнення результатів розвитку. • Висловіть вдячність Світовому банку за розгляд і підтримку.

8.3. Партисипативний підхід

8.3.1. Рефлексуючи над проробленою роботою: залучення стейкхолдерів

Це дослідження було проведено за допомогою багатьох партнерів в Україні. Базовий рівень участі полягав у проведенні інтерв'ю. Під час цих інтерв'ю, як і під час дослідження в цілому, ми відчули, наскільки сильно українці пов'язані з річкою Дніпро.

Це стало ще більш очевидним, коли партнери з Харківської школи архітектури (Україна), Університету Умео, Школи архітектури (Швеція), Лімерикського університету (Ірландія), Кафедри архітектури Варшавської політехніки (Польща) провели двотижневий воркшоп на тему річки Дніпро за фінансової підтримки Норвезької ради у справах біженців та за сприяння Arup, Egala і Розквіту. Результати можна побачити на сайті www.kharkiv.school

Привабливість річки Дніпро величезна, і всі люди пов'язані з нею по-своєму. Але окрім того, що річка багатьох приваблює, багато хто також поділяє нашу стурбованість щодо теперішнього стану Дніпра та його подальшої долі. Ці люди заслуговують на те, щоб їх почули, включили в дебати та розмови. А їхня думка щодо пріоритетів різних тем має бути обов'язково врахована особами, які приймають рішення, та донорами.

8.3.2. Ми охоче готові ділитися

Ця візія річки Дніпро – робота що має на меті надихати та спонукати, яка показує потенціал, який варто обговорювати і обдумувати, про який необхідно дискутувати і надалі. Ми шукаємо партнерів та донорів, які підтримають нас у комунікативному підході. У цьому процесі нам потрібно з'ясувати, яка частина наших напрацювань відчувається найбільш перспективною. Це дасть змогу сформулювати наступні дослідницькі питання та зосередити увагу на них.

Ми вирішили створити цей документ, щоб надихнути і показати невикористаний потенціал. Багато зацікавлених сторін можуть використати його елементи. У розділах 8.1 і 8.2 ми поділилися своїм баченням наступних кроків у процесі та планом дій. Крім того, ми хотіли б поділитися і обговорити це бачення і сам підхід, оскільки необхідно більше комунікації та участі. Ми прагнемо не до кількісного підходу до участі чи комунікації, а до якісного.

Ми сподіваємося отримати якісний зворотній зв'язок. Це посилить наші рекомендації та напрямки для глибшого дослідження, а також дасть змогу сфокусуватися на підготовці до наступних кроків. Ми будемо раді отримати запрошення на форуми, конференції, заходи, публічні зустрічі, надихаючі розмови. Сподіваємося побачити вас там!

8.3.3. Офіційний внесок до Плану управління басейном річки Дніпро

Окрім натхнення, цей документ має на меті вплинути на розробку офіційних урядових документів. Розквіт та Грінпіс поділилися своїми напрацюваннями у вигляді громадського відгуку на План управління річковим басейном Державного агентства водних ресурсів для подальшого затвердження Кабінетом Міністрів України. Проекти для Генерального плану були описані наступним чином (див. Таблицю 13).

Таблиця 13. Проектні ідеї для Плану управління басейном річки Дніпро

1. **Розробка принципів повторного використання стічних вод:** Розробити та впровадити принципи використання очищених стічних вод для промислових та сільськогосподарських потреб з метою ефективного використання ресурсів та зменшення впливу на навколишнє середовище. Заборонити забір води з басейну Дніпра за наявності джерел очищених стічних вод з метою збереження водних ресурсів та зменшення навантаження на річкову систему.
2. **Вивчення впливу російської війни на каскад дніпровських водосховищ та майбутніх варіантів сталого водопостачання в Україні:** Провести міждисциплінарний аналіз впливу війни на дніпровські водосховища та визначити майбутні варіанти сталого задоволення довгострокових потреб населення, економіки та довкілля, включно з оцінкою найкращих практик управління водними ресурсами в умовах значних змін клімату та захисту від паводків.
3. **Дослідження навантаження та стійкості промислових та енергетичних об'єктів, що потребують охолодження, та розробка принципів утилізації залишкового тепла:** Провести комплексний аналіз надійності та навантаження промислових підприємств, атомних і теплових електростанцій на річкові екосистеми в умовах збільшення частоти паводків і посух, водного стресу, підвищення температури річкової води, значного зменшення стоку та рівня води внаслідок зміни клімату. Розробити та впровадити практики використання залишкового тепла від важкої та легкої промисловості, очисних споруд, каналізаційних мереж, дата-центрів, сміттєзвалищ, комерційних та інших об'єктів для зменшення енергоспоживання, вуглецевого сліду та теплового навантаження на річки.
4. **Розробка та впровадження заходів зі збереження біорізноманіття в басейні річки Дніпро:** Розробити та провести комплексний аналіз стану біорізноманіття та навколишнього природного середовища в басейні річки Дніпро із залученням експертів та наукових організацій. Визначити основні загрози та фактори, що впливають на біорізноманіття в басейні Дніпра, такі як забруднення води, втрата середовищ проживання та інвазивні види. Розробити стратегію збереження біорізноманіття, включно з визначенням конкретних цілей і завдань з охорони природи в рамках Плану управління річковим басейном Дніпра.

8.3.4. Етапи участі

На момент підготовки цього звіту об'єднана команда Розквіту та Грінпіс передбачає різні формати та можливості для залучення громадськості до процесу створення стратегії розвитку річки Дніпро. З одного боку, поняття участі може розглядатися у форматі прямого бещпосереднього залучення тих чи інших осіб чи спільнот в формальні процедури прийняття рішень.

З іншого боку, поняття участі може передбачати і інші різновидні формати взаємодії. За ініціативи урбаністичної коаліції Ro3kvit та APA-URAG був створений довідник із залучення громадськості до процесів міського планування в контексті України. Пропонуємо ознайомитись із нима на нашому сайті www.ro3kvit.com. Довідник надає рекомендації щодо різних інструментів та засобів громадської участі в процес міського планування, тож радимо ознайомитись з ним більш детально.

Нижче ми виділили чотири основних принципи, яких дотримувались в ході цього дослідження і запрошуємо вас дізнатись про них більш детально. З нетерпінням чекаємо на ваші коментарі та зворотній зв'зок та будемо раді роглянути пропозиціх щодо подальшої співпраці!



1. Отрмати відгуки про Візію Річки Дніпро

Одне з основних правил залучення громадськості — це ставити питання. Саме це ми і робимо. Будь ласка, надсилайте нам свої відгуки. Ми зацікавлені в тому, аби зрозуміти, як цей звіт був сприйнятий, як його можна покращити і як на його основі робити наступні кроки. Будь ласка, приєднуйтесь до нас на одному з наших публічних заходів, лекціях чи виставках, які ми сподіваємося організувати у 2024 році. Також, закликаємо залишати коментарі на сайті або надіславши лист на:

office@ro3kvit.com
Вкажіть тему "Річка Дніпро – відгук".

2. Розробити процес залучення громадськості на національному рівні

Згідно з баченням координованого планування (як описано в розділах 8.1 і 8.2) необхідно розробити і формалізувати процес залучення громадськості. У цьому основний вплив буде спрямовано на фокус і підготовку рішень, щоб бути затвердженими у Верховній Раді. Процес залучення має бути прозорим і включати принципи, які можна обговорювати і проголосувати, без достатньої технічної підготовки.

3. Підтримати прийняття рішень

На місцевому рівні, вздовж усього Дніпру та його річкового басейну, різні стейкхолдери можуть бути зацікавленими в розширенні знань та експертизи щодо взаємодії з річкою. Ми готові розглянути ваші запити аби допомогти окремим громадам і акторам та проконсультувати щодо конкретних тем дослідження, проєктів або дизайну/планування.

4. Проявити ініціативу

Брати участь – це так чи інакше означає щось робити. Можливо, що вам не варто чекати від нас допомоги, проте ви хотіли б поділитись із нами своїми успіхами та ідеями. Досліджуючи різні теми, ми розуміємо що потенціал для розвитку різних ініціатив, поєднаних з тематикою Дніпра дуже багато. Про деякі з них ми писали в звіті. Це можуть бути вебсторінки з фотографіями, ознайомчі екскурсії з друзями, публікації і тексти, персональні історії, ініціативи з моніторингу якості води, або будь які інші ініціативи, що допомагають встановити зв'язок між нами та Дніпром. Чекаємо на ваші новини!

Список використаних джерел

Частина 1. Річка Дніпро: Контекст

Бабель (2021). Сто років тому Ленін вирішив побудувати “світле соціалістичне майбутнє” за допомогою електрики — плану ГОЕЛРО. Згадуємо, як з`явилися перші електростанції Донбасу і ДніпроГЕС (в архівних фото). https://babel.ua.

Бабель (2024). У 1941 році чекісти підірвали греблю ДніпроГЕСу, щоб зупинити німців. Але замість цього вбили тисячі радянських солдатів. Як руйнували і відновлювали станцію під час Другої світової — фотоісторія. https://babel.ua.

ДАВР (2017). Міжнародні проекти. Державне агентство водних ресурсів України, https://davr.gov.ua.

ДАВР (2022). Уряд розірвав Угоду з рф у сфері водних відносин. https://davr.gov.ua.

Довженко-Центр (2023). Ріка кричала, вила, як поранений звір. https://dovzhenkocentre.org.

ПУРБД (2023). План управління річковим басейном Дніпра. Державне агентство водних ресурсів України, davr.gov.ua.

Моє місто - Херсон (без дати). Глава XIV. 150 лет парового судоходства на Днепре. Мой город — Херсон. http://mycity.kherson.ua.

Хільчевський, В. (2008). Дніпро. esu.com.ua, Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, https://esu.com.ua.

КМА (без дати). Касіян Сакович. Віртуальний музей НаУКМА, https://vm.ukma.edu.ua.

Кореспондент (2015). Від варяг до ракет. Історія Дніпра як транспортної артерії. https://korrespondent.net.

Локальна історія (2023a). Лоцмани. Підкорювачі Дніпровських порогів. https://localhistory.org.ua.

Локальна історія (2023b). Рибалки — потомки запорожців. https://localhistory.org.ua.

НЕЦУ (2020). Водний шлях Е40 в Україні: юридичне резюме. Національний екологічний центр України, https://necu.org.ua.

Радіо Свобода (2020). 350-річчя Андрусівської угоди: як Україну розділили вздовж Дніпра? https://www.radiosvoboda.org.

Тексти (2023). Шість січей Великого Лугу. На території Каховського водосховища зародилася мрія, яка підіймала на боротьбу покоління українців. https://texty.org.ua.

Тексти (2024). 230 затоплених сіл. Який вигляд мало русло Дніпра до затоплення всіх водосховищ і який має тепер. https://texty.org.ua.

Українська природоохоронна група (2022). Великий план перетворення природи: як за радянського союзу знищувалася природа України? Українська природоохоронна група, https://uncg.org.ua.

Ukraïner (2021). Берегти пам’ять про затоплені села. https://www.ukrainer.net.

Англомовні джерела:

Balashenko et al. (2003). Review of Dnipro Basin Biodiversity Legislation Ensuring Public Participation and Support. https://law.bsu.by.

DRSWQ (2015). Transboundary water governance in the European Union: the (unresolved) allocation question. Water Policy, 21(3), pp.496–513.

EU4Environment (2023). EU supports Ukraine’s water policy reform and implementation with immediate needs and for the country’s long-term recovery. https://eu4waterdata.eu.

European Commission (2023). Water Framework Directive. https://environment.ec.europa.eu.

EUWI+ (2019). European Union Water Initiative Plus for the Eastern Partnership Countries (EUWI+) Results 2 and 3. European Union Water Initiative Plus for Eastern Partnership Countries, https://www.euwipluseast.eu.

EUWI+ (2020). Technical Report: Description of the Characteristics of Dnipro River Basin. Summary, : Results 2 and 3 . European Union Water Initiative Plus for Eastern Partnership Countries, https://www.euwipluseast.eu.

FAO (2019). FAOLEX. https://www.fao.org.

Herodotus (1920). The Histories. Cambridge: Harvard University Press.

ICDPR (2021). Countries of the Danube River Basin | ICPDR - International Commission for the Protection of the Danube River. https://www.icpdr.org.

IEU (2009). Beauplan, Guillaume Le Vasseur de. https://www.encyclopediaofukraine.com.

IW–GEF (2007). IW:LEARN | Documents - Experience Note: The Dnipro Agreement: Negotiations and Technical Cooperation Surpassing Expectations. https://iwlearn.net.

IW–GEF (2014). IW:LEARN | Projects - Implementation of The Dnipro Basin Strategic Action Program for the reduction of persistent toxics pollution. https://iwlearn.net.

NYTimes (2023). The Dnipro River, Axis of Life and Death in Ukraine. The New York Times, https://www.nytimes.com.

PA (2004). Transboundary water basins in Europe. Parliamentary Assembly, https://assembly.coe.int.

Pieternel de Bruin et al. (2023). Projecting conflict risk in transboundary river basins by 2050 following different ambition scenarios. International Journal of Water Resources Development, pp.1–26.

Radio Free Europe (2013). Ukrainian Activists Draw Attention To Little-Known WWII Tragedy. Dmytro Moroz, Claire Bigg, Radio Free Europe / Radio Liberty, https://www.rferl.org. 23 Aug.

UN Waters (2023). Transboundary Waters. United Nations, https://www.unwater.org.

UNDRR (2023). Water risks and resilience. https://www.undrr.org.

UNECE (2015). Ukraine paves the way for globalising the Water Convention. https://unece.org.

UNICEF (2020). Water Scarcity. https://www.unicef.org.
World Bank (2022). Water Resources Management. https://www.worldbank.org.

World Bank (2023). Water knows no borders: Transboundary cooperation is key to water security and avoiding conflict. https://blogs.worldbank.org.

Частина 2. Річка Дніпро, як джерело життя

Андрухович, Ю. (2007). Атлас. Медитації, Диявол ховається в сирі. Вибрані спроби 1999-2005 років. Київ.

Андрухович, Ю. (2016). Полтава, 2007– Лексикон інтимних міст. Довільних посібник з геопоетики та космополітики. Чернівці.

АРП (без дати). Адміністрація річкових портів. https://www.arport.com.ua.

Берег (2020). Риболовля на Дніпрі: опис місць, особливості та техніки лову в залежності від сезону. https://bereg.ua.

Дніпрократія (2021). Яку роль відіграє Дніпро в житті українців? http://dniprocratia.org.

Довженко-Центр (2023). Ріка кричала, вила, як поранений звір. https://dovzhenkocentre.org.

ПУРБД (2023). План управління річковим басейном Дніпра. Державне агентство водних ресурсів України, davr.gov.ua.

ДТЕК (2020). Видобуток і збагачення вугілля. https://energo.dtek.com.

Еко.Район (2022). Утопія, яка несе реальну небезпеку: що таке водний шлях Е-40 та чим він загрожує Україні. https://eco.rayon.in.ua.

Кащенко, А. (1917). Великий Луг Запорожський. Екатеринославъ: Типо-Литографія Екатерининской Железной Дороги.

Кореспондент (2015). Від варяг до ракет. Історія Дніпра як транспортної артерії. https://korrespondent.net.

Локальна історія (2023). Лоцмани. Підкорювачі Дніпровських порогів. https://localhistory.org.ua.

Державна служба морського і внутрішнього водного транспорту та судноплавства України (без дати). https://marad.gov.ua/ua.

ІЕД (2014). Промисловий сектор України: Аналіз і останні тенденції. Інститут економічних досліджень та політичних консультацій, http://www.ier.com.ua.

МГЗК (без дати). Марганецький гірничо-збагачувальний комбінат – Історія. mgok.dp.ua.

Нафтогаз (2021). Річний звіт 2021 Вистоїмо Переможемо Відбудуємо. https://www.naftogaz.com.

Нібулон (без дати). Карта активів. https://www.nibulon.com/.

НІСД (2024). Аграрний сектор України у 2023 році: складові стійкості, проблеми та перспективні завдання. Національний інститут стратегічних досліджень, https://www.niss.gov.ua.

Центр Разумкова (2022). Сектор відновлюваної енергетики України до, під час та після війни. https://razumkov.org.ua.

Спадок (2017). Історія дніпровських порогів: Дніпрові пороги часів Козаччини. https://spadok.org.ua.

Управління Державного агентства з розвитку меліорації, рибного господарства та продовольчих програм у Запорізькій області (2020). Як ловили рибу в Дніпрі за часів козаччини і які види риб ви не зустрінете сьогодні. https://zp.darg.gov.ua.

Стець, О. (2017). Річкові Порти України: Перспективи Оновлення Правового Забезпечення Діяльності. Lex Portus, 3(5).

Суспільне Новини (2021). Чому пересихають водосховища в Криму та до чого це призведе. Думка експерта. https://suspilne.media.

Тексти (2023a). ‘Пуповина козацтва’. Чому при створенні Каховського водосховища були затоплені Запорозькі Січі. https://texty.org.ua.

Тексти (2023b). Шість січей Великого Лугу. На території Каховського водосховища зародилася мрія, яка підіймала на боротьбу покоління українців. https://texty.org.ua.

Тексти (2024). 230 затоплених сіл. Який вигляд мало русло Дніпра до затоплення всіх водосховищ і який має тепер. https://texty.org.ua.

Український інститут майбутнього (2023). 7 головних питань і відповідей після підриву Каховської ГЕС. Український інститут майбутнього, https://uifuture.org.

Укргідроенерго (2023). Укргідроенерго - провідна гідрогенеруюча компанія в Україні. https://uhe.gov.ua/.

Укррічфлот. Вантажні річкові та морські перевезення. https://urf.ua/.

Українська природоохоронна група (без дати). Смарагдова мережа. Українська природоохоронна група, https://uncg.org.ua.

Українська природоохоронна група (2023). Чому слід відродити Великий Луг? Українська природоохоронна група, https://uncg.org.ua.

Верховна Рада України (1992). Закон України “Про природно-заповідний фонд України”. Офіційний портал Верховної Ради України, https://zakon.rada.gov.ua.

Власов, О. (2015). Туризм на Дніпровських порогах. Diving River, http://divingriver.com.ua.

The Village Україна (2023). ‘І Дніпро, і кручі’: як річки рятували Україну. https://www.village.com.ua.

Ukraïner (2019). Хортиця. Заповідник серед міста. Ukraïner, https://www.ukrainer.net.

Ukraïner (2021). Берегти пам’ять про затоплені села. Ukraïner, https://www.ukrainer.net.

UWEC (2022). Смарагдова мережа в Україні. Ukraine War Environmental Consequences Work Group, https://uwecworkgroup.

Vox Ukraine (2023). Сільське господарство та ринок сільськогосподарських земель України: вплив війни. voxukraine.org.

Англомовні джерела:

BASE (2024). Nuclear Safety, Nuclear Power Plants in Ukraine. German Federal Office for the Safety of Nuclear Waste Management, https://www.base.bund.de.

Bondarenko, E. and Kyryliuk, M. (2021). Geoecological atlas of the nature reserve fund of Ukraine as a geoinformation system: a methodological approach to content development. Geoinformatics, 2021, pp.1–6.

CBD(n.d.).Ukraine–CountryProfile.https://www.cbd.int.
Climatescope BNEF (2019). Climatescope by Bloomberg NEF: Results – Ukraine. https://2019.global-climatescope.org.

Climatescope BNEF (2021). Climatescope by Bloomberg NEF: Results – Ukraine. https://2021.global-climatescope.org.

Cybriwsky, R.A. (2018). Along Ukraine’s River: A Social and Environmental History of the Dnipro. Central European University Press.

EEA (n.d.). Emerald Newtork. [online] European Environment Agency. https://emerald.eea.europa.eu.
EEA (1997). The UN Convention on Biological Diversity. Copenhagen: EEA.

EEA (2023). Terrestrial Protected Areas in Europe. European Environment Agency, https://www.eea.europa.eu/.

Energy Charter (2023). Ukrainian Energy Sector Evaluation and Damage Assessment: Cooperation for Restoring the Ukrainian Energy Infrastructure Task Force. https://www.energycharter.org.

EUWI+ (2019). European Union Water Initiative Plus for the Eastern Partnership Countries (EUWI+) Results 2 and 3. European Union Water Initiative Plus for Eastern Partnership Countries, https://www.euwipluseast.eu.

EUWI+ (2020). Technical Report: Description of the Characteristics of Dnipro River Basin. Summary: Results 2 and 3 . European Union Water Initiative Plus for Eastern Partnership Countries, https://www.euwipluseast.eu.

GWF (2015). Water for thermal power plants: Understanding a piece of the water energy nexus. Global Water Forum, https://www.globalwaterforum.org.

Herodotus (1920). The Histories. Cambridge: Harvard University Press.

ICDPR (2017). Plants & Animals, International Commission for the Protection of the Danube River. www.icpdr.org.

IEA (2017). WEO-2016 Special Report: Water-Energy Nexus – Analysis. International Energy Agency, https://www.iea.org.
IEA (2020). Ukraine energy profile – Analysis. International Energy Agency, https://www.iea.org.

IEA (2021). Ukraine – Energy System, Country Profile. International Energy Agency, https://www.iea.org.

IEA (2023). Energy Statistics Data Browser – Data Tools. International Energy Agency, https://www.iea.org.

IEA (2024). Energy is vital to a well-functioning water sector – Analysis. International Energy Agency, https://www.iea.org.

IUCN (2024). The IUCN Red List of Threatened Species. IUCN Red List of Threatened Species. Available at: https://www.iucnredlist.org/.

LSEG (2023). Kakhovka Dam Disaster: Ukrainian Crop Production Impact. London Stock Exchange Group, www.lseg.com.

New York Times (2023). The Dnipro River, Axis of Life and Death in Ukraine. https://www.nytimes.com.

OSW Centre for Eastern Studies (2021). The breadbasket of the world? Agricultural development in Ukraine. https://www.osw.waw.pl.

PPCA (2023). Amid war, Ukraine recommits to phasing out coal power by 2035. Powering Past Coal Alliance, https://poweringpastcoal.org.

Ramsar (n.d.). Ramsar Sites Information Service. RSIS Ramsar, https://rsis.ramsar.org.

Reuters (2024). Ukraine to start building 4 new nuclear reactors this year. https://www.reuters.com.

Riabchuk, M. (1992). Two Ukraines? East European Reporter, 5(4).

Riabchuk, M. (2015). ‘Two Ukraines’ Reconsidered: The End of Ukrainian Ambivalence?. Studies in Ethnicity and Nationalism, 15(1).

Ryzhenko, A. (2022). Vulnerable Arteries: Severe Challenges to the Security of Ukraine’s Internal Waterways. Jamestown Foundation, https://jamestown.org.

Save Polesia (2022). E40 waterway: impacts on protected areas in Poland, Belarus and Ukraine. https://savepolesia.org.

Solomakha, I.V., Konishchuk, V., Mudrak, O. and Mudrak, H. (2020). A Study of the Emerald Network objects in Ukrainian Forest-Steppe of Dnieper Ecological Corridor. Ukrainian Journal of Ecology, 10(2), pp.209–218.

Spodarets, G. (2017). One River, Two Ukraines? Yurii Andrukhovych’s Imagined Geography of East-Central Europe. Central Europe, 15(1-2), pp.45–57.

UK Parliament (2022). Impact of Ukrainian port blockade on food supply to developing countries. https://lordslibrary.parliament.uk.

Ukraine Facility (2024). Ukraine Plan 2024-2027. https://www.ukrainefacility.me.gov.ua.

UN (2023). Fast Facts – What is Biodiversity? United Nations Sustainable Development, https://www.un.org.

van Vliet, M.T.H., Wiberg, D., Leduc, S. and Riahi, K. (2016). Power-generation system vulnerability and adaptation to changes in climate andwater resources. Nature Climate Change, 6, pp.375–381.

WNA (2020). Cooling Power Plants. World Nuclear Association https://world-nuclear.org.

WNA (2024). Nuclear Power in Ukraine – Ukrainian Nuclear Energy . World Nuclear Association, https://world-nuclear.org.

World Bank (2017). Irrigation and Drainage Strategy of Ukraine – Final Draft Proposal. https://www.worldbank.org.

World Bank (2021). Arable land (% of land area) – Ukraine. World Bank Open Data, https://data.worldbank.org.

World Rainforest (2023). Total number of mammal species, by country. WorldRainforests.com.

WP (2024). A year along the vital river that flows through Ukraine’s heart. Washington Post, https://www.washingtonpost.com.

База даних

ArcGIS REST Services (2024). https://services.arcgis.com/G12DzUjncVAmhYza/ArcGIS/rest/services/nature_conservation/FeatureServer* (Only records within Dnipro river basin were used for analysis).

Ramsar.org (2024) Ramsar Sites Information Service, https://rsis.ramsar.org/sites/default/files/rsiswp_search/exports/ris-tabular-20240713-221440-21ef8b-861f44a0bcd2af3b7aea219147.csv.

GBIF.org (2024a) GBIF Occurrence Download, https://doi.org/10.15468/dl.kjcjcy (Only records within Dnipro river basin were used for analysis).

GBIF.org (2024b) GBIF Occurrence Download https://doi.org/10.15468/dl.2e5tjd (Only records within Dnipro river basin were used for analysis)

GBIF.org (2024c) GBIF Occurrence Download https://doi.org/10.15468/dl.2utmx7 (Only records within Dnipro river basin were used for analysis; information only about birds was extracted for the same area and analysed).

GBIF.org (2024d) GBIF Occurrence dataset Materials of the project “Open biodiversity data: serving nature conservation in Ukraine”. Version 1.13. Ukrainian Nature Conservation Group (NGO). https://doi.org/10.15468/95qy47. Marushchak et al.

GBIF.org (2022) GBIF Occurrence dataset Records of protected animal, plant and fungi species in Ukraine. Version 1.7. Ukrainian Nature Conservation Group (NGO). https://doi.org/10.15468/m5vrza. Authors: Vasyliuk et al.

GBIF.org (2023) GBIF Occurrence dataset Records of protected plant and fungi species in Ukraine. Version 1.5. Ukrainian Nature Conservation Group (NGO). https://doi.org/10.15468/vmf5ye. Vasyliuk et al.

GBIF.org (2022) GBIF Occurrence dataset An Extended dataset of registration points of species listed in Resolution 6 and 4 of the Bern Convention. Version 1.9. https://doi.org/10.15468/hmd8az. Marushchak et al.

GBIF.org (2024) GBIF Occurrence dataset Records of alien species in Ukraine. Version 1.6. Ukrainian Nature Conservation Group (NGO). https://doi.org/10.15468/xfjq83. Kostiushyn et al.

GBIF.org (2023) GBIF Occurrence dataset Mammal observations from Ukrainian scientific literature. Version 1.4. Ukrainian Nature Conservation Group (NGO). https://doi.org/10.15468/m6dmqm. Marushchak et al.

GBIF.org (2023) GBIF Occurrence dataset Mammals on map of Ukraine. Materials of the First Ukrainian Mammal Mapping Conference. Version 1.8. Ukrainian Nature Conservation Group (NGO). https://doi.org/10.15468/b7x6df. Rusin et al.

GBIF.org (2023) GBIF Occurrence dataset EOD – eBird Observation Dataset Cornell Lab of Ornithology https://doi.org/10.15468/aomfnb.. Auer et al. (Only records within Dnipro river basin were used for analysis)

GBIF.org (2022) Occurrence dataset The own findings of fish of Ukraine during 2001 - 2021 Ukrainian Nature Conservation Group (NGO). https://doi.org/10.15468/zdqq8t. Kutsokon Y, Roman A. Version 1.6.

GBIF.org (2023) GBIF Occurrence dataset Records of fish and aquatic invertebrates made in Ukraine during 2008-2023 field studies. Version 1.3. Ukrainian Nature Conservation Group (NGO). https://doi.org/10.15468/7qjdr3. Didenko et al.

GBIF.org (2023) GBIF Occurrence dataset List of algae, fungi, and plant species included into the Red Data Book of Ukraine. Version 1.1. Ukrainian Nature Conservation Group (NGO). https://doi.org/10.15468/x2knyk Prylutskyi O, Marushchak O, Vasyliuk O.

Бази даних використані в Частині 3.

Centre for Information Resilience (2024). https://www.eyesonrussia.org/.

Ecoaction’s staff and volunteers (2024) https://en.ecoaction.org.ua/warmap.html

Water agency (8 March 2024) Shapefiles with information about the condition of water resources within Dnipro river basin.

Частина 3. Життя під загрозою – артерія під атакою

Agropolit.com (2022). Через війну 80% підприємств зупинили промисловий вилов риби – Держриб-агентство. https://agropolit.com.

Артефакт (2018). Київський Верден. Битва за Дніпро – кривава м’ясорубка в серці України | Артефакт. https://artefact.org.ua.

ДАРГ (2022). Державне агентство з розвитку меліорації, рибного господарства та продовольчих програм. Про заборону навігації для маломірних суден, https://darg.rybalka.com.

Державне агентство з розвитку меліорації, рибного господарства та продовольчих програм (2024). В Україні починає діяти заборона на вилов риби, https://www.darg.gov.ua.

Інформатор Дніпро (2023). Сонце, хвилі та вітер: в акваторії Дніпра проходять змагання з вітрильного спорту. Інформатор Дніпро, https://dp.informator.ua.

ПУРБД (2023). План управління річковим басейном Дніпра. Державне агентство водних ресурсів України, davr.gov.ua.

Економічна правда (2024a). Навіщо Україні робити ставку на чисту енергетику та енергоефективність. Економічна правда, https://www.epravda.com.ua/

Економічна правда (2024b). Як врятувати енергетику України від знищення. Єдиний варіант. Економічна правда, https://www.epravda.com.ua.

Економічна правда (2024c). Зафіксоване влучання по ДніпроГЕС, загрози прориву немає– Укргідроенерго. Економічна правда, https://www.epravda.com.ua.

Економічна правда (2024d). НКЦПФР призупинила обіг акцій ‘Укррічфлоту’. Економічна правда, https://www.epravda.com.ua.

Екодія (2021). Аналіз впливу кліматичних змін на водні ресурси України. Екодія, https://ecoaction.org.ua.

Екодія (2023). Вплив російської війни в Україні на клімат: 24 лютого 2022 – 1 вересня 2023. Екодія, https://ecoaction.org.ua.

ЕкоПолітика (2022). У 20-ти областях України через війну критично не вистачає води ЕкоПолітика, https://ecopolitic.com.ua.

ЕкоЗагроза (2022). ЕкоЗагроза. Офіційний ресурс Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України, https://ecozagroza.gov.ua.

Київська школа економіки (2023). Підрив Каховської ГЕС завдав Україні щонайменше $2 млрд прямих збитків — перші обрахунки KSE Institute. Kyiv School of Economics, https://kse.ua.

Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. (2023b). Дайджести ключових наслідків російської агресії для українського довкілля”. Архів імейл-розсилки. Київ, Україна: Міндовкілля.

Міністерство культури та інформаційної політики України (2024). Через російську агресію в Україні постраждали понад тисячу пам’яток культурної спадщини. МКІП, https://mcip.gov.ua.

НІСД (2024). Аграрний сектор України у 2023 році: складові стійкості, проблеми та перспективні завдання. https://www.niss.gov.ua.

Природно-заповідний фонд України (без дати). Парки і заповідники. Природно-заповідний фонд України, https://wownature.in.ua/en/.

Обухівська РДА (2023). Про заборону здійснення навігації суден, що займаються видобутком піску та щебеню в акваторію річки Дніпро на території Обухівського району Київської області. https://obuhivrda.gov.ua.

Пашкевич, Н. (2023). Загрози біологічних інвазій внаслідок повномасштабного російського вторгнення в Україну. Робоча група UWEC.

Полянська, К. (2023). Вплив воєнних дій на дику природу України. Робоча група UWEC.

Порти України (2023). КМДА визначила алгоритм отримання дозволів для виходу суден на Дніпро. Порти України, https://ports.ua.

Президент України (2024). Має стати обов’язково спільним завданням, щоб екологічних катастроф більше не було у нашій Європі. Офіційне інтернет-представництво Президента України, https://www.president.gov.ua.

Радіо Свобода (2023). Битва за Дніпро: 80-ті роковини найкривавішої епопеї в українській істо-

рії. Дмитро Шурхало, Радіо Свобода, https://www.radiosvoboda.org.

Центр Разумкова (2022). Сектор відновлюваної енергетики України до, під час та після війни. В. Омельченко, https://razumkov.org.ua.

Русін, М. (2023). Загрози російського вторгнення для дрібних ссавців, які охороняються в Україні. Робоча група UWEC.

Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України (2023). Енергоефективність. Держенергоефективності України, saee.gov.ua.

Суспільне Новини (2021). Екологія Дніпра. Як врятувати найбільшу річку України. https://suspilne.media.

Тексти (2018a). Чиста вода. Чиста вода, https://texty.org.ua/water.

Тексти (2018b). Зелений Дніпро. https://texty.org.ua.

Тексти (2023). Шість січей Великого Лугу. На території Каховського водосховища зародилася мрія, яка підіймала на боротьбу покоління українців. https://texty.org.ua.

Рахункова Палата (2021). Рахункова палата: Екологічний стан річки Дніпро катастрофічний – у поверхневих водах виявлений 161 забруднювач. Рахункова палата, https://rp.gov.ua.

UAinfo (2018). Визволення Києва і битва за Дніпро – як це було. ФОТО. https://uainfo.org.

Український інститут майбутнього (2023). 7 головних питань і відповідей після підриву Каховської ГЕС | Український інститут майбутнього. https://uifuture.org.

Укргідроенерго (2024). ДніпроГЕС під атакою ворога. Укргідроенерго, https://uhe.gov.ua.

Урядовий портал (2023). Кабінет Міністрів України - Співпраця зі Світовим банком дозволить реалізувати проекти для посилення стійкості української енергосистеми, – Герман Галущенко. https://www.kmu.gov.ua.

Українська Правда (2022). Реве та стогне: як річка Дніпро потерпає від окупантів. Українська правда, https://life.pravda.com.ua.

Українська Правда (2023). Dnipro River below Zaporizhzhia will not be navigable for a while – Shipping Administration. https://www.pravda.com.ua.

Укррічфлот (2024). Freight river transportations Transport company. [online] Available at: https://urf.ua.

Укрводшлях (2022). Стабільність та безпека судноплавства. https://ukrvodshliah.org.ua.

Українська природоохоронна група (2022). Великий план перетворення природи: як за радянського союзу знищувалася природа України? Українська природоохоронна група, https://uncg.org.ua.

Українська природоохоронна група (2023). Якими є наслідки російського теракту на Каховській ГЕС для дикої природи? Українська природоохоронна група, https://uncg.org.ua.

UNECE (2023a). Екоцид: вплив війни на водні ресурси, Держводагентство. https://unece.org.

УНН (2024). За останні тижні росія знищила 80% українських ТЕЦ - Шмигаль. Українські національні новини, https://unn.ua.

Василюк, О. (2023). Вплив воєнних дій на екосистемні послуги в Україні. Робоча група UWEC.

Vox Ukraine (2023). Екоцид: катастрофічні наслідки руйнування дамби Каховського водосховища. https://voxukraine.org.

Англомовні джерела:

Adam, R. (2023). Water as a weapon – GIS Reports. GIS Reports Online, https://www.gisreportsonline.com.

Africk, B. (2023)). Russian field fortifications in Ukraine maps. Brady Africk. https://read.bradyafrick.com

Atlantic Council (2024). Ukraine's wartime economy is performing surprisingly well. www.atlanticcouncil.org.

CCS (2023). Water Weaponization: Its Forms, Its Use in the Russia-Ukraine War, and What to Do About It. The Center for Climate & Security, https://climateandsecurity.org.

CEOBS (2023). Downstream impact: Analysing the environmental consequences of the Kakhovka dam collapse. https://ceobs.org.

CEOBS (2024). Ukraine conflict environmental briefing: Nature. Conflict and Environment Observatory, https://ceobs.org.

CIR (2022). Eyes on Russia Map. Centre for Information Resilience, https://eyesonrussia.org/.

CNN (2023). Inside Ukraine's fight for the Dnipro River. https://edition.cnn.com.

CSIS (2022). Modernizing Ukraine's Transport and Logistics Infrastructure. https://www.csis.org.

CSIS (2023). The Road to Recovery: Ukraine's Economic Challenges and Opportunities, Development Dispatch. https://www.csis.org.

Ecoaction (2024). The Recovery of Ukraine Energy Sector: A Call for Support and Collaboration with Municipalities. https://en.ecoaction.org.ua.

EcoHubMap (2021). HotSpot: The ecological condition of the Dnipro River is catastrophic. EcoHubMap, https://www.ecohubmap.com.

Enerdata (2019). Energy intensity of GDP, Global Energy Intensity Data. https://yearbook.enerdata.net.

Energy Charter (2023). Cooperation for Restoring the Ukrainian Energy Infrastructure project Task Force Ukrainian energy sector evaluation and damage assessment – X Cooperation for Restoring the Ukrainian Energy Infrastructure. https://www.energycharter.org.

EU Neighbourhood East (2021). EU Water Initiative identifies more than 67,000 pollutants in Dnipro basin. https://euneighbourseast.eu.

European Parliament (2024). Two years of war: The state of the Ukrainian economy in 10 charts. https://www.europarl.europa.eu.

EUWI+ (2020). Technical Report: Description of the Characteristics of Dnipro River Basin. Summary: Results 2 and 3 . European Union Water Initiative Plus for Eastern Partnership Countries, https://www.euwiplus-seast.eu.

France 24 (2023). The Dnipro River, a new key front line for Ukraine's counteroffensive against Russia. https://www.france24.com.

Greenpeace CEE (2022). Greenpeace survey and investigation inside Chornobyl Exclusion Zone challenges IAEA on radiation levels. Greenpeace, 2022.

Hakimian, R. (2023). Industry specialists assess damage on Ukraine's breached Nova Kakhovka dam. New Civil Engineer, https://www.newcivilengineer.com.

Hatton, J., Couto, M. & Oglethorpe, J. (2001). Biodiversity and War: A Case Study of Mozambique. Biodiversity Support Program, Switzerland: WWF, TNC, WRI and USAID.

IAEA (2024). Director General Statement on Situation in Ukraine. International Atomic Energy Agency, https://www.iaea.org.

IEA (2020). Ukraine – Country Profile. International Energy Agency, https://www.iea.org.

IEA (2022). Russia's War on Ukraine. International Energy Agency, https://www.iea.org.

IEA (2024). Russia's attacks on Ukraine's energy sector have escalated again as winter sets in – Analysis. Talya Vatman and Craig Hart, International Energy Agency, https://www.iea.org.

Khurshudyan, I., Sonne, P. (2022). Russia targeted Ukrainian ammunition to weaken Kyiv on the battlefield. The Washington Post.

Kyiv Post (2023). Eco-apocalypse Now: How Russia Is Destroying Ukraine's Environment. Daryna Kolomiiets, https://www.kyivpost.com.

Le Monde (2023). War in Ukraine: The Dnipro River, a front line between Russian and Ukrainian troops. https://www.lemonde.fr.

LSEG (2023). Kakhovka dam disaster: Ukrainian crop production impact. London Stock Exchange Group, https://www.lseg.com.

Mamo, C. (2021). The Dnipro river is heading for ecological catastrophe. Emerging Europe, https://emerging-europe.com.

NYTimes (2023a). An Inside Job: Why the Evidence Suggests Russia Blew Up the Kakhovka Dam. The New York Times, https://www.nytimes.com.

NYTimes (2023b). The Dnipro River, Axis of Life and Death in Ukraine. The New York Times, https://www.nytimes.com.

Osadcha et al. (2021). Pressures and impact analysis in the Dnipro river basin within Ukraine. EGU General Assembly, https://meetingorganizer.copernicus.org.

OSW (2024). Ukraine: a major blow to the energy sector. OSW Centre for Eastern Studies, https://www.osw.waw.

Politico (2022). Russia's war on water in Ukraine. https://www.politico.eu.

Politico (2024). Putin bombards Ukraine but US tells Kyiv to stop targeting Russian oil. https://www.politico.eu.

Radio Free Europe (2013). Ukrainian Activists Draw Attention To Little-Known WWII Tragedy. Dmytro Moroz, Claire Bigg, Radio Free Europe / Radio Liberty, https://www.rferl.org. 23 Aug.

Reuters (2022). Russian troops destroy Ukrainian dam that blocked water to Crimea - RIA. https://www.reuters.com.

Reuters (2023a). Kakhovka dam collapse blocks 'gateway for Ukrainian exports' - Kyiv. https://www.reuters.com.

Reuters (2023b). Ukraine suffers biggest economic fall in independent era due to war. https://www.reuters.com.

Save the Children (2023). Ukraine: Thousands of children lack safe drinking water as Kakhovka Dam crisis unravels – Ukraine. https://reliefweb.int.

Save the Children (2023b). Ukraine: 1 in 8 landmine casualties is a child as detonation accidents spike. Relief Web.

Shulyak et al (2021). Quality and safety of tap water in selected Ukrainian regions. Ukrainian Journal of Ecology 11(2), https://www.ujecology.com.

Shumilova et al. (2023a). Impact of the Russia–Ukraine armed conflict on water resources and water infrastructure. Nature Sustainability, https://www.nature.com, pp.1–9.

Shumilova et al. (2023b). Urgent action is needed to restore the water sector in Ukraine. Nature Sustainability, 6.

The Kyiv Independent (2023). Ministry: 10,000 hectares of arable land expected to be flooded in Kherson Oblast. https://kyivindependent.com.

Timmins, H. et al. (2023). The State of Ukraine's Protected Areas: an interim update on damages from the full-scale invasion. PARKS, The International Journal of Protected Areas and Conservation, https://parksjournal.com, 29(2), pp.52–63.

Toplead (2024). War in UA Environmental Impact. https://www.topleadprojects.com.

UNDP (2023). Update on the Energy Damage Assessment: Towards a Green Transition if the Energy Sector in Ukraine. United Nations Development Programme, https://www.undp.org.

UNECE (2023b). Renewables could power almost 80% of Ukraine's economy by 2050. https://unece.org.

UNOCHA (2023). Ukraine - Destruction of Kakhovka Dam Flash Update. https://reports.unocha.org.

UNOSAT (2023). Satellite Detected Waters Evolution over Khersonska, Dnipropetrovska, Mykolaivska, Odeska and Zaporizka Oblasts in Ukraine as of 15 July 2023. https://unosat.org.

WAREG (2023). Protection of water resources of Ukraine: from crisis to recovery. European Water Regulators, https://www.wareg.org.

Wilson Centre (2024). The State of Ukraine's Energy Sector after Ten Years of War | Wilson Center. https://www.wilsoncenter.org.

World Bank (2019). Ukraine – Overview. https://www.worldbank.org.

World Bank (2022). Ukraine Rapid Damage and Needs Assessment – UN, EU, Ukraine. https://ukraine.un.org.

World Bank (2023a). The World Bank and Ukraine: Laying the Groundwork for Reconstruction in the Midst of War. https://www.worldbank.org.

World Bank (2023b). Ukraine - Third Rapid Damage and Needs Assessment (RDNA3) : February 2022 – December 2023. https://documents.worldbank.org.

WP (2023). A year along the vital river that flows through Ukraine's heart. Washington Post, https://www.washingtonpost.com.

WP (2024). Russia strikes power plants in heavy blow to Ukrainian electric grid. Washington Post, https://www.washingtonpost.com.

Zhao, J., Anthony, I. (2023). Environmental accountability, justice and reconstruction in the Russian war on Ukraine. Stockholm, Sweden: Stockholm International Peace Research Institute.

Zoї Environment Network (2023). The Environmental Consequences of the War against Ukraine. Preliminary Twelve-Month Assessment – Summary and Recommendations. https://zoinet.org.

ДТЕК ВДЕ. Тилігульська ВЕС. https://renewables.dtek.com.

Екодія (2021). Аналіз впливу кліматичних змін на водні ресурси України. Резюме дослідження. https://www.ecoaction.org.ua.

Економічна Правда (2024). Як врятувати енергетику України від знищення. Єдиний варіант. https://www.epravda.com.ua.

Енергетичний перехід (2020). Енергокооперативи в Україні: досвід першопрохідців у громадах. https://energytransition.in.ua.

Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України (без дати). Інформація про водний транспорт України. https://mtu.gov.ua.

NV (2024). Хибна стратегія уряду не врятує Україну від блекауту і поразки. Ігор Тинний про ситуацію в енергетиці - інтерв'ю. https://biz.nv.ua.

Профспілка працівників освіти і науки України (2023). Дошкільні заклади освіти в час війни. https://pon.org.ua/.

Суспільне Чернігів (2023). Як працює перший енергетичний кооператив України. Розповідає міський голова Славутича Юрій Фомічев. https://suspilne.media.

Тексти. (без дати). Вкрадений Дніпро. https://texty.org.ua.

Василюк, О. (2023). Вплив воєнних дій на екосистемні послуги в Україні. Робоча група UWEC. https://uwecworkgroup.info.

Українська Правда. Життя (2022). Реве та стогне: як річка Дніпро потерпає від окупантів. https://life.pravda.com.ua.

Українська Правда. Життя, Олена Барсукова (2023). У МОН розповіли, скільки шкіл та садочків працює очно або дистанційно. https://life.pravda.com.ua.

Верховна Рада України (2020). Закон України "Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо умов обігу земель сільськогосподарського призначення". Офіційний портал Верховної Ради України, https://zakon.rada.gov.ua.

Ukraïner (2021). Saving the Dnipro river from algal bloom / Як врятувати дніпро від цвітіння? https://www.ukrainer.net.

Слово і Діло (2021). Скільки в Україні медиків, лікарень та ФАПів. https://www.slovoidilo.ua.

Англомовні джерела:

American Rivers (n.d.). Restoring Damaged Rivers. https://www.americanrivers.org.

American Rivers, Jessie Thomas-Blate (2024). Saying Adios To 80 Dams In 2023. https://www.americanrivers.org.

Castree, N. (2001). Socialising nature: theory, practice, and politics. In: N. Castree and B. Braun, eds. Social nature. Theory, practice, politics. Oxford: Blackwell, 1–21.

Centre for Strategies and International Studies (CSIS) (2023). The Road to Recovery: Ukraine's Economic Challenges and Opportunities. https://www.csis.org.

CMS (2024). Renewable energy in Ukraine. https://cms.law.

Conflict and Environment Observatory (CEOBS), ZOЇ (2024). Ukraine Conflict Environmental Briefing. https://ceobs.org.

Conflict and Environment Observatory(CEOBS) (2023). Mapping Ukraine's ecologically important areas. https://ceobs.org.

Conservation in Biological Diversity (CBD) (n.d.). The Biodiversity Plan For Life On Earth. 2030 Targets. https://www.cbd.int.

Conservation in Biological Diversity (CBD) (n.d.). Ukraine - Country Profile. https://www.cbd.int.

Cour des comptes (2023). Adaptation au changement climatique du parc de réacteurs nucléaires. Communication à la commission des finances du Sénat.

Devall, B. and Sessions, G. (1985). Deep ecology: living as if nature mattered. Salt Lake City: Gibbs Smith.

EC (2022), European Commission. Launch of the Energy Communities Repository. https://commission.europa.eu.

Emerging Europe (2024). Ukraine's green hydrogen potential.

EU4Environment, State Agency of Water Resources of Ukraine, UNECE (2023). План управління річковим басейном Дніпра як частина плану відновлення України. https://eu4environment.org.

European Environment Agency (2023). Terrestrial protected areas in Europe. https://www.eea.europa.eu.

European Union Force in BiH (EUFOR) (n.d.). Mines Information Coordination Cell (MICC). https://euforbih.org.

FAOSTAT (2023). Ukraine: Crops and Livestock Products. Food and Agriculture Organization of the United Nations, https://www.fao.org.

Foreman, D. (1991). Confessions of an eco-warrior. New York: Harmony Books.

Fox, W. (1995). Towards a transpersonal ecology. Developing new foundations for environmentalism. Devon: Resurgence.

Friends of the Chicago River (n.d.). River Ecology. https://www.chicagoriver.org.

Georgia Recorder (2023). State regulators to hear Plant Vogtle progress report after nuclear expansion stalled again. https://georgiarecorder.com.

Greenpeace (2023). Building Ukrainian resilience: the green reconstruction of Horenka hospital. https://www.greenpeace.org.

Greenpeace (2024). Greenpeace Study: Ukraine Can Meet Its Energy Needs Solely with Wind and Solar. https://www.greenreconstruction.com.

IEA (2021), International Energy Agency. Exploring the interdependence of two critical resources Energy and Water. https://www.iea.org.

IEA (2021), International Energy Agency. Ukraine Efficiency and Demand. https://www.iea.org.

IEA (2022), International Energy Agency. Reducing the impact of extractive industries on groundwater resources. https://www.iea.org.

IEA (2022), International Energy Agency. World Energy Outlook 2022. https://www.iea.org.

IEA (2023), International Energy Agency. Clean energy can help to ease the water crisis. https://www.iea.org.

IEA (2023), International Energy Agency. Renewables 2023 Analysis and forecast to 2028. https://www.iea.org.

IEA (2024), International Energy Agency. Energy is vital to a well-functioning water sector. https://www.iea.org.

IEA (2024). International Energy Agency. Batteries and Secure Energy Transitions, World Energy Outlook Special Report. https://www.iea.org.

IPCC (2022), International Panel for Climate Change. IPCC Sixth Assessment Report. Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. https://www.ipcc.ch.

Jon Anderson (2010). From 'zombies' to 'coyotes': environmentalism where we are, Environmental Politics, 19:6, 973-991.

Masłoń , Adam (2019). An Analysis of Sewage Sludge and Biogas Production at the Zamość WWTP. In book: Proceedings of CEE 2019, Advances in Resource-saving Technologies and Materials in Civil and Environmental Engineering (pp.291-298).

Naess, A. (1989). Ecology, community, lifestyle. Cambridge: Cambridge University Press.

OBCT (2023), Osservatorio Balcani e Caucaso Transeuropa. Europe and energy communities. https://www.balcanicaucaso.org.

Ramsar Convention (2021). Wetlands restoration: unlocking the untapped potential of the Earth's most valuable ecosystem.

REScoop.eu Network. https://www.rescoop.eu.

Sasaki (2016). Design Dilemma: Ecological Improvements in Coastal Land Reclamation. https://www.sasaki.com.

Satterfield, T. (2002). Anatomy of a conflict. Identity, knowledge, and emotion in old-growth forests. Vancouver: University of British Columbia.

Shellenberger, M. and Nordhaus, T. (2005). The death of environmentalism. Global warming politics in a post-environmental world.

Skrypnyk, O. and Andreieva, O. (2015) J. Wetlands Biodiversity. The Dnieper River Cascade Of Reservoirs As A Main Reason Of Biodiversity Loss.

Solar Town website. https://solartown.com.ua.

Solomakha, I., Konishchuk, O., Mudrak, O., Mudrak, H. (2020). A Study of the Emerald Network objects in Ukrainian Forest-Steppe of Dnieper Ecological Corridor.

Sovacool, Benjamin K. and Alex Gilbert, Daniel Nugent (2014). Risk, innovation, electricity infrastructure and construction cost overruns: Testing six hypotheses. Energy, Volume 74, p.906-917.

The Guardian (2017). Westinghouse bankruptcy move casts shadow over world nuclear industry. https://www.theguardian.com.

The World Bank (2020). Offshore Wind Technical Potential in Ukraine. https://www.worldbank.org.

Ukraine Plan 2024-2027.https://www.ukrainefacility.me.gov.ua.

United Nations (n.d.).Transboundary Waters. https://unwater.org.

United Nations Environment Programme (UNEP) (2023). Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework. https://www.unep.org.

Van de Vyver, I. and C. Harvey-Scholes, R. Hoggett, T. Hoppe, S. Jansen, M. Fremouw, T. Blom, A. Itten, A. Pauvert, (2020). A common approach for sustainable heating strategies for partner cities, SHIFFT INTERREG Proj. Rep.

Water News Europe (2019). France: Huge dam removal started to give room to Sélune river. https://www.waternewseurope.com.

WEF (2023). The Global Risks Report 2023, 18th Edition.

Water News Europe (2019). France: Huge dam removal started to give room to Sélune river. https://www.waternewseurope.com.

WEF (2023). The Global Risks Report 2023, 18th Edition.

Zagorskis, A.; Gotovskien, A.; Monin, V. (2023). Quality Assessment of Biogas-Producing Macroalgae from Azov Sea and Šventoji River. Sustainability 2023, 15.

Бази даних

ArcGIS REST Services Directory (14 February 2024) ArcGIS Web Server https://services.arcgis.com/G12DzUjncVAmhYza/ArcGIS/rest/services/nature_conservation/FeatureServer.

Частина 6. Кейс стаді: місто Кременчук

Артеменко, Л. (2016). Коли у Кременчуці краще жилося? Думки трьох хранителів історії. https://www.telegraf.in.ua.

ДІПРОМІСТО (2012) Схема планування Кременчуцького району. https://kremenchuk.adm-pl.gov.ua.

ЕкоЗагроза. Офіційний ресурс Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України, https://ecozagroza.gov.ua.

Кременчуцька міська рада, PLEDDG (2017). Стратегія розвитку міста Кременчука на період до 2028 року. http://pleddg.org.ua.

КременчуцькийТелеграфЪ, Мінчук О. (2023). Повінь у Кременчуці: що насправді сталося та коли це скінчиться. https://www.telegraf.in.ua.

Верховна Рада України. Закон України “Про природно-заповідний фонд України” (редакція 01.01.2024). Офіційний портал Верховної Ради України, https://zakon.rada.gov.ua.

Лушакова А. (2006) До 230-річчя заснування німецької колонії в Кременчуці. Опубліковано в: Вісник КДПУ 37:11–16.

Медіа Доказ (2022). Що робити при ракетному ударі по Кременчуцькій ГЕС? https://mediadokaz.pl.ua.

Нікіфоров В., Музиченко Н., Симоненко О. Матеріали науково-практичної конференції «Кременчуку - 435 років». https://okrain.net.ua.

O`Komova, Дар’я Корба (2023). Дар’я Корба | Архітектурна спадщина Кременчука та де її шукати. https://www.youtube.com.

OpenStreetMap. Відкриті дані. https://wiki.openstreetmap.org.

Соколова І. (без дати). Як будували водоохоронну дамбу Кременчука. https://okrain.net.ua.

Англомовні джерела:

ArchDaily (2023), Mobile Pavilion / prototype + Sets Studio.ISSN 0719-8884. https://www.archdaily.com.

Buckley, N., Mills, G., Reinhart, C., Berzolla, Z. M., & Buckley, N. (2021). Using Urban Building Energy Modelling to support the new EU Green Deal : Case study of Dublin Ireland.

Dogan, T., & Reinhart, C. (2017). Shoeboxer: An algorithm for abstracted rapid multi-zone urban building energy model generation and simulation. Energy and Buildings, 140, 140–153. Intelligent Community Design.

European Environment Agency. Emerald Network - General Viwer (n.d.). https://emerald.eea.europa.eu.

SWECO (2023). Sweco assists Ukraine in reconstructing drinking water system for City of Kremenchuk. https://www.swecogroup.com.

UNEP (n.d.). Integrated Urban Planning.https://www.unep.org.

World Bank (2021). An International Framework for Eco-Industrial Parks v. 2.0. Washington, DC: World Bank.

Карти

Додаткове внесення змін до Генерального плану м. Кременчука. https://data.gov.ua.

Викопіювання з генплану Кременчука 1954 рік фото 2430. https://okrain.net.ua.

Історико-архітектурний опорний план м. Кременчука. https://data.gov.ua.

Карта Кременчука 1875 карта 171. https://okrain.net.ua.

Вцілілі будівлі після звільнення Кременчука – мапа № 230. https://okrain.net.ua.

Топографічна карта Кременчука 1979 року. http://www.etomesto.com.

Частина 7. Майбутнє Каховської греблі: відновлювати чи не відновлювати?

Цензор.НЕТ (2024). Водогін для Кривого Рогу: “Автомагістраль-Південь” запустила першу нитку. ФОТОрепортаж. https://censor.net.

Центр транспортних стратегій, Решетняк В., Бистрицька О. (2023). Знищення росіянами Каховської ГЕС: Наслідки для судноплавства на Дніпрі. https://cfts.org.ua.

Міністерство аграрної політики та продовольства України (2023). https://minagro.gov.ua.

Економічна Правда, Крижний, А. (2024). В “Укргідроенерго” оновили прогноз, за який час можна буде відбудувати Каховську ГЕС. https://www.epravda.com.ua.

Forbes Україна, Федосеєнко, М. (2023). Чи доцільно витрачати $1 млрд на відбудову Каховської ГЕС. Чотири економічні «за» від аналітика KSE Institute Максима Федосеєнка. https://forbes.ua.

Forbes, Tarasovskyi, Y. (2023). The government has decided to rebuild Kakhovka HPP. The pilot project will last for two years. https://forbes.ua.

Урядовий портал (2023). Уряд погодив експериментальний проект відновлення Каховського водосховища та ГЕС. https://www.kmu.gov.ua.

Київська школа економіки (2023). Підрив Каховської ГЕС завдав Україні щонайменше $2 млрд прямих збитків — перші обрахунки KSE Institute. https://kse.ua.

Latifundist.com (2023). Для відновлення судноплавства не обов’язково відбудовувати Каховську ГЕС — Омелян. https://latifundist.com.

Медіаграмотність у регіонах України, Міронова, Е. (2023). У Запоріжжі міліє Дніпро: наслідки теракту на Каховській ГЕС. https://milukraine.net.

Міжнародна науково-практична конференція «Катастрофа Каховського водосховища: Рік «Післязавтра» і перспектива майбутнього» (2024).

Відкритий ліс (2023). Ліс на дні Каховського водосховища приречений - науковець назвав причину. https://www.openforest.org.ua.

Тексти, Полюхович, Д. (2023). Хто першим знайде скарби Великого Лугу? “Копачі” вже шукають, поки археологи воюють. https://texty.org.ua.

Українська природоохоронна група (2024). Що треба робити, щоб більше не втратити Великий Луг? https://uncg.org.ua

Вміст цього звіту є результатом спільної роботи команди, сформованою членами урбаністичної коаліції для України Ro3kvit та Greenpeace Central and Eastern Europe.

Будемо вдячні за поширення матеріалу з цього звіту. При відтворенні матеріалу обов'язкове посилання на авторів: Ro3kvit Urban Coalition for Ukraine, Greenpeace Central and Eastern Europe.

Для додаткових питань щодо посилань та авторських прав, будь ласка, зв'яжіться з нами за адресою: office@ro3kvit.com.

Фулко Трефферс
Антуан Корчагін
Світлана Усиченко
Ваагн Мнацаканян
Тім Ван Епп
Найл Баклі
Хрісто Панчев
Ангел Бондов

Інтегрована Візія Річки Дніпро була замовлена Greenpeace CEE та опублікована в липні 2024 року.

Річка Дніпро – невід'ємна від України.
Україна – неповноцінна без річки Дніпро.

Ця книга – це збірка досліджень, ідей та сценаріїв, що висвітлюють та пропонують наші бачення щодо майбутнього розвитку величної водної артерії України. Як саме ми можемо досягнути цього майбутнього? – це питання залишається відкритим до обговорення. Але потенціал безперечно є, і ми сподіваємось, що ця книга допоможе реалізувати його.

"Інтегрована візія" поєднує різні теми, або, як їх часом називають міські планувальники – шари. Висвітлюючи ці різні шари, ми ідентифікуємо ті чи інші позитивні або негативні наслідки різних способів взаємодії з річкою Дніпро. Ця візія – це поєднання різних масштабів: від річки до річкового басейну, від локального контексту до загальнодержавного, регіонального та, часом, глобального. Вона охоплює різні теми та враховує позиції різних зацікавлених сторін, з метою віднайти збалансовані рішення для майбутнього річки Дніпро та України.

Фулко Трефферс
Антуан Корчагін
Світлана Усиченко
Ваагн Мнацаканян
Тім Ван Епп
Найл Баклі
Хрісто Панчев
Ангел Бондов

Ro3kvit Урбаністична коаліція для України
Greenpeace Central and Eastern Europe
Липень 2024