



УКРАЇНА:

**СТАЛЕ ЕКОНОМІЧНЕ
ВІДНОВЛЕННЯ ДЛЯ
ЛЮДЕЙ І ПРИРОДИ**



ЦЕЙ ЗВІТ ПІДГОТУВАЛИ WWF ЦЕНТРАЛЬНОЇ ТА СХІДНОЇ ЄВРОПИ І WWF-УКРАЇНА СПІЛЬНО З BOSTON CONSULTING GROUP (BCG) У РАМКАХ ГЛОБАЛЬНОГО ПАРТНЕРСТВА WWF-BCG.

Всесвітній фонд природи (WWF) і WWF Центральної та Східної Європи (WWF-CEE)

Всесвітній фонд природи є однією з найбільших і найдосвідченіших у світі незалежних природоохоронних організацій, який має понад 5 мільйонів прихильників та глобальну мережу, що діє в більш ніж 100 країнах. Місія WWF — зупинити деградацію природного середовища планети й побудувати майбутнє, в якому люди живуть у гармонії з природою. Цього можна досягти шляхом збереження світового біорізноманіття, сталого використання відновлюваних природних ресурсів і зменшення забруднення та марнотратного споживання.

WWF-CEE, як учасник глобальної мережі WWF, для реалізації цієї місії функціонує в семи країнах Центральної та Східної Європи, а також у Дунайському і Карпатському екорегіонах. До WWF-CEE належить WWF-Україна, а також WWF-Болгарія, WWF-Угорщина, WWF-Румунія та WWF-Словаччина.

Бостонська консалтингова група (Boston Consulting Group, BCG)

Бостонська консалтингова група — піонер у бізнес-стратегії, співпрацює з громадськими і бізнес-лідерами заради вирішення найважливіших для них викликів та використання найкращих можливостей. BCG засновано 1963 року. Сьогодні компанія тісно співпрацює з клієнтами, щоб застосувати трансформаційний підхід, спрямований на користь усіх зацікавлених сторін — розширення можливостей для зростання організації, створення стійких конкурентних переваг і сприяння позитивному впливу на суспільство.

Міжнародні команди BCG мають глибоку галузеву та функціональну експертизу і підхід, що піддає сумніву статус-кво та запалює зміни. BCG пропонує передовий управлінський консалтинг, технології й дизайн, а також корпоративні та IT-рішення, використовує унікальну модель співпраці у всій організації й на всіх рівнях, допомагаючи клієнтам процвітати і створювати кращий світ.

Про партнерство WWF та BCG

Глобальне партнерство WWF і BCG розпочалося 2012 року. Відтоді реалізовано численні спільні проекти на глобальному, регіональному та місцевому рівнях, щоб зупинити деградацію природного середовища планети й побудувати майбутнє, в якому люди живуть у гармонії з природою.

Більше інформації: https://wwf.panda.org/act/partner_with_wwf/corporate_partnerships/who_we_work_with/boston_consulting_group/

Основні автори

Андреас Бекманн, Ірен Луціус, Теодота Нанцу, Тетяна Рябокін, Богдан Вихор (WWF); Мамду Аббара, Адрієн Айксала, Томіслав Чорак, Фаб'єн Хассан, Ніколас Качанер (BCG).

Автори висловлюють подяку Ользі Денищик (Michael Succow Foundation), Владлені Марцинкевич (CEE Bankwatch Network), Камілі МакКонахі (BCG), Анастасії Бушовській (ГО Екодія) та всім колегам у WWF і BCG, які взяли участь у підготовці звіту та надали свої коментарі.

Підхід до створення звіту

Звіт створено на основі відкритих джерел, наявних на момент його підготовки. Документ не претендує на звання науково вивіреного посібника, а швидше показує проблеми і можливі шляхи їх вирішення з використанням найкращих доступних людству практик, знань та технологій.

Автори звіту розуміють, що державні органи й агентства мають дані, що всебічно відображають фактичну ситуацію в країні, збитки і вплив, які спричинила війна.

Основна мета звіту — продемонструвати, що зелене післявоєнне відновлення України можливе та економічно вигідне.

Фото на обкладинці:

© Juliane Liebermann / Unsplash

Дата публікації: Вересень 2022



WWF-CEE висловлює вдячність Програмі LIFE Європейського Союзу за фінансову підтримку. Усі викладені погляди та думки належать WWF-CEE і не обов'язково збігаються з поглядами Європейського Союзу чи Європейського агентства з питань клімату, інфраструктури та навколишнього середовища (CINEA). Ні Європейський Союз, ні CINEA не несуть за них відповідальності.

ПЕРЕДМОВА

24 лютого 2022 року я прокинувся в Києві через звук повітряної тривоги й опинився в найближчому бомбосховищі. Це скасувало зустріч, заплановану в Міністерстві аграрної політики та продовольства України для підписання меморандуму про співпрацю щодо адаптації до зміни клімату. Мою мрію про дружній до клімату та природи український аграрний сектор було відкладено на невизначений термін.

Наступні дні, перш ніж переїхати у своє рідне, більш безпечне, село в західній частині України, я, як і багато інших українців, провів у бомбосховищах. Ця жахлива війна вже завдала величезних страждань і втрат не лише людям, а й природі, яка є моєю пристрастю, а також основою економіки та добробуту — нашого майбутнього.

Ми в WWF упевнені, що після припинення бойових дій зможемо спільно працювати заради сталого майбутнього України, а не реконструювати нежиттєздатне минуле. Зараз потрібно задовольняти невідкладні потреби людей — безпека, харчування, прихисток, проте важливо не випускати з уваги довгострокові, зокрема потребу жити в здоровому довкіллі, маючи свіже повітря, чисту воду, якісну їжу та стабільний клімат.

Ми маємо надати нашій країні орієнтир на майбутнє. Ще до війни Україна, як і решта світу, стикалася із серйозними екологічними викликами: дефіцитом прісної води, деградацією ґрунтів, забрудненням річок та морів, посухами і лісовими пожежами. Війна в Україні показала глибину екологічної кризи й важливість збереження природного капіталу, від якого залежимо.

Ми, українці, зараз платимо дуже високу ціну, виборюючи своє майбутнє. Завдяки міжнародним партнерам-лідерам, які готові допомогти своїми знаннями та ресурсами, маємо унікальну змогу створити не лише вільне майбутнє, а й загалом краще, більш стале, у якому будуть умови для розквіту людей і природи. Українське громадянське суспільство готове докласти зусиль для цього.

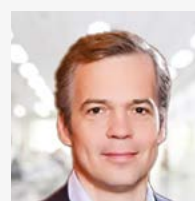
Під час підготовки звіту WWF-Україна та WWF-CEE співпрацювали з Бостонською консалтинговою групою, щоб надати уваги саме економічним аспектам сталого відновлення. Інвестиції, які сприяють відновленню, дружньому до природи і клімату, є інвестиціями в майбутнє — стали циркулярну економіку, що забезпечуватиме робочі місця й розвиток України на десятиліття. Ми прагнемо, щоб наші рекомендації почули в Україні та за кордоном ті, хто ухвалює рішення, зацікавлені сторони в державних і фінансових установах, бізнес-середовищі та громадянському суспільстві.

Війна триває, і виклики настільки складні, що в цьому звіті ми зафіксували свої оцінки та погляди саме на цей момент. Не претендуємо на остаточні відповіді або рішення. Пропонуємо сприймати цей звіт як основу для обговорення, планування та співпраці. Ми очікуємо, що оцінки й ідеї, представлені тут, розвиватимуться в міру розгортання діалогу з тими, хто ухвалює рішення, та зацікавленими сторонами і в Україні, і за її межами.

Екологічна безпека, як основа економічного розвитку та нашого добробуту і виживання, має стати частиною безпекової парадигми України.



Богдан Вихор
Виконавчий директор WWF-Україна



Хубі Майнеке

Глобальний лідер з питань клімату та сталого розвитку, Бостонська консалтингова група (Boston Consulting Group)

Навіть за найтрагічніших обставин є надія. Щодня від початку війни новини з України показують масштаби страждань і руйнувань. Проте відбудова може стати унікальним шансом для країни зробити стрибок у своєму розвитку — перейти від переважно застарілої економіки до сучасної та стійкої, яку підтримає сильне громадянське суспільство.

Після вторгнення в Україну виник безпрецедентний рух солідарності. Спочатку він був спрямований на надання термінової гуманітарної допомоги біженцям та військової допомоги державі. Тепер настав час готуватися до відновлення України.

Оскільки війна триває, може здатися, що рано думати про відбудову. Проте Україні знадобиться підтримка, і ми не можемо очікувати завершення бойових дій, щоб підготуватися до майбутнього. У липні Україна представила початковий план відновлення, надивовижу глибокий та докладний як для країни, яка перебуває в стані війни. Міжнародні донори, банки розвитку і приватні інвестори вже формують свої програми дій.

Масштаби вражають. За оцінками українського уряду, відновлення потребуватиме 750 мільярдів доларів протягом наступних 10 років. Це приблизно в 10 разів перевищує суми, які вже пообіцяли країни-донори¹.

Відбудувати так, як було раніше, з найменшими витратами, може бути спокусливим. У цьому звіті ми доводимо, що досягти стратегічної автономності Україна зможе лише за умови переходу до сталої, стійкої низьковуглецевої економіки, орієнтованої на ЄС. Немає компромісу між сталістю й економічним розвитком. Кожне євро, інвестоване в Україну, має сприяти розбудові саме такого майбутнього.

Правильне інвестування грошей супроводжуватиметься величезними викликами. Довоєнний ВВП на душу населення в Україні був у 8 разів нижчим від середнього у ЄС. Історично економічному зростанню перешкоджало кілька чинників, зокрема застаріла промислова інфраструктура та погане управління. Внаслідок століття індустріалізації й забруднення стан довкілля в Україні є одним з найгірших у Європі. А війна ще більше ускладнила ситуацію.

З WWF, нашим глобальним партнером від 2012 року, команда якого продемонструвала сміливість і рішучість у відновленні своєї діяльності в Україні після початку війни, ми доводимо, що рішення, дружні до природи та клімату, існують у кожній галузі. Можемо створити активи й інфраструктуру, які знадобляться Україні в наступні десятиліття, щоб залучити інвесторів і бути готовою до інтеграції з ЄС та зміни клімату.

Сподіваємося, що звіт сприятиме цій роботі, адже ми аналізуємо виклики, надаючи конкретні рекомендації для їх вирішення.



ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	3
ОСНОВНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ	5
СТАЛЕ ВІДНОВЛЕННЯ — ПЕРЕДУМОВА ДОВГОСТРОКОВОГО РОЗВИТКУ	7
ПРИНЦИПИ СПРАВЕДЛИВОГО, ІНКЛЮЗИВНОГО ТА ПРОЗОРОГО ВПРОВАДЖЕННЯ ПЛАНУ ВІДНОВЛЕННЯ	15
СТАН ДОВКІЛЛЯ ТА ВИКЛИКИ	17
ЖИТЛО ТА БУДІВНИЦТВО	34
ТРАНСПОРТ	38
ЕНЕРГЕТИКА	41
СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО	47
ПРОМИСЛОВІСТЬ	53
ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЦИФРОВІ РІШЕННЯ	57
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАЛЕЖНОГО УПРАВЛІННЯ ПЛАНОМ ВІДНОВЛЕННЯ	61
ДЖЕРЕЛА	62

Україна є одним зі світових лідерів з виробництва соняшнику. Цю яскраво-жовту квітку часто можна побачити на полях країни. Сфотографована на фоні блакитного неба, вона відображає кольори України.

© Image by wirestock on Freepik

ОСНОВНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Поки цей звіт виходить у світ, війна в Україні триває, завдаючи величезних страждань людям, руйнуючи навколишнє середовище та спричиняючи соціально-економічну шкоду. Усім зацікавленим сторонам, і державним, і приватним, доведеться виконати найбільший план реконструкції у Європі від часів Другої світової війни. Якщо сталість буде взято за стрижневу цінність і реформи буде належно реалізовано, то це може стати унікальним шансом для України. Відновлення за принципом «відбудувати краще» (build back better) надасть чимало переваг, зокрема енергетичну безпеку з меншою залежністю від імпорту викопного палива; прискорений економічний розвиток на основі низьковуглецевої промислової інфраструктури та інновацій; створення робочих місць; користь для здоров'я населення від зменшення забруднення; стійке управління ресурсами на основі принципів циркулярності; збереження природи і, відповідно, екосистемних послуг, які вона надає суспільству; кращу інтеграцію у світову економіку; більше можливостей для громадянського суспільства, місцевих громад, інновацій та індивідуального підприємництва; виконання зобов'язань України в міжнародному законодавстві, а також тих, що пов'язані з інтеграцією в ЄС.

Ще не зрозуміло, скільки часу, капіталовкладень і зусиль потрібно для відбудови. Під час Конференції з відновлення України (4-5 липня, Лугано) її лідери представили перший проєкт плану відновлення. Уряд країни, яка перебуває в стані війни, докладає величезних зусиль, щоб оцінити збитки, визначити невідкладні потреби та довгострокові інвестиції. Ці кроки необхідні для відновлення після війни, модернізації й підвищення економічної, соціальної та екологічної стійкості України.

Станом на 30 серпня 2022 року, за даними Ukraine Support Tracker, країни-донори виділили 84,2 мільярда євро, 60% з яких становить військова або гуманітарна допомога². За оцінками української влади, до 2032 року у відновлення потрібно інвестувати понад 750 мільярдів доларів. Це майже дорівнює загальній сумі кліматичного фінансування, яке надали розвинені країни, відколи Організація економічного співробітництва та розвитку почала його відстежувати³.

План зеленого відновлення, зважаючи на масштаб потреб, потрібно сфокусувати не просто на відновлення зруйнованого, а на майбутнє: інвестиції мають сприяти трансформаційним процесам і сталому розвитку. У контексті

зміни клімату необхідно гарантувати, що до 2030 року Україна зможе реалізувати свої довоєнні амбіції скоротити викиди парникових газів на 65% порівняно з 1990 роком та досягти чистого нуля до 2060 року⁴, водночас буде адаптуватися до майбутнього, у якому вплив зміни клімату зростатиме. Україна має змогу створити сильнішу і стійкішу економіку, рівноправне й енергійне суспільство, а також дорожню карту для адаптації до змін клімату.

Природне середовище є основою сильної та стійкої економіки, а також здорового суспільства. У кожному ключовому секторі економіки, який розглянуто в цьому звіті (разом вони становлять дві третини ВВП та приблизно 90% експорту), є можливості для декарбонізації, скорочення використання природних ресурсів і впровадження природоорієнтованих рішень. Відновлення екосистем має бути пріоритетом для України. До війни навколишнє природне середовище зазнало деградації внаслідок більш ніж століття важкої індустріалізації, забруднення, інтенсивного сільського господарства та нераціонального використання природних ресурсів.

Ми раді взаєморозумінню між Україною і міжнародною спільнотою щодо застосування принципу сталості як одного з основних у Плані відновлення⁵. Але успіх «побудови кращого» залежить від безпрецедентної мобілізації всіх зацікавлених сторін, державних та приватних, а також від ретельного моніторингу й оцінки. Прозоре та інклюзивне урядування, яке об'єднує українців і міжнародних партнерів, має забезпечити задоволення невідкладних гуманітарних потреб та планування майбутнього. План і його реалізація повинні відповідати строгим та простим принципам, подібним до тих, що викладені в цьому звіті.

Важливо, щоб українське громадянське суспільство було в центрі цих зусиль. Відновлення українських екосистем, таких як ліси, степи, річки й водно-болотні угіддя, поліпшення доступу до чистої прісної води, захист та збереження біорізноманіття і перехід до низьковуглецевого виробництва, що відповідає стандартам ЄС, є важливими пріоритетами не лише для економіки, а й для культурного відновлення України. Завдяки статусу кандидата на вступ до ЄС, який Україні надали в червні 2022 року⁶, післявоєнна відбудова може сприяти прискоренню процесу вступу, а також узгодженню з такими основними політичними документами, як Європейська зелена угода, до якої 2020 року Україна зобов'язалася приєднатися⁷.

Щоб досягти цього, у звіті запропоновано основні рекомендації для міжнародних та українських політиків, донорів і компаній, які беруть участь у відновленні. Рекомендації для кожної ключової галузі та екосистеми у звіті описано докладно, і їх необхідно реалізовувати

відповідно до Принципів справедливої, інклюзивної та прозорої імплементації (див. стор. 15). WWF та BCG сподіваються, що ця робота сприятиме належній відбудові України, і продовжуватимуть підтримувати всі зацікавлені сторони у втіленні зеленого відновлення.



1

У короткостроковій перспективі — пріоритетувати ініціативи з відновлення доступу до основних товарів і послуг та поновити економічну діяльність, дотримуючись наміру «не завдати значної шкоди навколишньому природному середовищу». Тоді тимчасові заходи не підірвуть перехід до сталої економіки.



6

Сформувати послідовну стратегію дружнього до природи розвитку в усіх секторах, мінімізуючи вплив на довкілля й стимулюючи заходи з відновлення природи під час ухвалення інфраструктурних рішень для енергетики, управління відходами та транспорту.



2

Розробити план відновлення, узгоджуючи його з переходом до економіки з низьким рівнем викидів вуглецю. Для цього визначити траєкторії декарбонізації кожної ключової галузі відповідно до Паризької угоди та поставити ще більш амбітну мету, ніж досягнення вуглецевої нейтральності до 2060 року. Це також означає забезпечення виконання зобов'язань щодо скорочення викидів до 2030 року.



7

У кожному секторі застосувати найкращі доступні технології відповідно до стандартів і орієнтирів ЄС. Це, зокрема, матеріали з низьким вмістом вуглецю, інструменти циркулярної економіки, стандарти будівель з нульовим рівнем викидів, низьковуглецевий транспорт, що зменшують витрати протягом життєвого циклу попри вищі початкові інвестиції.



3

Узгодити всі ініціативи щодо відновлення з «Порядком денним у сфері сталого розвитку до 2030 року». Це означає обов'язковий розгляд впливу на клімат і біорізноманіття під час ухвалення будь-якого рішення та забезпечення дотримання стандартів і правил.



8

Підтримати сталий розвиток сільського господарства відповідно до визнаних міжнародних політик, таких як стратегія ЄС «Від лану до столу» й екологічних схем для підвищення стійкості до зміни клімату, зменшення викидів, гарантування продовольчої безпеки, здорового та сталого харчування.



4

Визнати соціальну, культурну та економічну важливість українських екосистем, як основи для відновлення країни: надати захист 30% сухопутних, прісноводних і морських територій України, запровадити стале управління прісноводними та лісовими ресурсами і поставити амбітну мету щодо відновлення.



9

Інвестувати в людський капітал, освіту й навчання для розвитку необхідних навичок та сприяння створенню робочих місць на місцевому рівні, зокрема завдяки розвитку технологій і систем даних, а також підтримці інновацій та підприємництва.



5

Застосувати цілісний просторовий та екологічний підхід у плануванні реконструкції або заміни будівель та інфраструктури, забезпечуючи підвищення стійкості до зміни клімату і збереження наземних та водних екокоридорів.



10

Підтримати Україну в розбудові кліматично й екологічно стійкого суспільства на основі міцної екологічної демократії та успішної моделі соціального інклюзивного державного управління, відповідно до принципу 4 «Демократична участь», визнаного в Лугано, і принципів справедливого, інклюзивного та прозорого впровадження плану відновлення.

СТАЛЕ ВІДНОВЛЕННЯ — ПЕРЕДУМОВА ДОВГОСТРОКОВОГО РОЗВИТКУ

“

**ПРОЦЕС ВІДНОВЛЕННЯ
МАЄ ЗАБЕЗПЕЧИТИ СТАЛУ
ПЕРЕБУДОВУ УКРАЇНИ,
УЗГОДЖЕНУ З ПОРЯДКОМ
ДЕННИМ СТАЛОГО
РОЗВИТКУ ДО 2030 РОКУ
ТА ПАРИЗЬКОЮ УГОДОЮ,
ІНТЕГРУЮЧИ СОЦІАЛЬНІ,
ЕКОНОМІЧНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ
АСПЕКТИ, ЗОКРЕМА
ЗЕЛЕНИЙ ПЕРЕХІД.”**

Підсумковий документ
Конференції з відновлення України
(Ukraine Recovery Conference) 2022,
який підписало 42 уряди.

«Декларація Лугано», Лугано,
4–5 липня 2022 р.²⁰

ЧОМУ СТАЛІСТЬ МАЄ ЗНАЧЕННЯ

Війна вже призвела до втрат тисяч людських життів, найбільшого потоку біженців у Європі від часів Другої світової війни (6,6 мільйона внутрішньо переміщених осіб⁸ і близько 7 мільйонів біженців по всій Європі⁹), величезних матеріальних втрат, що досягли приблизно 113,5 мільярда доларів США¹⁰, а також завдала шкоди природному середовищу (*тут і в усьому звіті дані показують стан справ на момент його підготовки в серпні-вересні 2022 року*). Зважаючи на це, відновлення України має відповідати нагальним гуманітарним та економічним потребам українців, але щонайменше недалекоглядно було б не планувати заходів заради майбутнього, дружнього до природи й клімату. Повернення до довоєнної економіки та традиційних джерел енергії в напруженому геополітичному контексті зробить економіку більш вразливою до цінових потрясінь і нестабільності, а також не дасть змоги Україні підготуватися до наявних та майбутніх викликів, зокрема пов'язаних зі зміною клімату та втратою природи.

Як і інші країни, Україна піддається впливу кліматичної кризи та втрачає екосистеми¹¹. Відповідно до Звіту про глобальні ризики Всесвітнього економічного форуму (World Economic Forum) 2022, неефективність кліматичних заходів, екстремальні погодні умови та втрату біорізноманіття вважають потенційно найбільшими ризиками¹². Світова економіка втратить до 18% ВВП через зміну клімату, якщо не вжити заходів¹³. Ці глобальні виклики особливо актуальні для України, значна частка економіки якої базується на сільському господарстві (одна з 5 найбільших світових експортерів пшениці, кукурудзи та ячменю¹⁴), важкій промисловості (наприклад, лише виробництво сталі становить близько 20% експорту¹⁵) та лісовому господарстві (50% виробленої деревини експортують¹⁶).

Країна потерпає від підвищення температури і таких явищ, як паводки, посухи або пилові бурі¹⁷. Ці ризики впливають на сільське та лісове господарство, промисловість, енергетику, здоров'я людей, і, за прогнозами, вплив буде зростати в найближчі роки¹⁸. Окрім екологічних та економічних наслідків, подібні явища посилять широкий спектр суспільних ризиків: розчарування молоді, погіршення здоров'я, незаконну економічну діяльність тощо. План сталого відновлення — це можливість зменшити ці ризики, створити умови для економічного зростання та сприяти вступу в ЄС.

Мета має полягати в тому, щоб створити сильнішу, більш стійку та сталу економіку України. Стан навколишнього середовища, необхідність досягнути стратегічної незалежності від імпорту викопного палива, виклики адаптації до зміни клімату та перспектива інтеграції в ЄС створюють тиск для розбудови сучасної, цифрової, стійкої та сталої країни, орієнтованої на майбутнє. Такий підхід резонує з Указом Президента 2019 року про ухвалення Цілей сталого розвитку ООН для України, у якому Цілі сталого розвитку до 2030 року стали «орієнтирами для розроблення проектів прогнозних і програмних документів, проектів нормативно-правових актів з метою забезпечення збалансованості економічного, соціального та екологічного вимірів сталого розвитку України»²¹.

ДОВОЄННИЙ КОНТЕКСТ: ЕНЕРГОЄМНА ЕКОНОМІКА В ДЕГРАДОВАНОМУ НАВКОЛИШНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Війна вразила країну з відносно низьким рівнем доходу, з ВВП на душу населення приблизно у 8 разів нижчим, ніж у середньому в ЄС²², і економікою, яка все ще перебувала

в пострадянському перехідному періоді. Індекс людського розвитку (ЛІР) становить 0,779, Україна займає 74-те місце у світі, значно відстаючи від сусідніх країн, таких як Румунія, Албанія, Білорусь та Казахстан²³. Попри те, що Україна швидко оцифровується, двома основними секторами економіки для експорту є промисловість і сільське господарство, які забезпечують близько 90% експорту товарів країни²⁴. Ці сектори сильно залежать від викопного палива, а виробництво супроводжується значними викидами вуглецю. У сільському господарстві переважають звичні методи та практики, що погіршують якість ґрунту, сприяють додатковим викидам парникових газів і є вразливими до зміни клімату. Українська економіка загалом ресурсомістка. Енергоємність України вдвічі вища, ніж її сусідів²⁵, і це демонструє потенціал для більш ефективного використання ресурсів.

Навколишнє природне середовище в Україні — одне з найбільш деградованих у Європі, про що буде мова в низу. Внаслідок воєнного конфлікту 2014 року східні регіони країни пошкоджено ще більше. Проте загалом за останні 10 років екологічні показники покращилися: Україна посідає 52-ге місце в Індексі екологічної ефективності Єльського університету попри труднощі в реалізації державної екологічної політики²⁷.

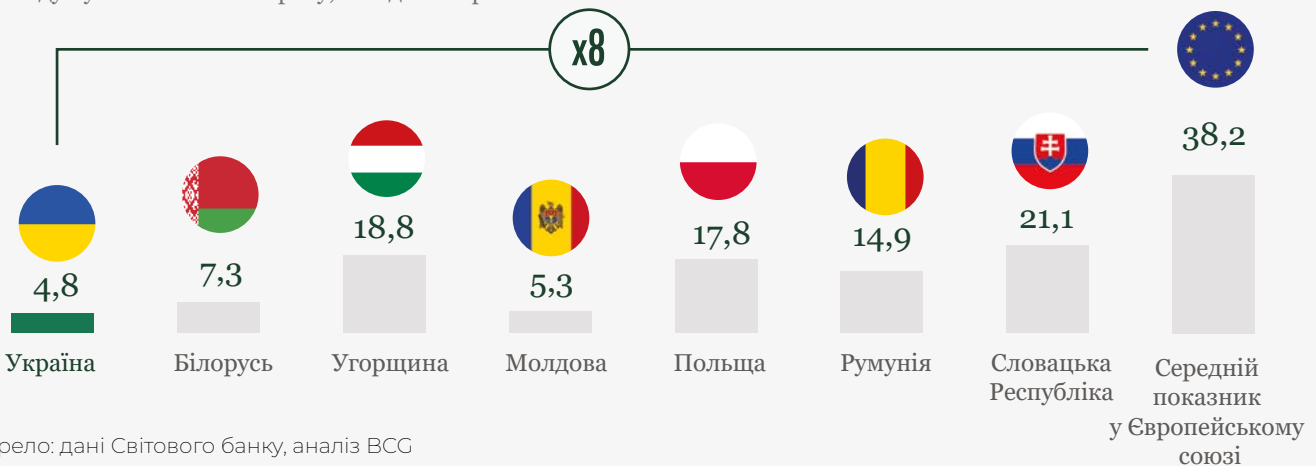


НАША ЕКОНОМІКА БАЗУВАЛАСЯ НА ТАКИХ ГАЛУЗЯХ, ЯК МЕТАЛУРГІЯ, ЯКА ПЕРЕВАЖНО БУЛА ПОБУДОВАНА НА ТЕХНОЛОГІЯХ ХІХ СТОЛІТТЯ. НАМ ПОТРІБНО ПЕРЕВЕСТИ ЕКОНОМІКУ НА НОВІ СТАЛІ ТЕХНОЛОГІЇ. ПЛАН ВІДНОВЛЕННЯ — ЦЕ НАША УНІКАЛЬНА МОЖЛИВІСТЬ ЗРОБИТИ ТЕ, ПРО ЩО МИ МРІЯЛИ ТРИДЦЯТЬ РОКІВ: РЕСТРУКТУРИЗУВАТИ ЕКОНОМІКУ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ТОВАРІВ З БІЛЬШОЮ ДОДАНОЮ ВАРТІСТЮ, ВИКОРИСТОВУЮЧИ ІННОВАЦІЙНІ, ЧИСТІ І РЕСУРСОЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА МОДЕЛІ ВИРОБНИЦТВА.”

Др. Олена Маслюківська, доцент кафедри екології Національного університету «Києво-Могилянська академія»²⁶

Україна має найнижчий ВВП на душу населення серед країн-сусідів

ВВП на душу населення 2021 року, тис. дол. на рік



Відбудувати краще (Build Back Better)

Концепцію Build Back Better — відбудувати краще — Міжнародна стратегія ООН зі зменшення небезпеки стихійних лих (UNISDR)²⁸ визначила як «використання етапів відновлення, реабілітації та реконструкції після стихійного лиха для підвищення стійкості націй і спільнот шляхом інтеграції заходів зі зменшення небезпек стихійних лих у відновлення фізичної інфраструктури та суспільних систем, а також у відродження засобів до існування, економіки та навколишнього середовища».

Збереження природи в Україні, одній з найбільших за площею країн Європи, має важливе значення для екосистем континенту. На території України є одні з найцінніших осередків біорізноманіття, такі як торфовища в Рівненському природному заповіднику та праліси в Карпатському біосферному заповіднику, що є bastіоном для існування бурих ведмедів, вовків, рисей і європейських норок, видів, які перебувають під загрозою зникнення. До війни природним територіям загрожував інтенсивний економічний розвиток та процеси, пов'язані зі зміною клімату. За даними Світового банку, «очікується, що зміна клімату збільшить ризики та серйозність стихійних лих в Україні через більш інтенсивні температури, а також режим опадів, тривалі хвилі спеки та дефіцит води»²⁹.

ЧАС ДЛЯ СУСПІЛЬНИХ РЕФОРМ

Відновлення є доволі складним процесом навіть за умови належної системи врядування, а в Україні високий рівень корупції та така система великих секторів економіки, у якій «неефективний розподіл ресурсів, що не приносить користі суспільству, а збільшення економічних витрат відбувається через зниження конкуренції»³⁰.

Україна повільно, але стабільно розвивається (це одна з 25 країн серед 180, які значно покращили свій показник корупції за останні 10 років³¹), однак вона все ще посідає 122-ге місце зі 180 країн за рівнем корупції згідно з Transparency International³². Корупція зазвичай підриває зусилля щодо відновлення та захисту навколишнього середовища.

План відновлення України надає унікальну змогу для реформування системи управління, залучення зацікавлених сторін та децентралізації задля сталого розвитку. Наприклад, якісне планування інфраструктури потребує обґрунтованої оцінки впливу на навколишнє середовище (Environmental Impact Assessment), погодження з місцевими громадами і суворого контролю з боку уповноважених екологічних органів. Для декарбонізації необхідна прозорість моніторингу викидів, що залежить від належного функціонування та рівня кваліфікації державних органів. Збереження прісноводних екосистем потребує багатостороннього підходу і довіри між зацікавленими сторонами.

Міжнародним донорам, зокрема Європейському Союзу, доведеться залучити безпрецедентні фінансові ресурси протягом тривалого періоду, щонайменше 10 років. Політична спроможність підтримувати зусилля з відновлення буде залежати від якості плану та його реалізації в перші роки. Соціальна інфраструктура, зокрема належне врядування, активне громадянське суспільство, прозорий процес ухвалення рішень за участю громадян, має вирішальне значення для міжнародного інвестування і в короткостроковій, і в довгостроковій перспективі.

“

УКРАЇНА НАДАЄ ОРІЄНТИР РУХУ. НАШІ ДІЇ БУДУТЬ ЗУМОВЛЕНІ ПРАГНЕННЯМИ ТА БАЖАННЯМИ УКРАЇНСЬКОГО НАРОДУ.”

Урсула фон дер Ляєн, президентка Європейської комісії³⁴

Національний план відновлення

4 та 5 липня 2022 року в Лугано, Швейцарія, відбулася конференція, під час якої визначили пріоритети й загальні принципи відновлення України та представили попередню його структуру — Національний план відновлення.

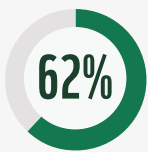
Його розроблення координувала Рада національного відновлення, яку створив Президент України, у складі 24 робочих груп, у які мобілізували понад 2500 експертів, представників бізнесу та громадянського суспільства. План є першою версією стратегії, яку розроблять протягом наступних років, нова версія має бути до кінця 2022 року. Цей звіт значною мірою базується на документі, оприлюдненому в Лугано³³, у контексті оцінки поточних планів щодо України.

ВПЛИВ ВІЙНИ

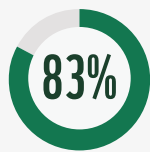
Війна значно посилила економічні та екологічні виклики для України. Протягом 2022 року ВВП країни, ймовірно, зменшиться на 35%³⁵, близько 75% компаній обмежили або призупинили свою діяльність³⁶. Це може повернути

економіку до рівня 2016 року. Роки економічного прогресу було втрачено, і План відновлення має враховувати ці реалії.

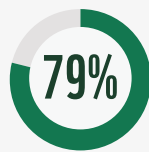
Втрачені роки економічного прогресу внаслідок війни



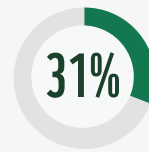
зниження місячної вартості товарів, експортованих на початку вторгнення



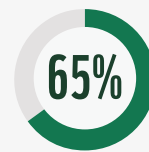
скорочення експорту зерна



малих та середніх підприємств (МСП) повідомили про зниження доходів

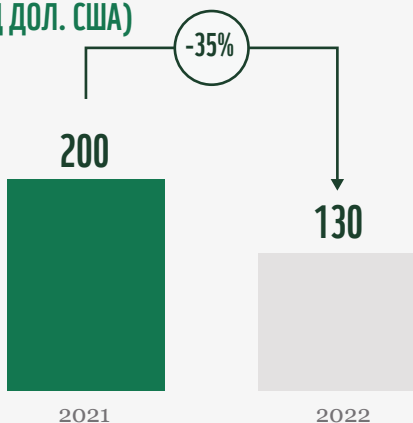


МСП були змушені перенести свою діяльність в інше місце



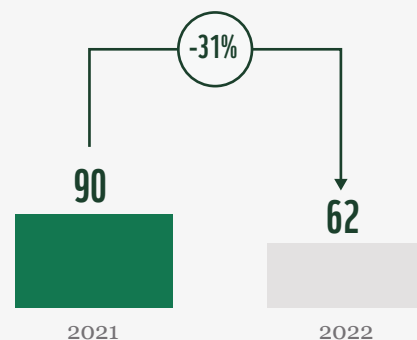
МСП не могли повністю виплачувати зарплату

ВВП (МЛРД ДОЛ. США)



ВВП НА ДУШУ НАСЕЛЕННЯ, ЗА ПРОГНОЗАМИ, БУДЕ НАЙНИЖЧИМ У ЄВРОПІ, ЩО ПОВЕРНЕ ЕКОНОМІКУ ДО РІВНЯ 2016 РОКУ

ЗАЙНЯТІСТЬ НАСЕЛЕННЯ %



ВТРАЧЕНО 4,8 МІЛЬЙОНА РОБОЧИХ МІСЦЬ, ЩО СТАЛО НАЙБІЛЬШИМ ВИПРОБУВАННЯМ ДЛЯ УКРАЇНСЬКОГО РИНКУ ПРАЦІ В СУЧАСНІЙ ІСТОРІЇ

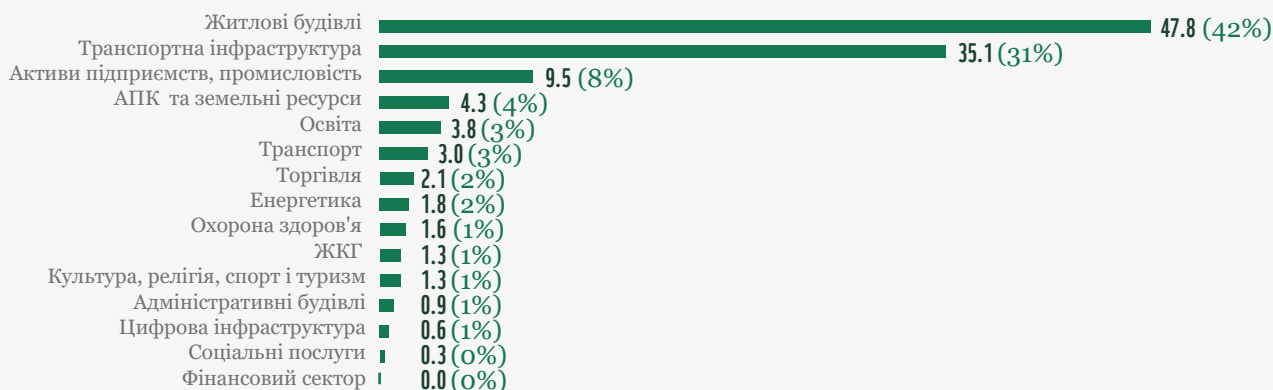
Джерела: Верховна Рада про ВВП; Дані Державної служби статистики України з питань зайнятості (% зайнятих віком від 15 років); Міжнародна організація праці, Звіт «Український бізнес під час війни» дослідницької компанії Gradus та Київської школи економіки; Державне агентство автомобільних доріг України; World-grain.com; Центр східних досліджень; Опитування малого бізнесу Європейської Бізнес Асоціації, Unlimit Ukraine, березень 2022 року

Економічне потрясіння — це не просто період «призупинення» економічної діяльності через втечу людей від війни та закриття діяльності підприємств. Воно може стати тривалим через масштаб руйнування фізичного капіталу. Станом на 22 серпня збитки оцінено в понад 110

мільярдів доларів³⁷ (див. діаграму внизу), здебільшого це житло та транспортна інфраструктура. За таких темпів руйнування збитки можуть сягнути еквіваленту довоєнного ВВП до кінця 2022 року.

Понад 110 мільярдів доларів збитків через війну, 75% – це житло і транспорт

Втрати економіки України внаслідок бойових дій станом на 22 серпня 2022 року (млрд дол. США)



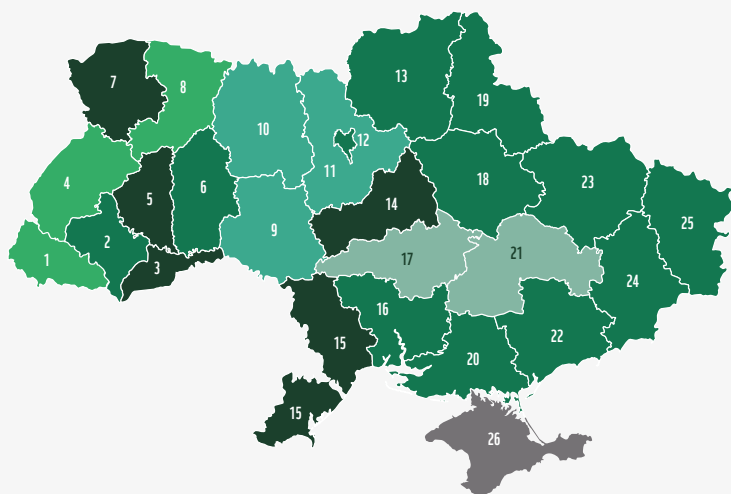
Джерело: Київська школа економіки

Найбільш індустріально розвиненими є східна та південна частини України. Оскільки вони зазнали окупації, існують значні ризики для сумісності й цілісності української інфраструктури.

Важливий аспект — переорієнтація української економіки. Значна частина бізнесу та робочої сили зі східних регіонів перемістилася в західному напрямку і буде залишатися там принаймні в коротко- та середньостроковій перспективі. План відновлення має враховувати цей дисбаланс.

Україні необхідно перебудувувати ланцюги постачання, щоб підтримати торговельні шляхи, які змістилися на захід

Річна зміна експортного потоку продукції станом на травень 2022 року



- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Закарпатська +23% (2.5%) | 14. Черкаська +51% (1.3%) |
| 2. Івано-Франківська -53% (1.7%) | 15. Одеська +65% (2.5%) |
| 3. Чернівецька +40% (0.3%) | 16. Миколаївська -53% (5.1%) |
| 4. Львівська +7% (4.3%) | 17. Кіровоградська -35% (1.5%) |
| 5. Тернопільська +30% (1.0%) | 18. Полтавська -52% (4.7%) |
| 6. Хмельницька -52% (1.3%) | 19. Сумська -60% (1.6%) |
| 7. Волинська +46% (1.2%) | 20. Херсонська -90% (0.6%) |
| 8. Рівненська +20% (1.0%) | 21. Дніпропетровська -46% (18.0%) |
| 9. Вінницька -2.5% (1.9%) | 22. Запорізька -66% (7.0%) |
| 10. Житомирська -6% (1.1%) | 23. Харківська -59% (2.7%) |
| 11. Київська -19% (3.8%) | 24. Донецька -94% (10.3%) |
| 12. Місто Київ -64% (22.5%) | 25. Луганська -100% (0.2%) |
| 13. Чернігівська -75% (1.8%) | 26. Крим |

Джерело: Державна служба статистики України, Національний інститут стратегічних досліджень України, аналіз BCG

Сектори економіки постраждали різною мірою. Будівництво завмерло й почало відновлюватися влітку. Багато компаній перебувають під загрозою банкрутства через обмежений попит і низькі ціни реалізації, високу вартість та обмежену доступність матеріалів, а також відсутність персоналу. 70% морського експорту заблоковано, тарифи на залізничні вантажі зросли на 70% (станом на 1 липня 2022 року), тоннаж вантажів зменшився на 61% порівняно з аналогічним періодом минулого року, а автомобільний транзит через польський кордон займає до 4 днів порівняно з приблизно 4 годинами до війни. Усі вітчизняні нафтопереробні потужності знищено, виробництво електроенергії з відновлюваних джерел скоротилося на 50%, ядерні потужності — на 50%. 30% сільськогосподарських угідь постраждали від війни, а експорт зерна скоротився на 90% через блокування. Металургійне і гірничодобувне виробництво скоротилося на 75–85% через руйнування, морську блокаду та зміну логістики³⁸. Інші сектори, такі як роздрібна торгівля й послуги, постраждали меншою мірою.

УПРАВЛІННЯ ДЕКІЛЬКОМА ЧАСОВИМИ ГОРИЗОНТАМИ

Необхідно знайти баланс між нагальними потребами українського народу і відновленням економіки, тому План відновлення, який представив український уряд, структуровано за трьома часовими горизонтами:

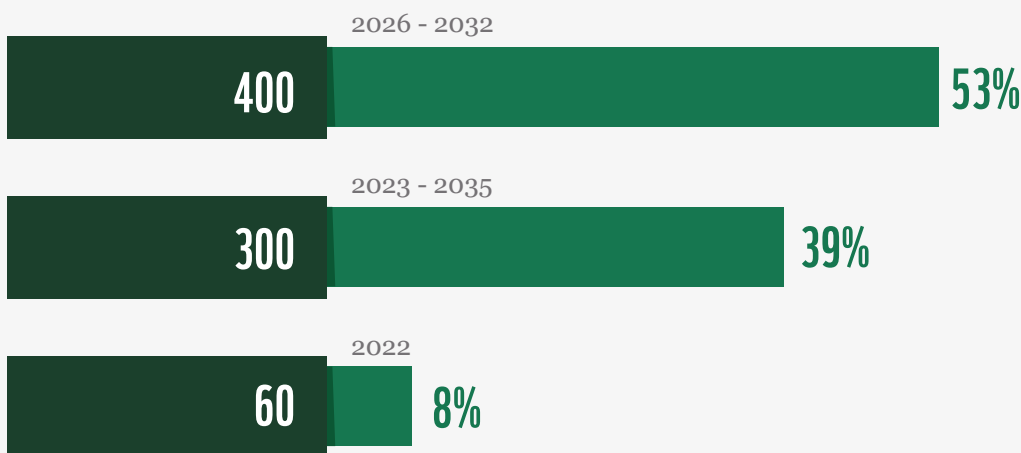
- «Економіка воєнного часу» (2022 р.)
- «Післявоєнне відновлення» (2023–2025 рр.)
- «Нова економіка» (2026–2032 рр.)

Послідовність відновлення залежатиме від воєнного розвитку подій. У контексті забезпечення сталого розвитку кожен часовий горизонт має певні обмеження. У короткостроковій перспективі необхідно задовольнити нагальні гуманітарні потреби українців — житло, їжа, доступ до води та електроенергії, медицина, транспорт, освіта тощо. Однак заходи, орієнтовані на короткострокові потреби, не мають призвести до накопичення несталих рішень, які згодом перетворяться на непотріб і перешкоджатимуть екологізації економіки. За необхідності повинні бути тимчасові рішення, проте вони не мають завдавати значної шкоди клімату та біорізноманіттю. Наприклад, прискорені процедури розвитку інфраструктури потрібно спрямовувати на спрощення бюрократичних процесів, але не пропускати етап оцінки впливу на довкілля (ОВД).

У середньо- та довгостроковій перспективі необхідно застосувати інтегрований галузевий підхід, щоб усі зусилля були спрямовані на декарбонізацію економіки. 15 «Національних програм», викладених у Плані відновлення, потребуватимуть злагодженої координації. Наприклад, порядок денний розвитку відновленої енергетики треба узгодити з планами виробництва зеленого водню, що має потенціал для зменшення глобальних викидів парникових газів на 5–6 гігатонн за рік (понад 10% поточних викидів) завдяки його застосуванню в різних галузях, таких як транспорт, промисловість і хімічна промисловість³⁹. Отже, виробництво водню має відповідати потребам вітчизняної важкої промисловості, виробництва добрив, транспортування або експорту, а також потрібно враховувати втрату ефективності на підприємствах з перетворення, зберігання та розподілу. Підхід, який просто визначає завдання й порогові значення для кожного сектора в рамках окремих національних програм, може бути недостатнім.

План відновлення потребуватиме постійних зусиль і підтримки з боку міжнародної спільноти: понад 50% коштів бюджету відновлення необхідно залучити після 2026 року

Оцінка потреб у фінансуванні (млрд дол. США)



Джерело: План відновлення України, Національна рада з відновлення України від наслідків війни



В УМОВАХ ПІСЛЯВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ, З РИЗИКОМ НЕЯКІСНОГО КОНТРОЛЮ, ІСНУЄ ВИСОКА ЙМОВІРНІСТЬ ПОРУШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ СТАНДАРТІВ «ТИМЧАСОВИМИ» ВІДХИЛЕННЯМИ ВІД НОРМ. НА ЦЕЙ МОМЕНТ ЕКОЛОГІЧНІ ТА СОЦІАЛЬНІ УМОВИ МІНІМАЛЬНО ВКЛЮЧЕНО ДО КРИТЕРІЇВ ОЦІНКИ Й ВІДБОРУ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЄКТІВ. МИ ВВАЖАЄМО, ЩО ПІДХОДИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ МАЮТЬ БУТИ ОБОВ'ЯЗКОВИМИ ДЛЯ ВСІХ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ДЕРЖАВНИХ І МІЖНАРОДНИХ ПРОГРАМ, А ТАКОЖ ГРАНТІВ НА ВІДНОВЛЕННЯ, ОСОБЛИВО В БУДІВНИЦТВІ, ТРАНСПОРТІ ТА ЕНЕРГЕТИЧНОМУ СЕКТОРІ.»

Олег Зубченко, експерт зі сталого розвитку KSE Graduate Business School (Київська школа економіки)⁴⁰

РОЛЬ ЗАЦІКАВЛЕНИХ СТОРІН

Усі зацікавлені сторони мають бути орієнтовані на реалізацію підходів сталого розвитку, викладених у Плані відновлення. Міжнародна спільнота справедливо наголошує, що відбудову мають очолити українці. Уряд України відповідає за встановлення пріоритетів і реалізацію плану, а також має залучати своє населення та місцеві громади за допомогою таких інструментів, як учасницьке бюджетування і планування. Основними донорами будуть державні інституції: Європейська комісія, країни-члени ЄС, Сполучені Штати, міжнародні організації, такі як Світовий банк та МВФ, іноді безпосередньо, а іноді через агентства й банки розвитку, зокрема Європейський інвестиційний банк (ЄІБ) і Європейський банк реконструкції та розвитку (ЄБРР).

Представники приватного сектора також відіграють важливу роль. Відповідно до Плану відновлення, вони мають потенціал внести третину інвестицій, тобто 250 мільярдів доларів, до 2032 року, особливо після 2026-го, коли Україна зосередиться на сталому економічному розвитку. Крім фінансування, компанії та підприємці мають переконатися, що вони пропонують правильні технології й рішення, можуть підтримати втілення та контролювати управління. Без цього не можна виконати завдання сталого розвитку.

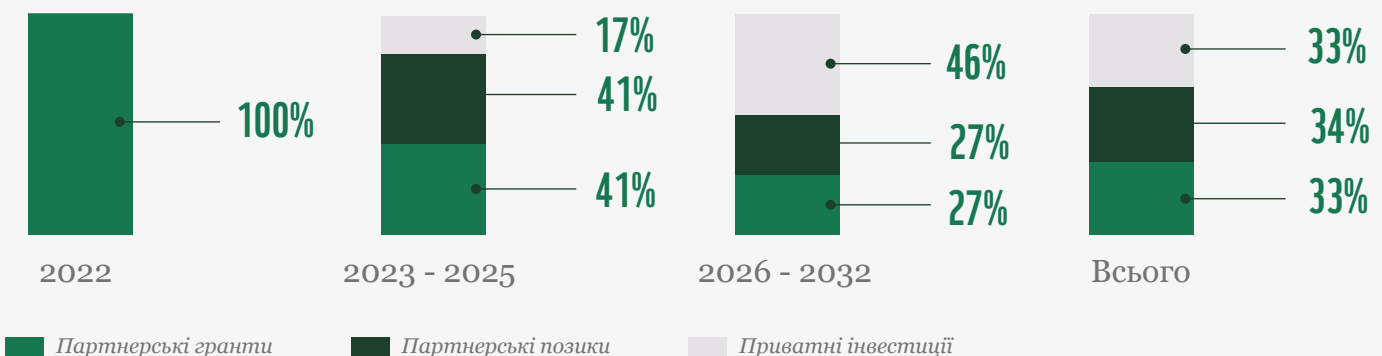


ОБІЗНАНІСТЬ СПОЖИВАЧІВ, КУЛЬТУРА ТА ОСВІТА Є КРИТИЧНО ВАЖЛИВИМИ ДЛЯ БІЛЬШ ЗЕЛЕНОЇ УКРАЇНИ. БАГАТО ЛЮДЕЙ ПОСТАЄ ПЕРЕД ЕКОНОМІЧНИМИ ТРУДНОЩАМИ; СТАЛІСТЬ НЕ ЗАВЖДИ БУЛА ПРІОРИТЕТОМ. КОМПАНІЇ МАЮТЬ ВІДІГРАВАТИ ПЕВНУ РОЛЬ, ІНФОРМУЮЧИ КЛІЄНТІВ ТА НАВЧАЮЧИ ПРАЦІВНИКІВ. ПОВЕРНЕННЯ ПЕРЕМІЩЕНИХ ОСІБ З НОВИМИ НАВИЧКАМИ І РОЗУМІННЯМ МІЖНАРОДНИХ СТАНДАРТІВ БУДЕ ВАЖЛИВИМ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ РОБОЧОЇ СИЛИ.»

Денис Хренов, співголова Комітету сталого розвитку Американської торговельної палати в Україні⁴¹

Очікується, що приватні інвестори візьмуть на себе провідну роль (46% фінансування) після 2026 року, коли буде задоволено термінові та короткострокові потреби

Потенційна структура фінансування (%) (окрім витрат на безпеку та оборону)



Джерело: План відновлення України, Національна рада з відновлення України від наслідків війни

Врешті громадянське суспільство відіграє важливу роль і має отримати доступ до ухвалення рішень відповідно до принципу 4 «Демократична участь», одного з орієнтирів відновлення України, які визначено в Лугано. Першим кроком для забезпечення участі громадянського суспільства у відновленні стало створення 21 квітня Національної ради з відновлення України від наслідків війни. Громадянське суспільство готове брати більш активну участь у цьому процесі. 25 організацій, зокрема WWF, заявили: «Розроблення важливих документів, таких як стратегії чи плани післявоєнного відновлення, має відбуватися за участі всіх зацікавлених сторін, зокрема місцевого самоврядування й організацій громадянського суспільства.»⁴².

Коаліція RISE, яка об'єднує 20 громадських організацій, має позитивний підхід. Її мета — «відновлення, яке є моделлю цілісності, стійкості та ефективності завдяки інклюзивному діалогу, відкритим даним і новітнім цифровим технологіям, щоб інформація про стан проєкту і використання коштів була доступна будь-кому та будь-де»⁴³. Врешті сталість має базуватися на науці: незалежна наукова й дослідницька спільнота впливає і на ухвалення рішень, і на перегляд процесу.

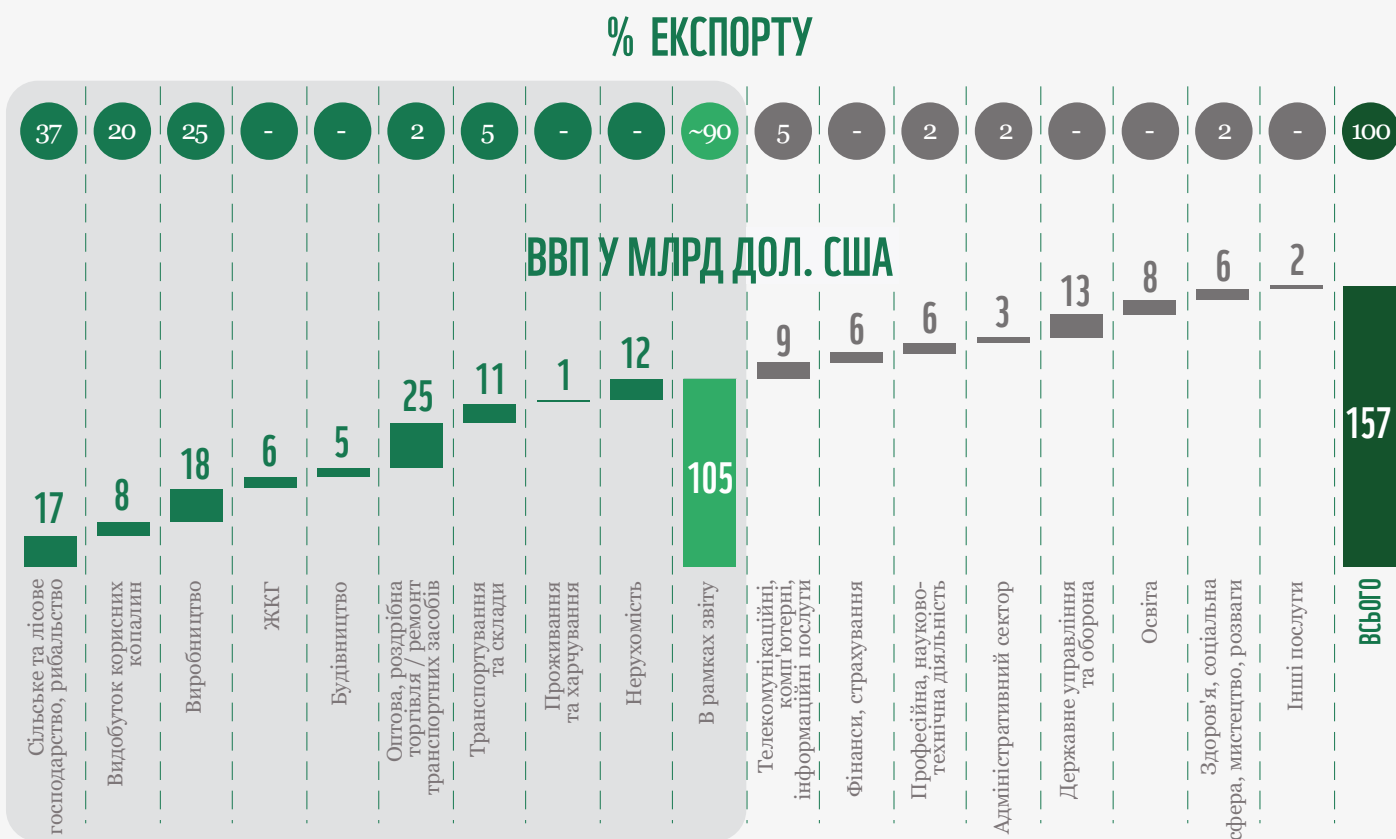
СЕКТОРАЛЬНИЙ ПІДХІД, ЩО БАЗУЄТЬСЯ НА СПІЛЬНІЙ ЕКСПЕРТИЗИ BCG-WWF

Спочатку в цьому звіті викладено принципи, які, на нашу думку, мають бути в основі підходу «відбудувати краще» (Building Back Better). Далі ми надаємо оцінку стану навколишнього середовища в Україні та визначаємо основні виклики, щоб обґрунтувати практичні рекомендації. Потім зосереджуємося на секторах економіки, які мають найбільше екологічне значення. Ми також розглянули галузь технологій та цифрових рішень, що може значно сприяти сталому розвитку і є особливим активом України. Загалом ці сектори становлять 67% довоєнного ВВП.

Звіт базується на практичному досвіді та знаннях міжнародної мережі WWF і партнерських організацій, бізнес-експертизи практики «Клімат та сталий розвиток» BCG, значній кількості досліджень і публічних даних (див. бібліографію), а також літературі про відновлення після катастроф та зелене відновлення⁴⁴.

Сектори зі значним впливом на навколишнє середовище, які розглянуто в цьому звіті, забезпечують 67% ВВП України та відповідають за понад 90% експорту

ВВП 2020 року для секторів (млрд дол. США), частка експорту 2021 року (%)



Джерело: Державна служба статистики України, аналіз BCG

ПРИНЦИПИ СПРАВЕДЛИВОЇ, ІНКЛЮЗИВНОЇ ТА ПРОЗОРОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ ПЛАНУ ВІДНОВЛЕННЯ

Спираючись на заяву провідних українських організацій громадянського суспільства⁴⁵, WWF і BCG закликають усіх, хто причетний до відбудови, зробити зелене відновлення основою стратегії післявоєнної відбудови та економічного розвитку України.

Щоб досягти цього, необхідно дотримуватися принципів, розроблених на основі всебічного вивчення публікацій про застосування підходу «відбудувати краще» та адаптованих до ситуації в Україні:⁴⁶



1. Пріоритет зеленого відновлення заради здоров'я, безпеки та добробуту українців

Потрібно сприяти посиленню ролі природи в соціальному, емоційному та фізичному відновленні постраждалих і переміщених людей на основі права на «чисте, здорове та стале довкілля», проголошене резолюцією, яку нещодавно ухвалила Генеральна Асамблея ООН⁴⁷.



2. Посилення автономії та стійкості України через енергетичний перехід

Перехід до сталої, стійкої і низьковуглецевої економіки може привести Україну до більшої стратегічної автономії. Зелена українська економіка зменшить зовнішню залежність, зокрема від імпорту викопного палива, отже, зробить країну стратегічно сильнішою.



3. Врахування екологічних та кліматичних чинників у всіх рішеннях

Врахування принципів сталого розвитку в Плані відновлення, підкріплене екологічними стандартами та правилами, знаменує дотримання статті 50 Конституції України⁴⁸: «Кожен має право на безпечне для життя і здоров'я довкілля».



4. Далекоглядні інвестиції в сталу інфраструктуру та найкращі технології, зокрема в природоорієнтовані рішення

Відновленню інфраструктури й бізнесу для сталого розвитку України можуть сприяти передові технологічні рішення та підходи до роботи з даними, зелене інвестування в промисловість і надання пріоритету відновленню довкілля та збереженню природи у співпраці з відповідними партнерами.



5. Забезпечення принципів прозорості, інклюзивності, спільного ухвалення рішень і підзвітності для післявоєнного відновлення

Процес відновлення — це змога реформувати суспільство та бізнес⁴⁹. Створення чітких механізмів оприлюднення, підзвітності і моніторингу з єдиними стандартами звітності ефективного використання коштів може посилити верховенство права. Це також нагода для децентралізації та посилення географічної й соціальної справедливості (зосередження на ухваленні та реалізації необхідних рішень для людей, які постраждали від війни, зокрема й тих, які були переміщені або повертаються з-за кордону, надання переваги вразливим групам, жінкам та молоді).



6. Сприяння ефективній координації місцевих і міжнародних зацікавлених сторін. Місцеві органи влади та громади відіграють основну роль під час ухвалення рішень

Україна має очолити процес відновлення, співпрацюючи з міжнародними партнерами. Донорські кошти і програми

допомоги будуть ефективними, якщо їх узгоджено та вони відповідають довгостроковій меті України. Сприяння тісній координації зацікавлених сторін на всіх рівнях і надання повноважень місцевим органам влади та громадам узяти на себе ініціативу є важливими для досягнення зеленого відновлення, оскільки вони найкраще знають ситуацію на місцях.



7. Поширення цінностей, навичок і практик сталого розвитку серед населення України

Право на вищу освіту (Right to Higher Education)⁵⁰ та освіта молодих людей, в основі якої розвиток навичок сталого розвитку, має стати одним з пріоритетів Плану відновлення. Розширення знань підприємців та набуття навичок сталого розвитку загалом відновить людський капітал країни і сприятиме процвітанню підприємництва. Це також зумовить прогрес у досягненні Цілі 4 сталого розвитку Організації Об'єднаних Націй щодо права на інклюзивну та рівну за якістю освіту, яка пропонує, щоб «усі, хто навчається, отримали навички та знання про сталий розвиток і сталий спосіб життя, права людини, гендерну рівність [...]»⁵¹.



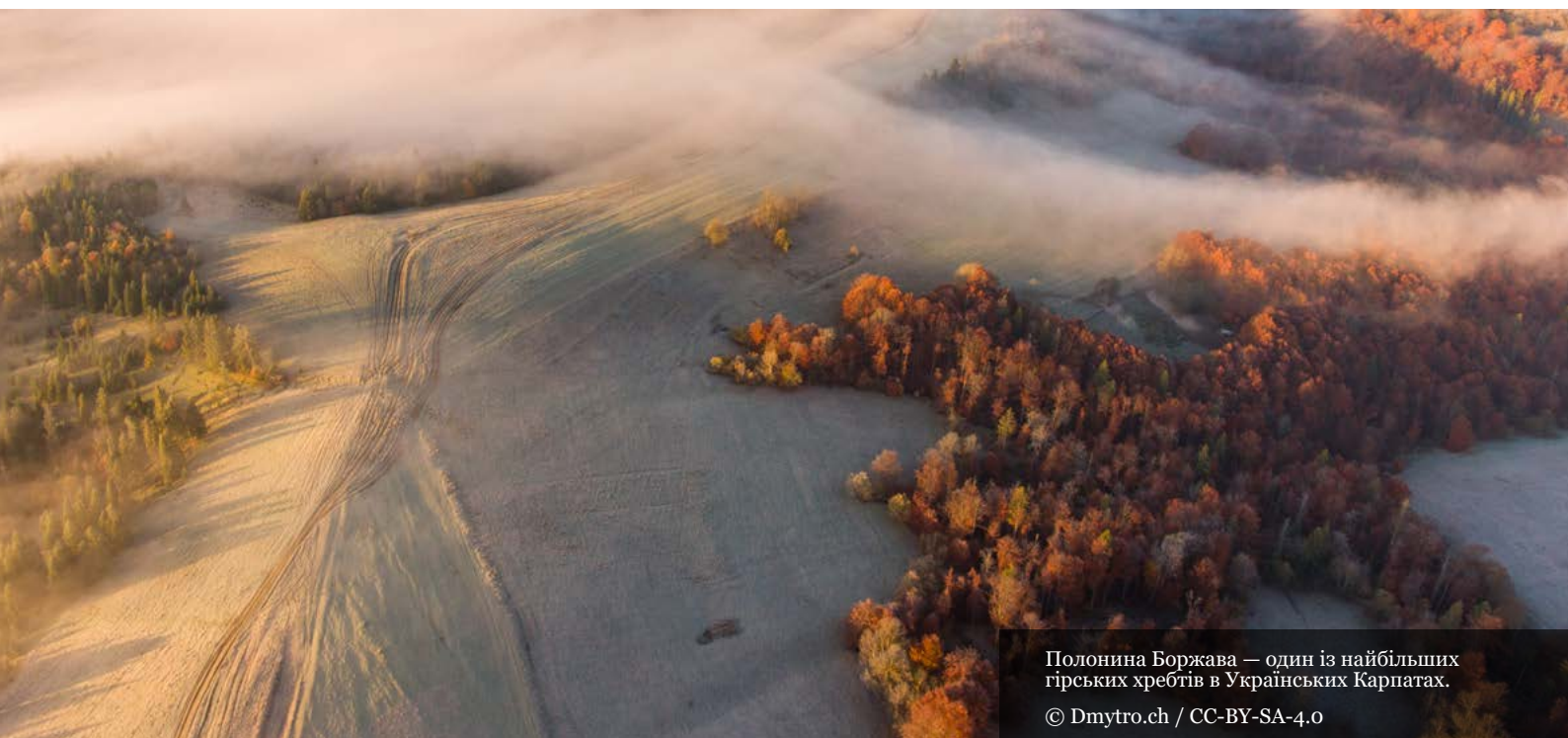
Збір житнього силосу у Волинській області. Червень 2022.

© Nikita Gubar

СТАН ДОВКІЛЛЯ ТА ВИКЛИКИ

Щоб післявоєнна економіка України була сталою, відновлення має ґрунтуватися на розумінні поточного стану довкілля й викликів. Необхідно враховувати такі структурні аспекти, як інфраструктура важкої промисловості, низька енергоефективність, висока частка орної землі (57% загальної площі землі⁵²) та комерціалізація лісового господарства для виробництва деревини. Порівняно слабка система екологічної політики та правоохоронних органів загострює ці проблеми, що призводить до поганого контролю й управління побутовими та промисловими відходами, а також до створення «паперових парків», коли належно не управляють оголошеними заповідними територіями.

Природа важлива не лише сама по собі, а й як основа економіки. До екосистемних послуг, тобто «вигод, які люди отримують від екосистем»⁵³, належить запилення сільськогосподарських культур, поглинання вуглецю, забезпечення чистою водою, запобігання повеням чи бурям тощо. Економічна оцінка екосистемних послуг «допомагає підвищити усвідомлення важливості екосистемних послуг для суспільства та служить потужним і важливим інструментом комунікації для ухвалення кращих, більш збалансованих рішень щодо компромісів з політичними програмами, які сприяють зростанню ВВП, але шкодять екосистемним послугам»⁵⁴. Загалом ці послуги оцінюють на глобальному рівні як «наразі набагато більші за відносною величиною, ніж ВВП»⁵⁵. Для України, за нашими оцінками, послуги, які надають природні екосистеми, становлять близько 185 мільярдів доларів на рік⁵⁶, що трохи більше, ніж ВВП України. Отже, підтримка цих екосистем є питанням економічної стійкості, як і збереження природи загалом.

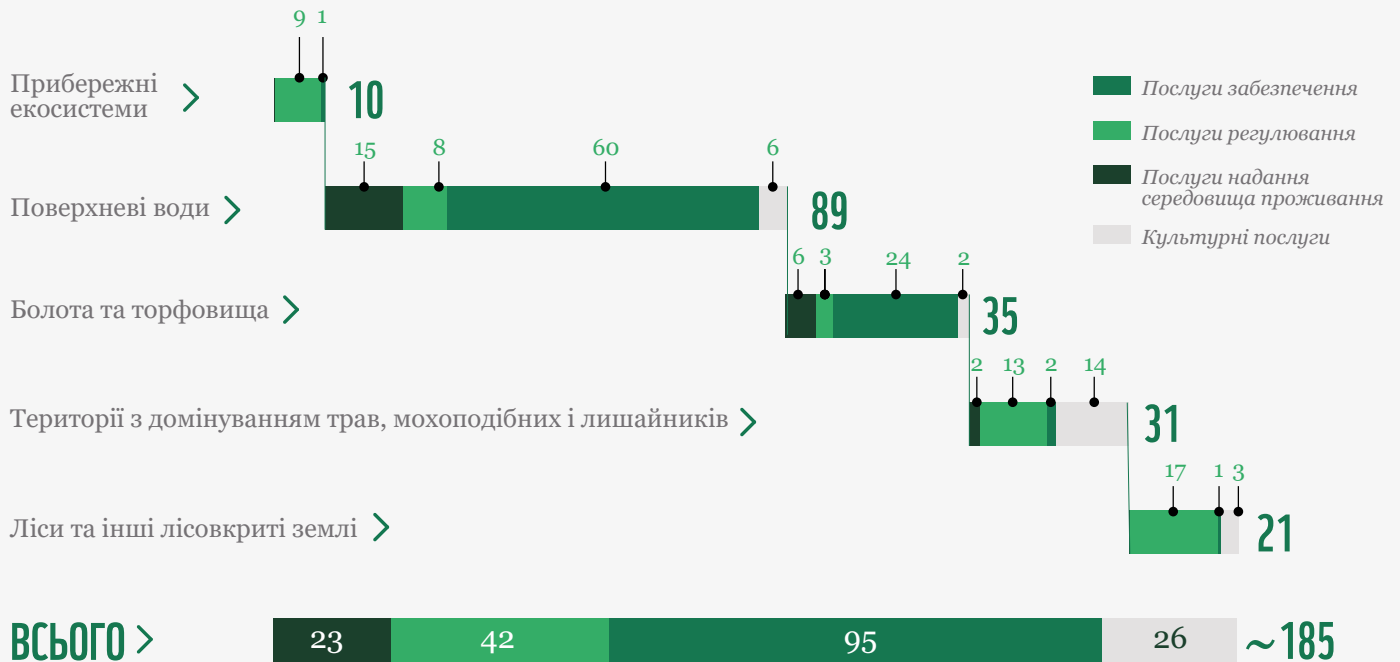


Полонина Боржава — один із найбільших гірських хребтів в Українських Карпатах.

© Dmytro.ch / CC-BY-SA-4.0

Екосистемні послуги оцінюють у приблизно 185 мільярдів доларів на рік, що приблизно дорівнює ВВП України

Вартість екосистемних послуг за категоріями ландшафтів в Україні 2022 року (млрд дол. США на рік)



Джерела: «Концепція екосистемних послуг та її впровадження в Україні», Приходько М., Архипова Л., Гораль Л., Кожушко С., 2020; «Глобальні оцінки вартості екосистем та їхніх послуг у грошових одиницях», де Гроот Р. та ін., 2012

Опитування Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) 2021-2022 років у 40 країнах свідчить, що населення України обізнане з екологічними проблемами: 87%⁵⁷ визнають, що зміна клімату є важливою проблемою, а рівень обізнаності щодо цього питання вищий за середній. Існує велика підтримка кліматичної й екологічної політики, пов'язаної з транспортом, енергетикою та інфраструктурою. Однак коли йдеться про зміну поведінки, українці не виявляють рішучості: лише 35% готові обмежити споживання м'яса, 25% — керування автомобілем

і 9% — опалення чи використання кондиціонерів (у країнах із середнім рівнем доходу готовність проявило близько 45%). Негативно українці сприймають і рішення, що безпосередньо впливають на повсякденне життя, наприклад, продовольче регулювання чи податки на викиди вуглецю, газ або авіаперевезення. Нові моделі споживання свідчать про зростаючий попит на зелені продукти харчування, зокрема серед молодого покоління⁵⁸. Наразі немає інформації, чи війна вплинула на цю тенденцію.

Полонина Боржава — один із найбільших гірських хребтів в Українських Карпатах.
© Dmytro.ch / CC-BY-SA-4.0

ПОМ'ЯКШЕННЯ НАСЛІДКІВ ЗМІНИ КЛІМАТУ: МИНУЛА ДЕКАРБОНІЗАЦІЯ ЯК РЕЗУЛЬТАТ ДЕІНДУСТРІАЛІЗАЦІЇ УКРАЇНИ

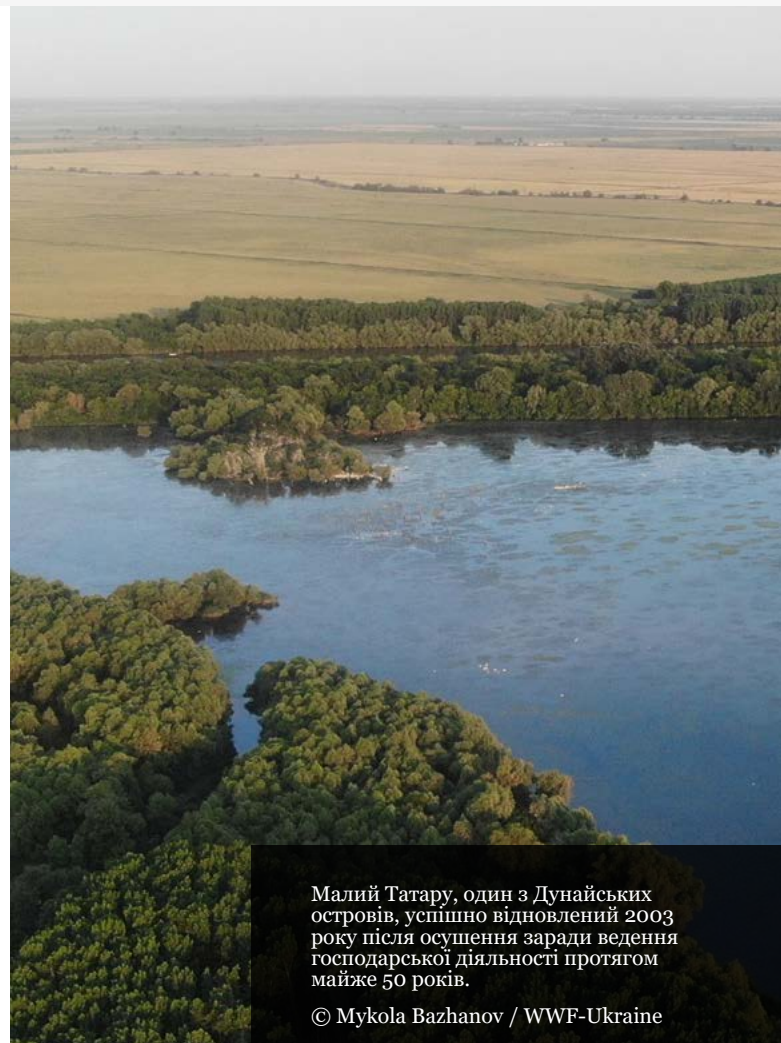
ОСНОВНІ ТЕЗИ



- Викиди парникових газів знижувалися паралельно з ВВП країни до 2000 року та продовжували знижуватися від 2000-го до 2019-го попри суттєве відновлення економіки в цей період.
- Національно визначений внесок (Nationally Determined Contribution) не передбачає скорочення викидів до 2030 року, зважаючи на вже наявне скорочення протягом останніх трьох десятиліть.

Викиди парникових газів в Україні скоротилися на 61% упродовж 1990-2019 років і досягли 359 мільйонів тонн вуглецевого еквіваленту (Мт CO_{2e}), причому 56% припало на період від 1990-го до 2000 року, що супроводжувалося значним падінням ВВП (-57%) протягом цих перших 10 років. Варто наголосити, що викиди повільно знижувалися протягом 2000-2019 років на фоні значного посилення економіки (+46% ВВП у доларах США). Це свідчило про підвищення вуглецевої продуктивності, виробленої економічної вартості на одиницю викидів вуглецю, що є результатом фундаментальної еволюції від 2014 року в підвищенні енергоефективності та переході до енергоспоживання з меншими викидами вуглецю в усіх секторах. Крім того, хоча це складно виокремити й кількісно оцінити, воєнний конфлікт на Донбасі від 2014 року призвів до скорочення виробництва та втрати контролю України над регіонами з вугільними потужностями. 2019 року 36% викидів створювала енергетична галузь, на другому місці — гірничодобувна промисловість і будівництво (21%), а потім — сільське та лісове господарство і рибальство (13%)⁵⁹.

Національно визначеним внеском, який Україна подала до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату (United Nations Framework Convention on Climate Change) 2021 року, визначено мету зменшити викиди вуглецю на 65% до 2030 року порівняно з 1990 роком. Значне зниження викидів від 1990 року дотепер фактично означає утримання рівня викидів до 2030 року.⁶¹



Малий Татару, один з Дунайських островів, успішно відновлений 2003 року після осушення заради ведення господарської діяльності протягом майже 50 років.

© Mykola Bazhanov / WWF-Ukraine

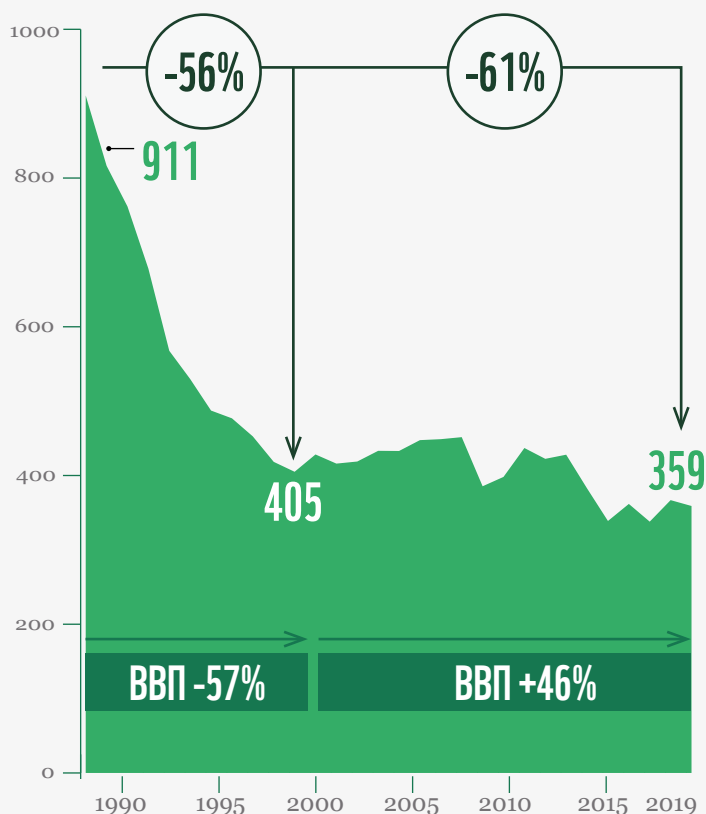


ЯК МІЖНАРОДНІ КОМПАНІЇ, МИ ПРАГНЕМО ДОСЯГТИ ВЛАСНОЇ МЕТИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ, ЗОКРЕМА НУЛЬОВИХ ВИКИДІВ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ І ЦИРКУЛЯРНІСТІ, У ВСІХ КРАЇНАХ. ОДНАК ДЛЯ ЦЬОГО НАМ ПОТРІБЕН ДОСТУП ДО ВІДПОВІДНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ, ЯК-ОТ ВОДОЧИСНІ СПОРУДИ ЧИ ВІДНОВЛЮВАНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ, ЩО Є ПРОБЛЕМОЮ ДЛЯ БАГАТЬОХ ПІДПРИЄМСТВ В УКРАЇНІ. МИ СПОДІВАЄМОСЯ, ЩО ПЛАН ВІДНОВЛЕННЯ СПРИЯТИМЕ РОЗВИТКУ ЦЬЄЇ ЗЕЛЕНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ЗА ДОПОМОГОЮ НАЙКРАЩИХ ТЕХНОЛОГІЙ.”

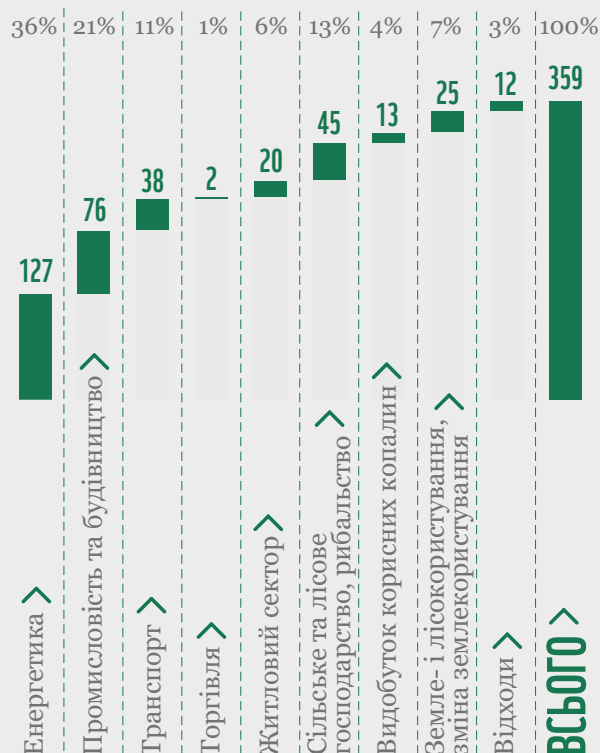
Андрій Бублик, співголова Комітету сталого розвитку Американської торговельної палати в Україні⁶⁰

Викиди парникових газів за останні 30 років скоротилися на 61%. 36% поточних викидів спричинено виробництвом енергії

Еволюція викидів парникових газів, в т. ч. пов'язаних із земле- та лісо користуванням, 1990-2019 рр. MtCO_{2e}/рік



Викиди парникових газів по секторах у 2019 р., MtCO_{2e}/рік



Джерело: Рамкова конвенція ООН про зміну клімату, Світовий банк, аналіз BCG

ЛІСИ — ВАЖЛИВА ЕКОСИСТЕМА, НЕОБХІДНА ДЛЯ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ ТА ФОРМУВАННЯ КЛІМАТУ УКРАЇНИ

ОСНОВНІ ТЕЗИ



- Лісистість території України становить 15,9%⁶² порівняно з 43,5% в ЄС⁶³. Половина цих лісів є природними або близькими до таких за станом лісової екосистеми загалом, а іншу половину становлять переважно монокультурні лісові насадження з низькою адаптивною здатністю до зміни клімату.
- Ліси мають вирішальне значення для пом'якшення впливу кліматичних змін завдяки поглинанню вуглецю, однак вони страждають від інтенсивної комерційної експлуатації через недотримання законодавства, що руйнує місцеве біорізноманіття та екосистеми.
- Проблеми посилюються через пошкодження і пожежі, спричинені бойовими діями, а також через збільшення обсягів лісозаготівлі, зокрема й незаконного вирубування.

РЕКОМЕНДАЦІЇ

- У короткостроковій перспективі розробити стратегію управління лісовими територіями, що постраждали від війни, сприяючи швидкому розмінуванню та знешкодженню (для гарантування безпеки людей і працівників лісової галузі), а також амбітній меті щодо відновлення лісів з наданням пріоритету ландшафтному підходу, інклюзивності (залученості учасників процесу), переважному використанню місцевих деревних видів та подоланню фрагментації лісових екосистем.
- Здійснити інвентаризацію лісів і створити систему цифрових даних для моніторингу та звітності, забезпечуючи прозорість лісозаготівлі й підзвітність системи транспортування та збуту лісопродукції.
- Забезпечити належне управління і захист лісів України, що мають високу природоохоронну цінність, за допомогою національної політики для успішної боротьби з незаконним вирубуванням та деградацією лісової екосистеми, а також за допомогою якісного управління насадженнями для підвищення цілісності і стійкості лісових екосистем (зокрема протипожежної) та стану біорізноманіття.
- Розробити стратегію відтворення лісів і лісорозведення для збільшення лісистості, обираючи для цього відповідні території, зважаючи на їх потенціал для отримання суспільних та економічних вигод, покращення стійкості до зміни клімату, захисту біорізноманіття, екологічної сполученості й поглинання вуглецю.
- Розробити лісгосподарську стратегію для деревообробної промисловості, щоб підвищити цінність лісостанів (наприклад, для туризму), зокрема працюючи над сертифікацією 100% деревини та використовуючи найкращі практики, такі як «каскадне використання» виробів з деревини.⁶⁴



Український смерековий праліс.

© Bogomaz Conservation Photography / WWF-Ukraine

ЛІСИ УКРАЇНИ ДО ВІЙНИ

Україна вкрита 9,6 мільйонами гектарів лісів⁶⁵, що становить 15,9% загальної території країни⁶⁶; 38% з них — експлуатаційні ліси⁶⁷. Ці території були стабільно вкриті лісами протягом багатьох років, охоплюючи площу, подібну до площі 1990 року (9,3 мільйона гектарів). Ліси в Україні перебувають здебільшого в державній власності (державні підприємства управляють 87%, а 13% перебувають у комунальній формі власності⁶⁸), тоді як у приватній власності — менше ніж 1%.

Лісовий сектор створює близько 1% ВВП України⁶⁹ та забезпечує роботу приблизно 68 000 українців у лісовій галузі та лісозаготівлі. Однак його загальний внесок в економіку є ширшим, оскільки 131 200 робочих місць пов'язані з лісами — деревообробна та меблева промисловість.⁷⁰ Сектор значною мірою орієнтований на експорт, близько 50% виробленої деревини (переважно кругляку та пиломатеріалів) експортують,⁷¹ решту використовують як паливо для побутових і промислових потреб.⁷²

Підтримка здорових лісових ландшафтів сприяє пом'якшенню наслідків зміни клімату, оскільки в лісовій екосистемі і дерева, і ґрунти поглинають вуглець. 2020 року українські ліси вловили 30 Мт CO₂e, що становить трохи менше ніж 10% валових викидів парникових газів країни.⁷³

Правозастосування природоохоронного законодавства є слабким, що уможливило незаконне вирубування лісу та поширення корупції. Точних показників немає, але незаконне вирубування може становити до 1,25 млн м³ щорічно⁷⁴, тобто незаконна заготівля може сягати 8% офіційного річного виробництва країни (14,9 млн м³ 2021 р.⁷⁵). Ця проблема є загрозою для лісів України, зокрема для пралісів Карпат, які є важливими для існування біорізноманіття.⁷⁶

НЕБЕЗПЕКА ДЛЯ ЛІСІВ УКРАЇНИ У ВОЄННИЙ І ПОВОЄННИЙ ПЕРІОДИ

Близько 280 000 гектарів⁷⁷ лісів постраждали внаслідок війни. Приблизно 600 000 гектарів лісу наразі в зоні бойових дій та на окупованих територіях⁷⁸, що є високим ризиком їх знищення. Загалом, за даними Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України, війна вплинула на близько 3 мільйони гектарів лісів⁷⁹, що становить майже 30% загальної площі лісів країни. Пошкоджено також лісове господарство. За оцінками, збитки лісгосподарським підприємствам становлять 440 мільйонів доларів США.⁸⁰



Розмінування в Донецькій області.

© The State Emergency Service of Ukraine



Лісові пожежі

Кількість лісових пожеж в Україні зросла майже втричі порівняно з 2021 роком, а масштаби пожеж — у 90 разів. Це спричинено обстрілами, а також впливом війни на відповідні служби реагування (зменшення доступних ресурсів, труднощі із застосуванням заходів у зоні конфлікту). Загалом за лютий-червень 2022 року на територіях, охоплених бойовими діями, виявлено 176 213 га пожеж.⁸¹ Вони торкнулися площ підвищеної небезпеки та природоохоронних територій, таких як Чорнобильська зона відчуження або Кінбурнський півострів, де, згідно зі звітами, пожежі охопили 4000 гектарів лісу.⁸²

Крім спричинення збитків, війна також ускладнює управління лісами України. Значний ризик становить забруднення масштабних територій вибухонебезпечними об'єктами. Доступ до лісу для протипожежної охорони чи боротьби зі шкідниками буде неможливим у деяких частинах країни до повного розмінування, яке важко здійснювати через особливості рослинного покриву в лісах.

Навіть у регіонах, які безпосередньо не постраждали від війни, екологічну політику тепер реалізувати складніше. Наприклад, після початку бойових дій український уряд призупинив норму, якою заборонено вирубування лісу в природоохоронних та інших захисних лісах у «сезон тиші» (в рамках Закону «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо діяльності у сфері довкілля та щодо цивільного захисту на період дії воєнного стану і у відбудовний період»)⁸⁴. Так само окуповані території втратили право на схеми лісової сертифікації, оскільки Лісова опікунська рада (FSC) призупинила сертифікацію в цих областях⁸⁵, попри те, що FSC є найважливішим органом лісової сертифікації, що діє в Україні (60% деревини, заготовленої в Україні 2021 року, сертифікувала FSC⁸⁶). Проте найвищі ризики можуть виникнути в післявоєнний період та під час відновлення, і вони будуть пов'язані зі збільшенням об'ємів лісозаготівлі, особливо в разі несприятливих економічних умов.

НАСТУПНІ КРОКИ ДЛЯ ЗАХИСТУ ЛІСІВ УКРАЇНИ

З екологічних, соціальних та економічних причин процес відновлення України має забезпечити захист та розвиток лісів України. У Плані відновлення від липня 2022 року серед екологічних завдань згадано лише «збільшення лісового покриву», що загалом збігається з планом розширення лісовкритих площ на 1 млн га на 2021 рік.⁸⁷ Однак, окрім цієї екологічної діяльності, План значною

До відновлення лісів у постраждалих від війни південних і східних регіонах України потрібно підходити обережно. Вони належать до степової зони, тому альтернативним рішенням було б відновити природний рослинний покрив степових екосистем (враховуючи, що в Україні їх залишилося менше ніж 2%⁸³), що сприяло б поглинанню вуглецю та протипожежному захисту (через збільшення відстані між наявними лісами).

мірою зосереджено на розвитку деревообробної та меблевої промисловості, що потребує інвестицій у розмірі 1 мільярда доларів США. Водночас План не забезпечує довгострокового збереження лісу як основного ресурсу цієї господарської діяльності.

Для довгострокового захисту лісів необхідно реалізувати низку нових ініціатив. Зокрема, управління і врядування лісами в Україні потрібно поліпшити за допомогою цифрових систем моніторингу та звітності, а також через впровадження національної політики, спрямованої на вирішення основних проблем (брак чіткого поділу обов'язків між органами контролю й управління лісами, незаконні лісозаготівлі, деградація лісів, ризики цілісності лісів і втрати біорізноманіття). Крім того, Україна може краще подбати про свої ліси, створивши більше переваг для людей (наприклад, розвиваючи екотуризм) або збільшивши ефективність використання деревини (наприклад, через «каскадне використання», коли деревину використовують для будівництва, виготовлення меблів тощо і лише після повторного використання чи перероблення її спалюють для отримання енергії або повертають у землю у вигляді компосту).⁸⁸

Посилення лісів України, збільшення їх площі і покращення складу необхідне для збереження екосистемних послуг та адаптації до зміни клімату. Громадська підтримка таких дій є: 83% українців вважають першочерговим врахування екологічної ролі лісу.⁸⁹ Зважаючи на термінову потребу адаптувати ліси до змін клімату, відновлення лісів має бути спрямоване на збереження біорізноманіття, накопичення вуглецю та забезпечення екологічної сполученості. Робота з лісами має бути орієнтована на виконання природоохоронних зобов'язань, тоді як управління промисловими лісами — на забезпечення їх довгострокової стійкості через впровадження підходів наближеного до природи лісівництва й дотримання найвищих стандартів сертифікації.

З ВЛАСНОГО ДОСВІДУ: збереження навколишнього середовища в умовах війни

Михайло Богомаз, старший експерт
з питань лісу, в.о. наряду «Ліс»
WWF-Україна⁹⁰

“

ЗА ОСТАННІ П'ЯТЬ РОКІВ WWF ІДЕНТИФІКУВАВ БЛИЗЬКО 100 ТИС. ГЕКТАРІВ СТАРОВІКОВИХ ЛІСІВ В УКРАЇНІ ТА ЗМІГ ДОМОГТИСЯ НАЛЕЖНОГО ПРИРОДООХОРОННОГО СТАТУСУ ПОНАД ЧВЕРТІ З НИХ. ПОПРИ ВІЙНУ, МИ ПРОДОВЖИЛИ РЕАЛІЗОВУВАТИ НАШ ПЛАН ДОДАТИ 10 000 ГЕКТАРІВ ОХОРОНЮВАНИХ СТАРОВІКОВИХ ЛІСІВ 2022 РОКУ, І ЦЬОМУ СПРИЯЄ ТЕ, ЩО ОФІЦІЙНУ ПРОЦЕДУРУ УХВАЛЕННЯ ТАКИХ РІШЕНЬ ЗБЕРЕГЛИ ОРГАНИ ВЛАДИ. ПОЛОВИНУ ЛІСІВ ДЛЯ РОЗГЛЯДУ ЦЬОГО РОКУ СТАНОВЛЯТЬ ДІЛЯНКИ З 150-200-ЛІТНИМИ РЕЛІКТОВИМИ КЕДРОВИМИ СОСНАМИ ЄВРОПЕЙСЬКИМИ.

ЛІСИ МАЮТЬ ВИСОКУ ЦІННІСТЬ У БУДЬ-ЯКИЙ ЧАС, ОСОБЛИВО В УКРАЇНІ, ДЕ ОБМЕЖЕНИЙ ЛІСОВИЙ ПОКРИВ ТА ОДИН З НАЙНИЖЧИХ ПОКАЗНИКІВ ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЙ У ЄВРОПІ. ПІСЛЯВОЄННЕ ВІДНОВЛЕННЯ УКРАЇНИ ЗАЛЕЖИТЬ НЕ ЛИШЕ ВІД НАЯВНОСТІ ДЕРЕВИНИ, А Й ВІД ЗДАТНОСТІ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ ЗАБЕЗПЕЧУВАТИ НАС ЧИСТИМ ПОВІТР'ЯМ, ВОДОЮ І СПРИЯТИ АДАПТАЦІЇ ДО ЗМІНИ КЛІМАТУ. ЦЕ БАЗОВИЙ РІВЕНЬ БЕЗПЕКИ, НЕОБХІДНИЙ ДЛЯ ПІДТРИМАННЯ ЗДОРОВ'Я ТА ДОБРОБУТУ УКРАЇНЦІВ ПРОТЯГОМ БАГАТЬОХ РОКІВ. МИ НЕ МОЖЕМО ПОСТАВИТИ ЦЕ ПІД ЗАГРОЗУ НАВІТЬ ПІД ЧАС ВІЙНИ.”



Вільхове лісове болото, Чернігівщина, Північна частина України.

© Bogomaz Conservation Photography/ WWF-Ukraine

БІОРІЗНОМАНІТТЯ ТА ОХОРОНА СЕРЕДОВИЩ ІСНУВАННЯ НА БЛАГО УКРАЇНЦІВ

ОСНОВНІ ТЕЗИ



- Природоохоронні території займають 13% території України (площа природно-заповідного фонду та Смарагдової мережі); це приблизно половина відповідного середнього показника для 27 держав-членів ЄС. Вони не лише зберігають життєво важливі середовища існування для 367 видів, що перебувають під загрозою зникнення в Україні, а й забезпечують широкий спектр екосистемних послуг, від яких залежать люди.
- Втрата середовища існування в Україні через фрагментацію є основною загрозою для видів, що зникають, і біорізноманіття загалом, а злочини проти дикої природи, такі як незаконне полювання та надмірне добування об'єктів тваринного і рослинного світу, прискорює їх зникнення.
- 44% природоохоронних територій України були або є тимчасово окупованими, що завдає серйозної шкоди.
- Управління природоохоронними територіями було неефективним і ще більше ослабилося після початку війни.

РЕКОМЕНДАЦІЇ

- Розробити національну стратегію біорізноманіття відповідно до Стратегії біорізноманіття ЄС до 2030 року та Глобальної рамкової програми збереження біорізноманіття на період після 2020 року на основі національної оцінки біорізноманіття та внеску природи в добробут людей.
- Розробити природоохоронну стратегію захисту 30% території України та створити ефективні механізми управління зі сталим фінансуванням, прозорим моніторингом, цифровою системою картографування середовищ існування, відповідними змінами в земельному законодавстві та створенням спеціалізованого центрального органу виконавчої влади, відповідального за управління природоохоронними територіями і збереження біорізноманіття.
- Розробити політику відновлення природи (Nature Restoration Policy) й активно підтримувати відновлення природоохоронних територій, що постраждали від війни. Перетворити на природні інші сильно постраждалі території відповідно до Закону про відновлення природи (Nature Restoration Law), який запропонувала Єврокомісія і який спрямований на відновлення екосистем щонайменше на 20% сухопутних та морських територій ЄС до 2030 року, а в підсумку — всіх екосистем, які потребують відновлення, до 2050 року.
- Запровадити фінансові інструменти, такі як плата за екосистемні послуги й компенсація за шкоду, якої завдають дикі тварини, щоб зменшити конфлікти між людиною і дикою природою.



Ведмідь бурий — одна зі знакових для України тварин, живе у Карпатах та на Поліссі. Вид включений до Червоної книги України і знаходиться під загрозою зникнення, охороняється Бернською конвенцією про охорону дикої природи та фауни і природних середовищ існування в Європі. Фото зроблено у Національному природному парку «Синевир».

© Moahim / CC BY-SA 4.0

13% ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ МАЮТЬ ПРИРОДООХОРОННИЙ СТАТУС, БЛИЗЬКО 1500 ВИДІВ ЗАНЕСЕНО ДО ЧЕРВОНОЇ КНИГИ УКРАЇНИ, І ВОНИ ПОТРЕБУЮТЬ ЗАХОДІВ ЗІ ЗБЕРЕЖЕННЯ

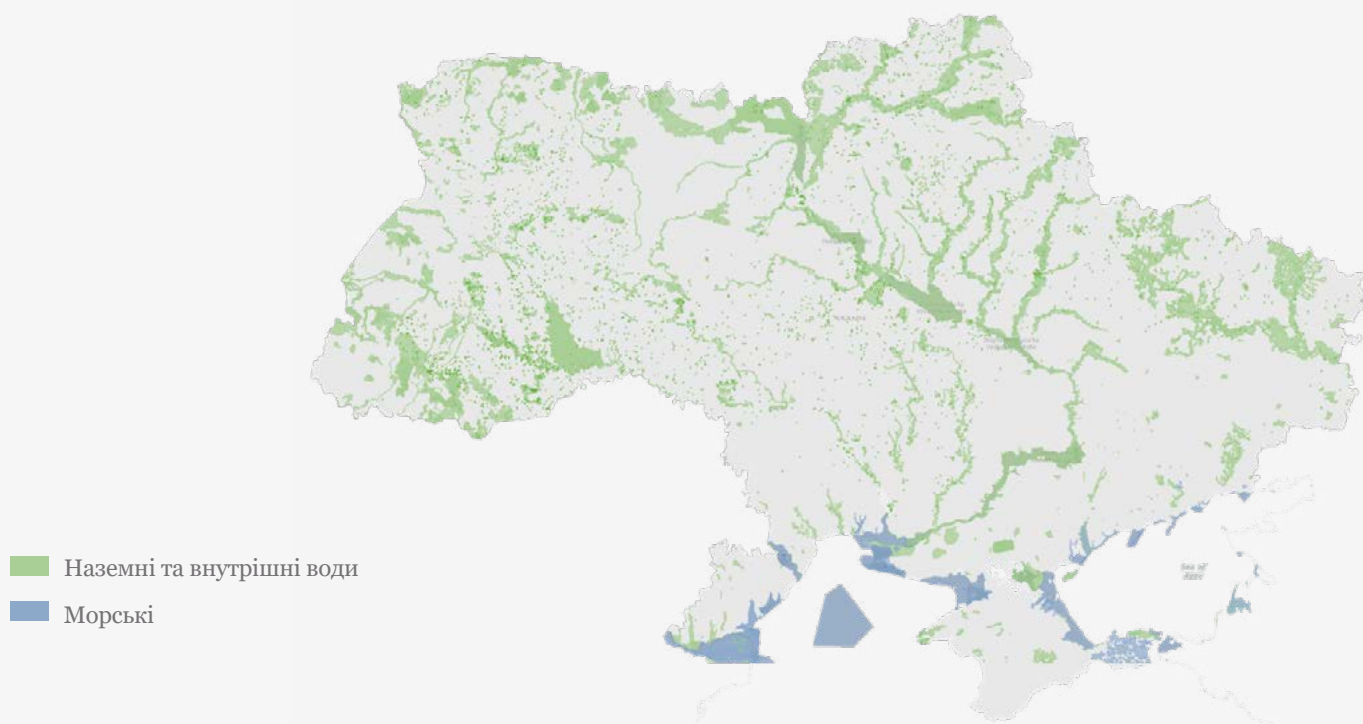
Природоохоронні території України, які мають статус природно-заповідного фонду чи територій Смарагдової мережі, охоплюють 77,6 тис. км² суші, що становить 13% території країни⁹¹, а також 12,5 тис. км² морських територій, що становить 9% морських вод України. У Європейському Союзі середня частка природоохоронних територій становить 26,4% території країни, що вдвічі більше, ніж в Україні.⁹²

Мета Національного плану відновлення — досягти 30% природоохоронних територій, що відповідає меті ЄС до 2030 року, але План відновлення не містить чітких індикаторів та часових рамок досягнення цієї мети.

В Україні 1545 видів занесено до Червоної книги⁹³, з яких 205 видів рослин і 162 види тварин перебувають під загрозою зникнення, а 313 видів рослин та 277 видів тварин є вразливими. Основна загроза для них — втрата середовища існування. WWF також задокументував торгівлю дикими тваринами, які перебувають під загрозою зникнення, наприклад, осетровими в Дунайському регіоні.^{94 95} Україна з її вільнотекучими річками (*мають безперервну течію*)⁹⁶ та природними територіями, що загалом менш фрагментовані, ніж у західноєвропейських країнах, є важливою територією для європейського біорізноманіття.

Природоохоронні території є в усіх регіонах України, значна їх концентрація біля річкової мережі та морського узбережжя

Види природоохоронних територій України



Джерело: Всесвітній центр моніторингу природоохорони Програми ООН з довкілля (UNEP-WCMC) та Міжнародний союз охорони природи (IUCN), 2022, Захищена планета: Всесвітня база даних природоохоронних територій (WDPA)



© Fritz Pölking / WWF

ЄВРАЗІЙСЬКА РИСЬ, ТВАРИНА-СИМВОЛ

Євразійська рись (*Lynx lynx*) — найбільша кішка Європи та України. Вид поширений на території Полісся і трапляється в усіх регіонах Карпат, від Польщі та Словаччини до державних кордонів Румунії. Динаміку чисельності виду в останні роки вважають стабільною. В Україні існує дві популяції рисі — карпатська (від 400 до 430 особин) і балтійська на Поліссі (до 100 особин), але достовірних даних про їх прямиї зв'язок немає.

Рись чутлива до змін навколишнього середовища; на її ареал та чисельність негативно впливають фактор турбування, втрата середовища проживання і кормової бази. Можливі конфлікти з мисливцями через конкуренцію за здобич (парнокопитних) та конфлікти з фермерами в Карпатах через напади рисі на домашніх тварин — овець чи кіз.

1994 року рись занесено до Червоної книги зі статусом «вразливий вид», 2009-го його змінено на «рідкісний вид», а 2021 року вид знову набув статусу «вразливий вид». Рись занесено до Червоного списку Міжнародного союзу охорони природи (IUCN), додатків Конвенції про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, що перебувають під загрозою зникнення (CITES), та Бернської конвенції про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування у Європі. У вересні 2021 року Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України затвердило План дій зі збереження рисі європейської, який розроблено спільно з WWF-Україна.

ВІЙНА — ЗАГРОЗА ДИКІЙ ПРИРОДІ ТА ВИДАМ, ЯКІ ЗНИКАЮТЬ

За даними Української природоохоронної групи (UNCG)⁹⁷, станом на серпень «*третина природоохоронних територій України перебуває в зонах активних бойових дій, окупації та гуманітарної кризи*» без жодних гарантій збереження. На цих територіях є унікальні ліси, степи, водно-болотні угіддя і прибережні екосистеми.

Воєнні дії становлять безпосередню та масштабну загрозу диким видам. Як наголосив Міністр закордонних справ України 29 червня 2022 року, під час пленарного засідання Океанської конференції ООН⁹⁸, половина українських водно-болотних угідь міжнародного значення (Рамсарських угідь) постраждала від воєнних дій. Мешканцям моря загрожують міни, донесені течією до берегів. Обстріли портів і витік хімікатів можуть призвести до екологічної катастрофи в Азовському морі.



Війна перериває міграційні шляхи птахів

За даними Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України, війна порушує міграційні шляхи багатьох видів птахів.⁹⁹ Бойові дії завдають шкоди оселищам або знищують птахів, але це не єдина причина: бойові дії також є значним чинником турбування і змушують птахів покинути місця годівлі, розмноження та відпочинку. Зокрема, три великі міграційні шляхи птахів, що проходять через Україну, постраждали від війни: південний шлях

(Азово-Чорноморський коридор, на узбережжі), північний шлях (вздовж лісів Полісся) та Дніпровський шлях (по руслі річки Дніпро та його притоки Десна). Ця ситуація змушує птахів коригувати або подовжувати свої міграції, хоч птахам необхідно дотримуватися часових рамок для міграції. Усе це призводить до втрати видів і зменшення біорізноманіття. Крім того, деякі унікальні осередки ендемічних видів також можуть зникнути через воєнні дії.

СТРАТЕГІЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ УКРАЇНИ

Щоб зберегти біорізноманіття (*і запобігти колапсу екосистем*), необхідно розробити національну стратегію його збереження, яка не лише визначить план відновлення від наслідків війни та впливу господарської діяльності, а й забезпечить досягнення амбітної мети України щодо збереження видів і середовищ їх існування, що закріплені в угодах з ЄС та багатосторонніх природоохоронних угодах, а також відповідно до кращих міжнародних стандартів та практик:

- надати природоохоронний статус 30% території України, забезпечивши механізми сталого фінансування природоохоронних заходів і створивши цифрову систему цінних для збереження біорізноманіття територій (*також розробити систему ведення кадастру природно-заповідного фонду України з одночасним внесенням інформації в Державний земельний кадастр*).
- відновити природоохоронні території, що постраждали від бойових дій, а також використати можливості відновлення значно пошкоджених територій іншого господарського призначення за допомогою природоорієнтованих рішень або їх відновлення у природному стані, де це можливо;
- запровадити плату за екосистемні послуги та систему компенсації за шкоду, яку заподіяли дикі тварини, щоб зменшити конфлікт між людиною і дикою природою;
- гармонізувати національну мету та підходи до збереження біорізноманіття, визначені в Стратегії ЄС з біорізноманіття до 2030 року і в Глобальній рамковій програмі ООН з біорізноманіття після 2020 року.



Овеча ферма у Карпатах.
© Suzanna Tymochko / WWF-Ukraine

ПРІСНОВОДНІ ЕКОСИСТЕМИ: ОСНОВА ДЛЯ СТІЙКОСТІ ТА КЛІМАТИЧНОЇ АДАПТАЦІЇ

ОСНОВНІ ТЕЗИ



- Водні ресурси України порівняно багаті, але розподілені нерівномірно і їх активно використовують для сільського господарства, гідроенергетики, судноплавства тощо; основними загрозами стану прісноводних екосистем та водних ресурсів є надмірне використання, неефективний розподіл і зрошення, скидання стічних вод, а також зарегулювання річок та осушення водно-болотних угідь, що створює дефіцит прісної води й конфлікти між користувачами, що посиляться зі зміною клімату.
- Війна погіршила екологічну ситуацію, безпосередньо вплинувши на понад 6 мільйонів людей, які не мають або мають обмежений доступ до безпечної води.
- Система управління водними ресурсами є неефективною через слабке правозастосування та недостатність ефективної інфраструктури; розроблення дружніх до природи рішень для сталого управління водними ресурсами потребуватиме значних інвестицій, щоб відповідати стандартам ЄС до 2030 року.

РЕКОМЕНДАЦІЇ

- У короткостроковій перспективі необхідно надати доступ місцевим громадам до безпечної води та створити належні санітарні умови, ліквідувавши наслідки екологічної шкоди, яких завдала війна.
- Розробити й затвердити плани управління для 9 річкових басейнів України відповідно до Водної рамкової директиви ЄС та забезпечити їх реалізацію; запровадити систему плати за екосистемні послуги, де це можливо.
- Надати ефективний захист цінним ділянкам річок і водно-болотних угідь (торфовищ, болотистих ґрунтів, боліт, заплав тощо), щоб запобігти їх подальшому руйнуванню. Це, зокрема, означає посилити правозастосування, пов'язане з їх охороною.
- Розробити та забезпечити фінансування інтегрованих, стійких до зміни клімату проєктів відновлення річок і водно-болотних угідь, які можуть створювати множинні переваги (наприклад, природоорієнтовані рішення та природне утримання води), щоб зменшити ризики, пов'язані з посухами та повеннями, збільшити поглинання вуглецю, зберегти біорізноманіття тощо.
- Надати пріоритет водоефективним проєктам з потенційним впливом на доступність води; формувати відповідальне споживання через ціноутворення на воду та підвищувати обізнаність щодо належного її використання.
- Розробити сталу стратегію зрошення і дренажу для України, переходячи до кліматично розумного управління водними ресурсами, зокрема в сільськогосподарському секторі. Встановити законодавчу базу для реалізації цієї стратегії відповідно до Водної рамкової директиви ЄС.



Болота відіграють ключову роль у адаптації до зміни клімату та доступі до чистої води. 6000-літнє болото Глухання в Національному природному парку України «Синевир» потребує відновлення, щоб забезпечувати ці екосистемні послуги протягом довгих років.

© WWF-Ukraine

ЦІННИЙ РЕСУРС ПІД ЗАГРОЗОЮ

Прісноводні екосистеми створюють широкий спектр переваг та екосистемних послуг. Це, зокрема, питна вода, необхідні ресурси для сільського господарства і промисловості, очищення води, послаблення шкідливої дії посух та паводків, риба й інші ресурси біорізноманіття. В Україні ресурси прісної води порівняно великі, але розподілені нерівномірно і їх широко використовують для сільського господарства, гідроенергетики, судноплавства та ін.¹⁰⁰ Управління цими ресурсами не ефективне, що спричиняє проблеми з доступом до води та її якістю.

Потреби різних секторів у воді, зокрема комунального господарства, більш ніж на 90% задовольняють поверхневі води. Близько 38% загальних відновлюваних ресурсів прісної води в Україні утворюється в межах території країни, а решта надходить з транскордонних річок, зокрема Дніпра. Гідроморфологічні зміни, спричинені меліорацією, греблями та дамбами, мали значний негативний вплив на водно-болотні угіддя, а також на їх здатність надавати нам безліч екосистемних товарів і послуг — від рибних ресурсів до сприяння боротьбі з паводками. Колись значна частина території України була вкрита водно-болотними угіддями, заболоченими територіями й болотами, але більшість з них втрачено. Сьогодні такі цінні водно-болотні угіддя займають лише 2% загальної території країни, а інші перебувають під значною загрозою.¹⁰¹


Україна має значні проблеми з якістю води через скидання неочищених та недостатньо очищених стічних вод у водні

об'єкти. У сільській місцевості або низький доступ до інфраструктури з очищення стічних вод, або його взагалі немає, а міські очисні споруди без третинного очищення недостатньо потужні.¹⁰² Неочищені сільськогосподарські стоки також є серйозною проблемою. Неефективне очищення води разом зі слабким правозастосуванням призвели до «систематичних порушень і невиконання законодавства»¹⁰³. Системи зрошення та розподілу води застарілі й неефективні, тому втрати у водопроводах сягають 30-50%¹⁰⁴.

Проблеми з кількістю та якістю води посилюються зміною клімату. Це суттєво впливає на сезонний розподіл водних ресурсів і призводить до тривалих посушливих періодів, негативно впливаючи на такі значні сектори, як сільське господарство, енергетика й промисловість. Зміна погодних умов та інтенсивна сільськогосподарська діяльність призвели до того, що стік малих річок у лісостеповій зоні та на Поліссі зменшився на 5%, а в степу — на 10%¹⁰⁵.

Як і в інших частинах світу, доступ до прісної води також посилює геополітичну напруженість¹⁰⁶, зокрема від 2014 року на Донбасі та навколо Північнокримського каналу¹⁰⁷.

Війна погіршила і без того складну ситуацію. Бойові дії призвели до порушення водного господарства і забруднення води та ґрунту. За даними ЮНІСЕФ, станом на квітень 2022 року війна залишила «1,4 мільйона людей без доступу до безпечної води на сході країни, а ще 4,6 мільйона людей мають лише обмежений доступ»¹⁰⁸. У короткостроковій перспективі пріоритетом має бути відновлення доступу до безпечної води для всіх українців.



Малий Татару, один з Дунайських островів, успішно відновлений у 2003 році після осушення заради ведення господарської діяльності протягом майже 50 років.

© Mykola Bazhanov / WWF-Ukraine

НЕОБХІДНІСТЬ ПРИСКОРИТИ ЗАПРОВАДЖЕННЯ УПРАВЛІННЯ РІЧКОВИМИ БАСЕЙНАМИ

Україна взяла на себе непросте зобов'язання щодо узгодження з Водною рамковою директивою ЄС.¹⁰⁹ До 2025 року необхідно завершити розроблення, організувати громадські обговорення та затвердити плани управління 9 річковими басейнами країни.

Усі форми торфовищ потрібно додати до переліку внутрішніх поверхневих водних ресурсів, щоб запобігти видобутку й осушенню торфу. Всі недоторкані водно-болотні угіддя — взяти під охорону, щоб запобігти їх деградації та надмірному використанню, і за потреби спланувати заходи для відновлення.

Необхідно встановити мету щодо ревіталізації прісноводних екосистем та повторного обводнення осушених водно-болотних угідь відповідно до положень Резолюції ООН стосовно проголошення Десятиліття відновлення екосистем, а також запропонованого закону ЄС про відновлення природи.¹¹⁰ Спираючись на досвід європейських країн, потрібно забезпечити належний рівень освіти і кваліфікації в галузі екології прісноводних екосистем та їх відновлення для належного розроблення й впровадження прісноводної політики на всіх рівнях. Формування політик у галузі охорони навколишнього природного середовища та в сільському господарстві має бути пов'язане.

У сільськогосподарському секторі необхідний перехід до зрошення та меліорації, які враховують кліматичний вплив та спираються на більш сталу систему управління водними ресурсами, зокрема утримання води природними екосистемами. Є потреба внести зміни до Стратегії зрошення та меліорації України і впровадити її так, щоб зупинити деградацію осушених земель, запобігти осушенню природних водно-болотних угідь, забезпечити створення ефективних зрошувальних систем, оптимізувати вибір сільськогосподарських культур та методів обробки ґрунту, застосовуючи методи утримання води в природних екосистемах, де це можливо. Фермерів і місцеві громади необхідно підтримувати в застосуванні природоорієнтованих рішень для розв'язання водних проблем.

Щоб ефективно забезпечити захист водних ресурсів, потрібно відновити та посилити органи контролю (Державну екологічну інспекцію) для розслідування порушень та притягнення до відповідальності, а також встановити належний рівень штрафів. Крім того, необхідною є правова база для захисту особливо цінних ділянок природних водойм і водотоків, які не зазнали змін унаслідок діяльності людини, щоб гарантувати їх захист, як територій високої природоохоронної цінності. WWF-Україна вже продемонстрував, що відновлення вільнотекучих річок (з безперервною течією) можливе: за останні роки організація демонтувала шість гребель, що звільнило течію 531 км річок Білий і Чорний Черемош та їхніх приток у Карпатах.

Збереження водних ресурсів є необхідною умовою для забезпечення права на чисту воду й санітарію для всіх. Це також є основою для економічного розвитку та стабільності в таких секторах, як промисловість і сільське господарство. У довгостроковій перспективі це вигідно, але потребує значних інвестицій. Дослідження Організації економічного співробітництва та розвитку показало, що для досягнення повної відповідності Водній рамковій директиві ЄС ефективне управління водними ресурсами та навколишнім середовищем на національному рівні до 2030 року потребуватиме щорічних інвестицій у розмірі 23 мільярди євро від державних і приватних суб'єктів проти 4 мільярдів євро за сценарієм «бізнес як зазвичай».

Фінансування цієї трансформації залежить від стану економіки та зацікавлених сторін. Це означає оцінку всіх проєктів, що можуть впливати на водний баланс, щоб віддати перевагу тим, які є найбільш ефективними, а також заохочення відповідального споживання через ціноутворення на воду й просування водоощадних технологій. Свою роль тут має зіграти приватний бізнес. Аналіз BCG показує кореляцію між ефективною практикою управління водними ресурсами і вищою рентабельністю ЕВІТДА. Наприклад, у секторі споживчих упакованих товарів компанії, які застосовують більш сталі методи управління водними ресурсами, продемонстрували рентабельність ЕВІТДА в середньому на 3,1 відсоткового пункту вище, ніж компанії галузі, менш орієнтовані на сталий розвиток¹¹¹.



Річка Дністер.

© Mykola Bazhanov / WWF-Ukraine

СКЛАДНІСТЬ ОЦІНЮВАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ЗБИТКІВ

ОСНОВНІ ТЕЗИ



- Екологічні збитки від 2014 року внаслідок воєнного вторгнення на Донбас частково задокументовано, однак війна призводить до нових руйнувань, і поки що рано робити остаточну оцінку.
- Загрози докільню відстежують за допомогою супутникових технологій, завдяки свідченням громадян на платформі «ЕкоЗагроза», через яку станом на серпень 2022 року повідомлено про збитки приблизно на 10,7 мільярда доларів США.¹¹² Ця робота надає дані та свідчення для ґрунтового наукового дослідження, що має відбутися після війни.

Якщо взяти до уваги весь період воєнних дій у Східному Донбасі, від 2014 року, то можемо зробити висновки, що війна спричинила серйозну шкоду навколишньому середовищу, зокрема:¹¹³

- забруднення внаслідок виділення токсичних речовин з боєприпасів;
- промислове забруднення;
- збої в роботі та затоплення понад 35 вугільних шахт, що призвело до потрапляння забруднень у прісну воду;
- проблеми водопостачання, водовідведення та видалення відходів;
- вплив на земельні ресурси, екосистеми, рослинний і тваринний світ;
- послаблення природоохоронної діяльності в зоні конфлікту.



Поля неподалік Ізюму Харківської області, усипані сотнями вивр від артилерійських снарядів.

© Maxar

Широкомасштабна війна 2022 року в Україні завдає ще більших екологічних збитків. Проте наразі рано для їх остаточного оцінювання, чимало територій усе ще небезпечні для роботи вчених. Щоб спланувати проекти відновлення, після завершення війни потрібно зробити наукову оцінку впливу на довкілля по всій території країни, враховуючи інформацію волонтерів, екологічних організацій, а також використовуючи цифрові технології.

Програма ООН з навколишнього середовища (ЮНЕП) підтримує уряд України у «*дистанційному моніторингу впливу на навколишнє середовище*» за допомогою супутникових технологій.¹¹⁴ Широке документування збитків, завданих навколишньому середовищу, також здійснюють мережі експертів і волонтерів.¹¹⁵

Крім того, для збирання та реєстрації інформації про загрози навколишньому середовищу в режимі реального часу в Україні створили застосунок «ЕкоЗагроза». Станом на серпень 2022 року¹¹⁷ подано майже 1900 повідомлень щодо загальних збитків, які оцінюють у приблизно 10,7 мільярда доларів. Це понад 280 тис. га вирубаних або пошкоджених лісів, потрапляння отруйних речовин у воду, ґрунти та повітря, залишки військової техніки тощо.

План відновлення має враховувати пряму шкоду, завдану навколишньому середовищу, щоб гарантувати здоров'я та безпеку українців і зберегти природу.

“

КАРТУВАННЯ ТА ПОЧАТКОВИЙ АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНИХ ЗАГРОЗ ДОВОДЯТЬ, ЩО ВІЙНА В ПОВНОМУ СЕНСІ ЦЬОГО СЛОВА ТОКСИЧНА. СТАН ДОВКІЛЛЯ Є СОЦІАЛЬНИМ ПИТАННЯМ, З НИМ ПОВ'ЯЗАНІ ЗАСОБИ ДО ІСНУВАННЯ, ГРОМАДСЬКЕ ЗДОРОВ'Я, ЧИСТЕ ПОВІТРЯ ТА ВОДА, А ТАКОЖ БАЗОВІ ПРОДОВОЛЬЧІ СИСТЕМИ. ЙДЕТЬСЯ ПРО БЕЗПЕЧНЕ МАЙБУТНЄ ДЛЯ УКРАЇНЦІВ ТА ЇХНІХ СУСІДІВ.”

Інгер Андерсен, виконавчий директор Програми ООН з навколишнього середовища (ЮНЕП)¹¹⁶



Ліси забруднені спаленою технікою. Поблизу села Демидів, Київська область.

© Serhii Korovainyi

ЖИТЛО ТА БУДІВНИЦТВО

ОСНОВНІ ТЕЗИ



- Будинки в Україні мають здебільшого погану ізоляцію й низьку енергоефективність: житловий сектор України відповідальний за 40% кінцевого споживання енергії¹¹⁸, а 54% побутового споживання енергії припадає на опалення¹¹⁹.
- Житловий сектор зазнав найбільше збитків через війну (40 мільярдів доларів США); внутрішньо перемістити 6,3 мільйона українців створює невідкладну потребу у швидкій забудові; пошкодження критичної інфраструктури, зокрема централізованого опалення та водопостачання, також є значним.
- Згідно з Планом відновлення, для надання тимчасового житла і відновлення пошкодженого потрібно 40 мільярдів доларів США, близько 90 мільярдів доларів — для модернізації та підвищення енергоефективності; також ідеться про перероблення будівельного сміття.

РЕКОМЕНДАЦІЇ

- У короткостроковій перспективі зосередити увагу на переплануванні й реконструкції централізованого опалення та забезпеченні ефективних систем обігріву на зиму.
- Застосувати стандарт ефективності з нульовим викидом (zero-emissions building) у спорудженні нових будівель до 2025 року та для ремонту наявних будівель до 2032 року відповідно до проекту переглянутої 2021 року директиви ЄС щодо енергетичної ефективності будівель.
- Встановити правила державних закупівель, що підтримують будівельні рішення з низьким вмістом вуглецю та сприяють розвитку низьковуглецевого виробництва цементу.
- Організувати колообіг матеріалів, води й енергії, пов'язаних з процесом будівництва, надаючи пріоритет повторному використанню матеріалів, таких як цемент, алюміній або пластик з пошкодженої інфраструктури, і покращенню управління відходами.
- Інтегрувати реконструкцію житла в комплексний підхід міського планування, у якому враховано доступність та інклюзивність, мобільність, виробництво енергії (дахи), реконструкцію / переміщення промислових об'єктів з міст тощо.



Житловий будинок у Києві після попадання снаряду 26 лютого, 2022.

© Olena Viediarnikova

НЕЕНЕРГОЕФЕКТИВНИЙ ТА НЕПРИСТОСОВАНИЙ ЖИТЛОВИЙ ФОНД

Із 41 мільйона населення України більшість є міським (70% українців проживають у містах).¹²⁰ Попри постійне зменшення чисельності міського та сільського населення України від 1990 року, житловий фонд стрімко зростає.¹²¹ До війни 2022 року технічно існував надлишок житла на наявну кількість домогосподарств (понад 17 мільйонів одиниць житла 2018 року на приблизно 15 мільйонів домогосподарств).¹²²

Однак ця політика масового будівництва не враховувала динаміки попиту, щоб забезпечити житлом найбільш вразливі верстви населення. Крім того, житловий фонд масово приватизували (приватна власність перевищувала 90% до війни), що ускладнило доступ до житла.¹²³

Будинки часто погано ізолювані та не енергоефективні, а це призводить до високого рівня споживання енергії. Саме на будівлі в Україні припадає 40% кінцевого споживання електроенергії; 54% кінцевого споживання в житловому секторі — опалення або охолодження приміщень. Плата за комунальні послуги становить 20-40% загальних витрат майже кожної другої української сім'ї.¹²⁴ Ситуацію ускладнює частка використання природного газу в енергозабезпеченні населення (48,8% проти 32,1% в ЄС), що робить Україну залежною від імпорту викопного палива.¹²⁵

ЖИТЛОВИЙ СЕКТОР В ЕПІЦЕНТРІ ЗАГРОЗ, ПОВ'ЯЗАНИХ З ВІЙНОЮ

Житлова інфраструктура сильно постраждала через війну: пошкоджено 15 тис. багатоквартирних будинків і 116 тис. приватних будинків, а також 2290 навчальних закладів і дитячих садків, понад 930 закладів охорони здоров'я, що становить близько половини загальних збитків (51,6 мільярда доларів США).¹²⁶

У таких містах, як Харків, де 40% будівель зазнали пошкоджень, доведеться відновлювати функціонування цілих житлових районів — від спорудження будинків та об'єктів благоустрою до транспортної інфраструктури, водо- й енергопостачання.¹²⁷

Руйнування будівель — гуманітарне, соціальне та економічне лихо. Забезпечити тимчасовою житловою інфраструктурою переміщене населення має бути пріоритетом. І тут працюють наявні механізми реагування й відновлення після надзвичайних ситуацій та стихійних лих, зокрема для управління екологічними ризиками, пов'язаними зі швидкою відбудовою. «Масштабна відбудова потребує значної кількості будівельних матеріалів. Видобуток мінералів, піску та глини, найімовірніше, буде несталим у роки після війни.»¹²⁸ Принципи «не завдати значної шкоди навколишньому природному середовищу» потрібно застосовувати і до короткострокових рішень відновлення.

ВПРОВАДЖЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВОДИ В НОВИХ БУДІВЕЛЬНИХ СТАНДАРТАХ

У середньо- і довгостроковій перспективі план відновлення має забезпечити якість житла, економію енергії й води на найкращому можливому рівні, а також комунальні послуги та інфраструктуру, які відповідають потребам населення. Ефективний підхід до планування матиме довгостроковий позитивний вплив на купівельну спроможність домогосподарств, економічну й екологічну стійкість та відновлення економічної діяльності.

Директива ЄС про енергетичну ефективність будівель 2021 року¹²⁹ забезпечує основу для цього. У ЄС від 2021 року всі нові будівлі повинні мати майже нульовий рівень викидів. До 2027 року громадські будівлі і до 2030 року приватні нові будівлі повинні мати нульовий рівень викидів. Директивою також передбачено суворі вимоги до ремонту. Необхідно запровадити енергоефективні технології опалення й охолодження на базі відповідної інфраструктури, наприклад, централізованого теплопостачання.

Будівлі з майже нульовим рівнем викидів зазвичай окупаються завдяки економії енергії, проте початкові витрати є значними, тож потрібне спеціальне фінансування. Якщо врахувати дослідження сусідніх країн, зведення будівель з майже нульовим рівнем викидів в Україні може збільшити вартість будівництва від 10% до 40%.¹³⁰

СПРИЯННЯ ЦИКЛІЧНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МАТЕРІАЛІВ (ЦИРКУЛЯРНІСТІ) ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСІВ

Циркулярність має стати важливим елементом у відбудові України. Це не тільки допоможе оптимізувати використання ресурсів, а й сприятиме розвитку місцевої економіки та створенню робочих місць. Далекоглядне планування і проактивне управління обігом сировини, водним й енергетичним ресурсом створить додаткові позитивні економічні та екологічні переваги — скорочення використання ресурсів і мінімізація відходів.

Технічні рішення, що зменшують витрати на будівництво й водночас підвищують якість житла, вже доступні. Це, зокрема, циклічна модель використання цементу, алюмінію або пластику. Більшості викидів можна запобігти за допомогою методів підвищення ефективності використання матеріалів і виконання процесів, наприклад, заміни цементного клінкеру, використання більш ефективних транспортних засобів, відновлюваної енергії й тепла для виробництва алюмінію та забезпечення робіт на будівельному майданчику. Згідно з дослідженими даними, будівництво з нульовими викидами зумовлює зростання витрат у середньому лише на 3% на будинок вартістю 150 тис. євро¹³¹.

Значній економії коштів може сприяти цифровізація в будівництві, як-от розумні будівлі, інформаційне моделювання (Building Information Modelling) або автоматизовані будівельні операції. Досвід BCG свідчить, що в нежитловому секторі економія може сягати 21% на етапі будівництва та 17% на етапі експлуатації¹³².

Програми відбудови мають спиратися на економічні та енергоощадні технології. Це можна робити кількома способами, наприклад, встановивши відповідні правила державних закупівель, коли учасників тендеру оцінюють за їхньою кваліфікацією і метою, або створивши стимули для просування енерго- та водоефективних технологій. Щоб змінити звичний перебіг справ і підвищити доступність та привабливість низьковуглецевих рішень, необхідна громадська підтримка.

Пріоритет має бути надано також розвитку інфраструктури управління енергетикою, водопостачанням та відходами, яка підтримує будівельний сектор. Щоб зменшити вуглецевий слід від експлуатації будівель, потрібно надавати перевагу центральному опаленню з відновлюваних джерел енергії. Також необхідно посилено розвивати перероблення відходів, яке сьогодні охоплює лише 8% побутових відходів. Щоб зменшити забруднення води, очисні споруди потрібно проектувати з використанням найновіших передових технологій.

“**ШТУЧНЕ СЕРЕДОВИЩЕ [...] ПОТРЕБУЄ ВЕЛИЧЕЗНОЇ КІЛЬКОСТІ РЕСУРСІВ, ДЛЯ НЬОГО ВИКОРИСТОВУЮТЬ БЛИЗЬКО 50% УСЬОГО ВИДОБУТОГО МАТЕРІАЛУ. БУДІВЕЛЬНИЙ СЕКТОР ВІДПОВІДАЄ ЗА ПОНАД 35% ЗАГАЛЬНОГО УТВОРЕННЯ ВІДХОДІВ ЄС. ВИКИДИ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ ВІД ВИДОБУТКУ, ВИРОБНИЦТВА БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ, БУДІВНИЦТВА ТА РЕКОНСТРУКЦІЇ БУДІВЕЛЬ ОЦІНЮЮТЬ У 5-12% ЗАГАЛЬНИХ НАЦІОНАЛЬНИХ ВИКИДІВ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ. ЕФЕКТИВНЕ ВИКОРИСТАННЯ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ МОЖЕ ЗАПОБІГТИ 80% ЦИХ ВИКИДІВ.**”

Європейська комісія¹³³

ПОТРЕБА В ЦІЛІСНІЙ СТАЛІЙ СИСТЕМІ РЕКОНСТРУКЦІЇ

Відбудова насамперед стосується місцевого населення, і, щоб врахувати його потреби, потрібно з ним консультиватися. Важливою є відбудова цілісної соціальної структури. Планування міського довкілля має врахувати екологічне відновлення міських річок та водно-болотних угідь, насадження нових зелених зон з екосистемами, які нагадують природні, забезпечують людям зелений притулок під час спеки, знижують температуру в містах і позитивно впливають на психічне й емоційне здоров'я¹³⁴.

Концепція сталої реконструкції та відновлення, яку розробили Всесвітня рада із зеленого будівництва (World Green Building Council), Європейський банк реконструкції та розвитку і Програма ООН з населених пунктів (ООН-Хабітат), забезпечує єдиний підхід для врахування всіх параметрів. Як показано на рисунку внизу, така реконструкція потребує відповідного планування.

Європейський альянс міст та регіонів заради реконструкції України, який створили наприкінці червня 2022 року, сприятиме передачі досвіду і надасть українцям необхідну технічну підтримку від європейських міст¹³⁵.

ПРИРОДООРІЄНТОВАНІ РІШЕННЯ ДЛЯ СТАЛИХ МІСТ З БАГАТЬМА ПЕРЕВАГАМИ¹³⁶

Низку проблем міського розвитку вирішують інфраструктурні природоорієнтовані рішення в містах, такі як деревні насадження, водно-болотні угіддя, парки, вкриті рослинністю простори та зелені дахи. Дослідження свідчать, що затінення 40% міських територій кронами дерев знижує денну температуру повітря на 3°C¹³⁷, створюючи стійкість до зміни клімату та зменшуючи потреби в кондиціонуванні повітря. Деревя в містах також допомагають вловлювати вуглець, зменшують забруднення повітря та сприяють добробуту мешканців і привабливості міста.

Рамкова система цілісної реконструкції



Джерела: Рамкова система сталої реконструкції та відновлення для Південного та Східного Середземномор'я, ООН-Хабітат, Європейський банк реконструкції та розвитку (EBRD); Всесвітня рада з зеленого будівництва (WorldGBC)

Органам місцевого самоврядування необхідно взяти на себе відповідальність за розроблення та управління проектами місцевого розвитку, враховуючи потреби населення й

унікальні характеристики кожної території. Щоб належно керувати місцевим територіальним розвитком, державні служби потребують відповідної компетенції.



Лівий берег Києва.
© Max Tereshchenko

ТРАНСПОРТ

ОСНОВНІ ФАКТИ



- Автомобільні дороги (170 тис. км) і залізничні шляхи (22 тис. км) в Україні здебільшого мають високий рівень навантаження.
- Автомобільну та залізничну інфраструктуру необхідно модернізувати: 85% доріг потребують капітального ремонту, 50% залізниць застаріли, а 53% не електрифіковані.
- У Плані відновлення передбачено 110 мільярдів доларів на реконструкцію й модернізацію автомобільних доріг та мостів і 3 мільярди — для залізниці.

РЕКОМЕНДАЦІЇ

- Значно збільшити частку пасажирських та вантажних низьковуглецевих перевезень і перевезень з нульовими викидами (наприклад, електрифікувати залізниці, впровадити розумні транспортні рішення (smart mobility solutions), залучивши достатньо інвестицій.
- Сприяти циркулярності під час розбудови інфраструктури, вибираючи матеріали й технології, які мають мінімальний вплив на навколишнє середовище та підвищують стійкість міської забудови.
- Виділити достатнього місця для інфраструктури, необхідної для низьковуглецевих способів переміщення, а в загальних планах землекористування визначити зменшення впливу на довкілля від розбудови міської інфраструктури.
- Застосовувати оцінку впливу на довкілля наземної і водної транспортної інфраструктури, щоб зберегти екологічну сполученість, запровадити підхід «запобігання — пом'якшення — компенсація»¹³⁸.



Екологічний коридор під шляхопроводом.
© Peter Drengubiak / CHKO Kysuce, SR

ЗАСТАРИЛА ТРАНСПОРТНА ІНФРАСТРУКТУРА, МАЛО РОЗВИНЕНИЙ ГРОМАДСЬКИЙ ТРАНСПОРТ, БРАК АЛЬТЕРНАТИВНИХ СПОСОБІВ ПЕРЕМІЩЕННЯ

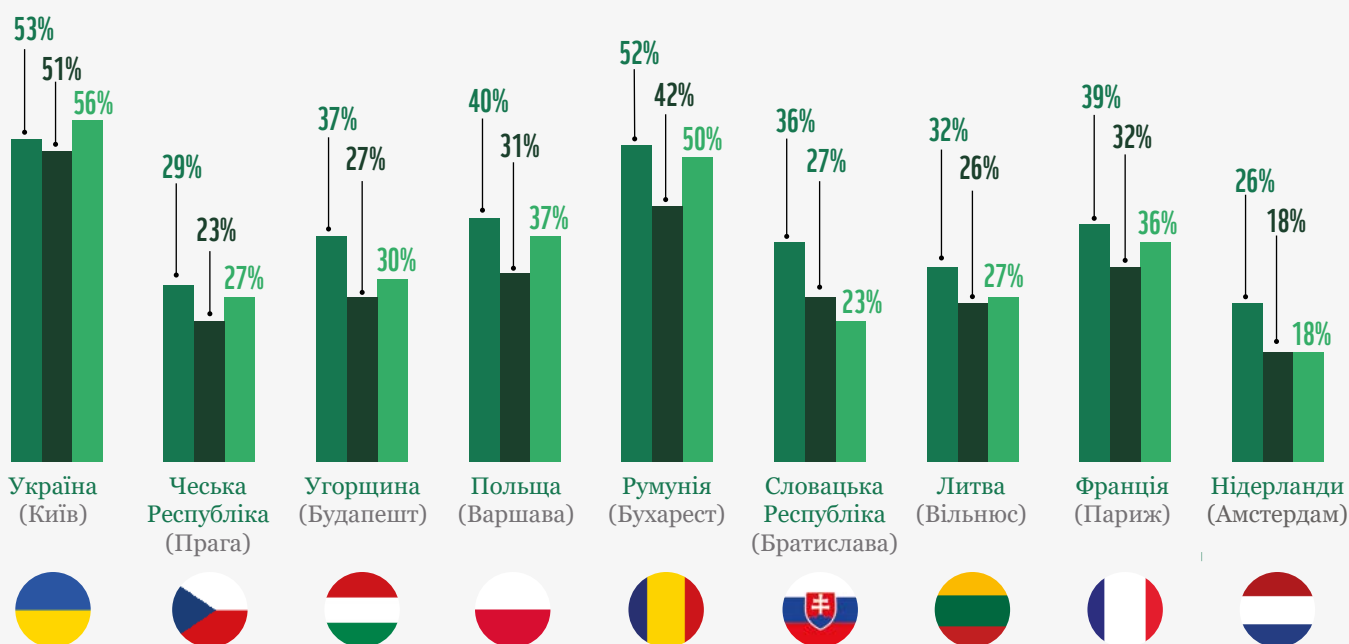
Транспортна галузь робить значний внесок в українську економіку, забезпечуючи 6,4% ВВП країни та 7% робочих місць. Українська транспортна інфраструктура значною мірою зосереджена на сухопутному транспорті, у ній 170 тис. км. доріг загального користування та 22 тис. км. залізниці. 85% доріг потребує капітального ремонту,

половина заліниць застаріла, а 53% не електрифіковано. Автомобільний парк країни є порівняно старим, станом на 2015 рік середній вік легкових автомобілів — 19 років³⁹, що означає високий рівень споживання енергоресурсів.

Київ має один з найвищих показників завантаженості транспортної системи серед європейських міст. Це свідчить про недостатню кількість логістичних рішень. З трьома лініями метро та однією лінією електрички, які охоплюють 839 км², Київ недостатньо забезпечено системами швидкого громадського транспорту. Використання альтернативних видів пересування зросло завдяки плану розвитку велосипедної інфраструктури 2018 року, оскільки з'явилося 240 км велосипедних доріжок.

Порівняння заторів у Києві з іншими європейськими столицями

Рівень заторів у столицях, %



Рівень заторів визначено в порівнянні з базовими умовами подорожі.

Джерело: індекс руху TomTom

Збитки, яких війна завдала дорожньо-транспортній інфраструктурі, оцінюють у 35 мільярдів доларів⁴⁰, з них 26 мільярдів припадає на дорожню інфраструктуру: пошкоджено 24 тис. км доріг (тобто 14% мережі), 18 цивільних аеропортів, щонайменше 6,3 тис. км заліниць

(30%) і 4 порти. Крім цього, економіка зазнала збитків через порушення торговельних та логістичних шляхів. Блокада морських портів обмежує понад 70% українського експорту⁴¹, що призводить до затримання транспортування, додаткових витрат та зниження ділової активності.

ПОТРЕБА В ЗАСОБАХ ТРАНСПОРТУВАННЯ З НУЛЬОВИМ ТА НИЗЬКИМ ВИКИДАМИ ВУГЛЕЦЮ

Під час реконструкції дорожньо-транспортної інфраструктури необхідно враховувати і короткострокові, і довгострокові потреби: відновлення критично важливого транспортного сполучення не має загрожувати країні в ситуацію до 2022 року. Інвестиції в реконструкцію або відновлення високовуглецевої дорожньо-транспортної інфраструктури лише для окремих транспортних засобів потрібно обмежити або робити тільки тоді, коли є критична потреба. На кожному етапі інфраструктурного планування необхідно враховувати кроки в розвитку низьковуглецевих способів пересування, іншими словами, короткострокові плани мають бути сумісними з довгостроковими низьковуглецевими рішеннями.

Дорожню інфраструктуру для пасажирських перевезень потрібно модернізувати, забезпечивши альтернативні способи переміщення. Для цього необхідні значні інвестиції в залізницю, потяги та їх електрифікацію. Кожен стратегічний план має комплексно поєднувати транспортні рішення, щоб задовольнити потреби переміщення і мінімізувати вуглецевий слід.

Інвестиції в розумні транспортні рішення (smart mobility) — ще один важливий чинник для оптимізації інфраструктури та зменшення вуглецевого сліду. Це спосіб запропонувати більше можливостей, не розширюючи інфраструктуру і не збільшуючи автопарк. Інтелектуальні системи управління дорожнім рухом, спільне використання автомобілів, автомобілі на вимогу, безпілотні автомобілі та мікротранспортні рішення — усе це вдосконалює переміщення.

Мультиmodalність вантажних перевезень залежить від поліпшення двох типів сполучень. Інтерmodalні сполучення (вузли між дорожньою інфраструктурою й іншими видами транспорту) необхідно оптимізувати, інвестуючи в технології, що покращують їх фізичну та цифрову якість. Сполучення з інфраструктурою сусідніх країн потрібно поліпшити за допомогою сумісних технічних стандартів, які дають змогу безперешкодно переміщувати контейнери через кордон.

ОЦІНКА ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ТА СТРАТЕГІЯ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

Оцінка впливу інфраструктурних проєктів на довкілля, як це зазначено в Національній транспортній стратегії України до 2030 року, є цінним інструментом, щоб уникнути негативного впливу на навколишнє середовище або пом'якшити його, а також компенсувати завдану йому шкоду. Розвиток внутрішнього судноплавства не має шкодити водним екосистемам та їх спроможності забезпечувати необхідними ресурсами населення.

У проєктах розвитку доріг і залізниць необхідно передбачити спеціальні заходи, щоб запобігти фрагментації природних середовищ існування. Ретельно спроектовані екодуки (мости або підземні переходи) для диких тварин мають запобігати шкідливому впливу інфраструктурних об'єктів або мінімізувати його.

Планування транспортної інфраструктури є частиною стратегії землекористування. Землю потрібно належно розподілити між різними видами транспорту, забезпечивши розвиток легких видів транспорту (наприклад, велосипедного) та транспорту з низькими викидами вуглецю. Необхідно спланувати місця для автобусних і велосипедних смуг поряд з автомобільними. У разі розростання міської транспортної інфраструктури потрібно оцінювати вплив на землекористування та формувати стратегії, щоб його зменшити.

На всіх етапах інфраструктурного планування, від попередньої оцінки до розроблення проєкту і його моніторингу, необхідно залучати місцеві органи влади, населення та бізнес, щоб задовольнити територіальні потреби, дотримуючись принципів інклюзивності й участі в ухваленні рішень.

ЗМЕНШЕННЯ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСІВ — ПРІОРИТЕТИ РЕКОНСТРУКЦІЇ

У контексті екологічності будівництва використовувані матеріали і практики для реалізації інфраструктурних проєктів можна оцінювати за такими показниками: викиди вуглецю, відходи, вплив на якість повітря, використання водних ресурсів та енергії, змога відновити землі. Низький вплив на довкілля має бути критерієм відбору під час відкритих торгів.

Повторне використання будівельних матеріалів, води й енергії скорочує їх споживання. Як сировину можна використовувати промислові відходи та матеріали зі старої чи пошкодженої інфраструктури, а також потрібно визначити тих, кому можна передати для використання пошкоджені матеріали чи їх надлишок.

Вибір будівельних матеріалів впливає на ресурсомісткість будівництва та стійкість до кліматичних змін. Під час виготовлення бетону на цемент, наприклад, припадає 58% викидів вуглецю¹⁴². Якщо для виробництва цементу використовувати енергію з відновлюваних джерел, то викиди вуглецю можна зменшити на 25%¹⁴³. Вибір матеріалів для дорожнього покриття є важливим чинником розвитку стійкості міст. Завдяки властивостям деяких матеріалів можна вплинути на зменшення паводків та зниження температури навколишнього середовища, сприяючи адаптації до зміни клімату та скорочуючи використання кондиціонерів. Експерименти в різних містах світу свідчать, що інноваційні матеріали можуть знизити температуру до десяти градусів¹⁴⁴.

ЕНЕРГЕТИКА

ОСНОВНІ ТЕЗИ



- 55% валового виробництва енергії припадає на викопне паливо, а 34% енергії виробляють, використовуючи імпортне викопне паливо; частка відновлюваних джерел енергії не велика (9% виробництва 2019 року), однак вона швидко зростає.
- Війна призвела до пошкодження електростанцій або припинення їх роботи (зокрема 90% вітрової енергетики), зробила вразливим сегмент відновлюваної енергетики та посилює небезпеку атомної енергетики.
- У Плані відновлення вказано про відмову від вугілля до 2035 року та розбудову нових потужностей атомної енергетики; передбачено 62 мільярда доларів на розвиток відновлюваних джерел енергії та підтримуючої інфраструктури, зокрема понад 30 ГВт ВДЕ для виробництва зеленого водню для часткового експорту у Європу, та виробництво біопалива із сільськогосподарської продукції.

РЕКОМЕНДАЦІЇ

- Розробити амбітний план енергетичного переходу, оцінивши потенціал України щодо відновлюваних джерел енергії та використання зеленого водню, мінімізувати інвестиції у викопне паливо та інші перехідні джерела енергії. За основу плану потрібно брати наукове моделювання галузей.
- Створити довгострокові стимули для декарбонізації економіки, застосувавши такі механізми, як ціноутворення на викиди вуглецю на рівні, сумісному з досягненням кліматичної мети; за необхідності надати підтримку вразливим групам і поступово скасувати субсидії на викопне паливо, щоб переорієнтувати економіку на низьковуглецеві рішення та енергоресурси.
- Забезпечити узгодженість просторових планів розвитку енергетичної інфраструктури з планами реконструкції міст, промисловості і транспорту, визначивши конкретні зони для розвитку відновлюваної енергетики, де конфлікт між збереженням навколишнього природного середовища та іншими типами землекористування найнижчий.
- Забезпечити основу для створення кооперативів з виробництва відновлюваної енергії і заохочувати до децентралізованого виробництва енергії.



Майдан Свободи у Харкові.

© iStock-1269157423

ЕНЕРГОЄМНА ЕКОНОМІКА, ЯКА СПИРАЄТЬСЯ НА ВИКОПНЕ ПАЛИВО, АТОМНУ ЕНЕРГІЮ ТА ІМПОРТ ЕНЕРГІЇ

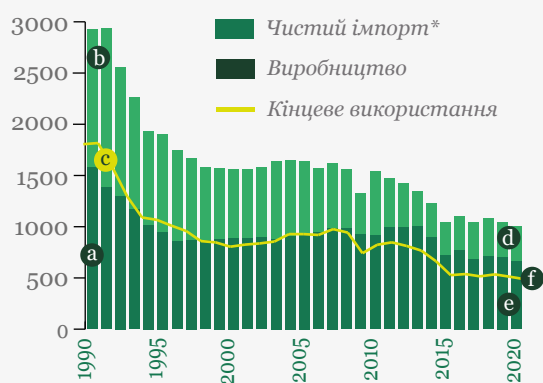
ОЕСР визначає постачання первинної енергії як «виробництво енергії плюс імпорту енергії, мінус експорт енергії, мінус міжнародне бункерування суден, плюс або мінус зміни запасів»¹⁴⁵. 2020 року Україна виробила 663 ТВт-год енергії¹⁴⁶, імпортувала 357 ТВт-год, з яких

99% — з викопних джерел, та експортувала 14 ТВт-год. Міжнародне бункерування суден та зміна запасів енергоресурсів не великі (1 ТВт-год). Отже, 34% первинного енергопостачання в Україні залежить від імпорту, а це витрати для української економіки.

У період 1990-2021 років споживання енергії зменшилось утричі¹⁴⁷. Проте економіка України досі дуже енергоємна з високим рівнем субсидій на викопне паливо. Оскільки ще й немає норм енергоефективності (наприклад, у будівельній галузі), поточна ситуація має реалізувати потенціал для відповідних реформ у сфері енергоефективності.

Імпорт становить 34% первинного енергопостачання, а частка виробництва електроенергії з викопних джерел – понад 50%

Динаміка первинного енергопостачання та кінцевого споживання енергії, ТВт-год/рік

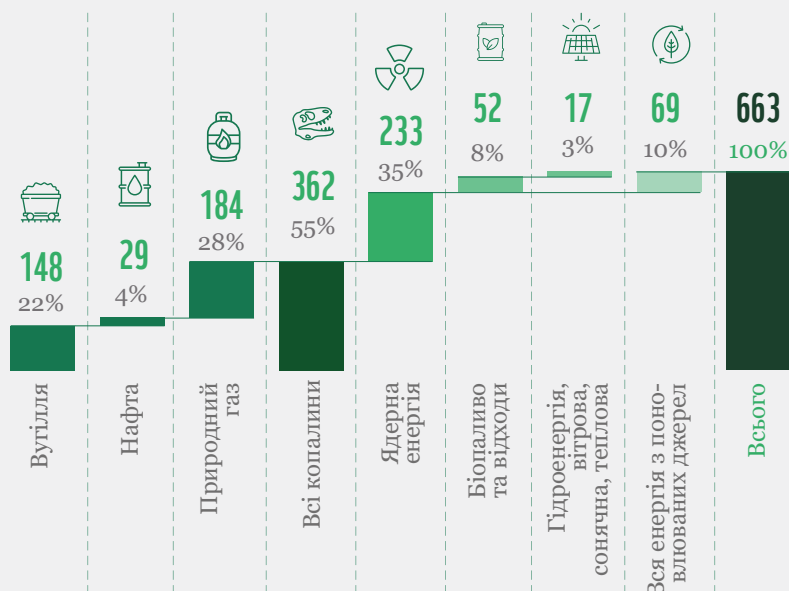


a 46% b 54% c 1,753 d 34% e 66% f 556

*Імпорт – експорт – запаси

Джерело: Державна служба статистики України

Структура виробництва електроенергії 2020 року, ТВт-год/рік



55% валового виробництва енергії в Україні припадає на викопні джерела енергії, 35% — на атомну енергію та 10% — на відновлювані джерела енергії. Це більш вуглецевмісна «суміш», ніж у середньому в ЄС (26% викопного палива¹⁴⁸), але близька за часткою атомної енергетики (31%). Через 36 років після Чорнобильської катастрофи атомна енергетика відіграє основну роль у виробництві електроенергії: 2020 року валове виробництво електроенергії досягло 148 ТВт-год, з яких 54% припадає на атомну енергетику¹⁴⁹, 38% на викопне паливо та 8% на відновлювані джерела енергії. В цій структурі частка викопного палива еквівалентна середньому у Європейському Союзі (36%¹⁵⁰), і значно вищу частку атомної енергетики, ніж у Європейському Союзі (25%).

Атомна інфраструктура України складається з 15 ядерних реакторів¹⁵¹, розташованих на 4 різних електростанціях. Їх підключали до мережі від 1980-го до 2004 року, середній вік — 34 роки.

Україна вже йде шляхом декарбонізації своїх джерел виробництва енергії і має можливості робити це й надалі. Від 2012-го до 2020 року виробництво відновлюваної енергії зросло у 2,4 рази і досягло 69 ТВт-год.

Найбільше енергії споживає житловий сектор (39%), промислове виробництво (33%) та транспорт (17%). У розділах цього звіту, присвячених цим секторам, докладно описано способи підвищення енергоефективності.

ЕНЕРГЕТИЧНУ СИСТЕМУ ГЛИБОКО ДЕСТАБІЛІЗУВАЛА ВІЙНА

Станом на 13 червня Уряд України оцінив збитки енергетичної інфраструктури в 1,8 мільярда доларів. Унаслідок війни 30% сонячної та 90% вітрової генерації, 30% когенераційних теплових і теплоелектростанцій знищено або окуповано¹⁵². На момент написання цього

звіту найбільша атомна електростанція у Європі, що розташована в місті Енергодар Запорізької області, все ще перебуває під загрозою обстрілів¹⁵³. Переміщення людей і припинення ділової активності призвело до скорочення споживання електроенергії на 30–35%¹⁵⁴ і завдало збитків у 9,2 мільярда доларів галузі електроенергетики¹⁵⁵. Водночас вдалося задовольнити попит попри значні порушення в інфраструктурі.



Високий ризик банкрутства для галузі відновлюваної енергетики

До війни галузь виробництва відновлюваної енергії в Україні перебувала на ранній стадії розвитку, а тепер ще й зазнала значних утрат: виробничі активи пошкоджено, зупинено або вони розташовані в південних та східних районах, де високий ризик руйнувань. Дві третини всієї генерації відновлюваної енергії розташовано в південній та східній частині України. У Харківській області знищено обладнання 100% підприємств сонячної енергетики. Дві третини вітрових турбін зупинено.

Майже половина очікуваного дефіциту ринку електроенергії в розмірі 1,2 мільярда доларів до кінця року буде пов'язана з невідплатами за постачання зеленої електроенергії, згідно з національними галузевими асоціаціями¹⁵⁶. Це створює додатковий фінансовий тиск на галузь відновлюваної енергетики та ставить під загрозу її виживання.

ПОТЕНЦІАЛ ДЛЯ АМБІТНОЇ ВУГЛЕЦЕВОЇ ТРАЕКТОРІЇ

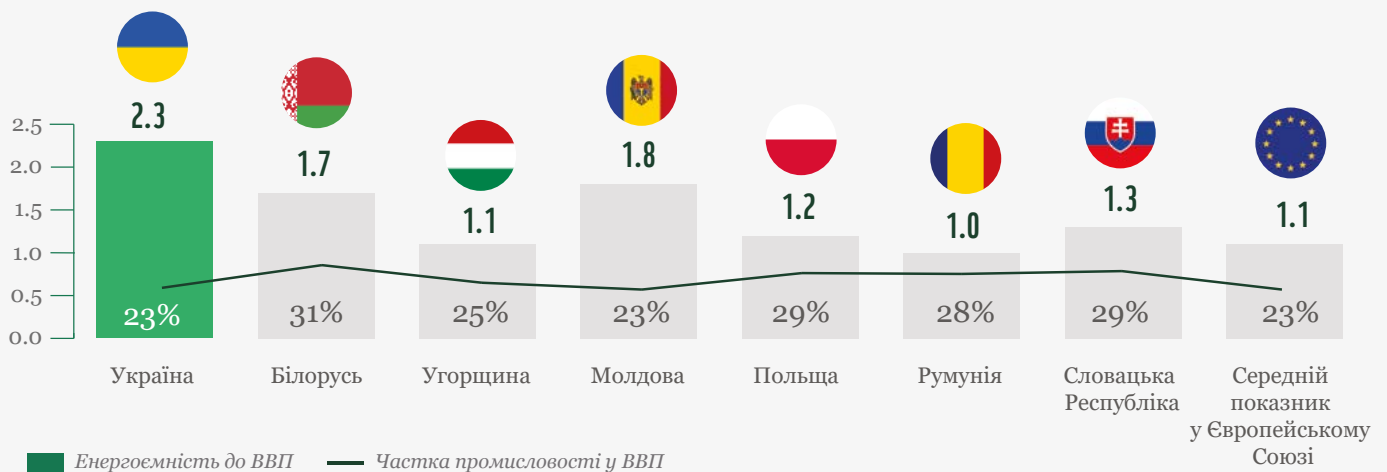
Траекторія викидів парникових газів в Україні, показана в Національно визначеному внеску, перетворюється на вирівнювання викидів між теперішнім періодом і 2030 роком. Україна ще не мала змоги переглянути вплив війни на цю траекторію, а також її залежність від Плану відновлення.

Необхідно змодельовати для України новий курс скорочення викидів, зважаючи на основи Плану відновлення. Підвищення енергоефективності допоможе зменшити попит на енергію, а зростання виробництва енергії з низькими викидами вуглецю допоможе урізноманітнити джерела постачання.

Енергоємність економіки України вдвічі перевищує показники сусідніх країн попри порівняну або нижчу частку промислової діяльності. Кожна галузь має значні можливості, щоб підвищити енергоефективність та зменшити енергоспоживання.

Енергоємність економіки України приблизно у два рази більша, ніж у сусідів, при співставній долі промислового виробництва

Енергоємність до ВВП 2018 р., кВт-год/інт.\$ та промисловість, в т.ч. додана вартість будівництва до ВВП 2018 р., %



Джерело: Енергоємність до ВВП на душу населення, Our World in Data, 2018; Промисловість (зокрема й будівництво), додана вартість (% ВВП), Світовий банк; Аналіз ВСГ

Відновлювана енергетика має високий потенціал розвитку в Україні, довоєнні оцінки — 1 047 ТВт-год до 2030 року, близько 968 ТВт-год з яких можуть бути економічно конкурентоспроможними (переважно вітрова та сонячна енергетика)¹⁵⁷. Ця довоєнна оцінка не є реалістичною, оскільки відновлювана енергетика пов'язана зі значним збільшенням землекористування і локальним впливом на довкілля. Проте частину цього плану можна реалізувати, дотримуючись вимог зберегти біорізноманіття.

У довгостроковій перспективі розвиток відновлюваної енергетики має бути частиною глобальної стратегії переведення виробництва електроенергії на джерела з низькими викидами вуглецю разом з планом електрифікації промисловості, опалення та транспорту.

Цей шлях має зумовити зниження споживання викопного палива і відмову від нього після перехідного періоду, коли викопне паливо ще потрібне для збалансування попиту й пропозиції енергії та задоволення потреб економіки.

У рамках відновлення потрібно скоротити до мінімуму інвестиції у викопне паливо, щоб уникнути створення провальних активів, які заблокують українську економіку в несталих моделях виробництва. Як заявило Міжнародне енергетичне агентство, «немає потреби в інвестиціях у нові джерела викопного палива», якщо ми хочемо досягти сценарію «нульових викидів» до 2050 року¹⁵⁸.



ЕПОХА ВУГІЛЛЯ ТА НАФТИ ЗАВДАЛА ВЕЛИЧЕЗНОЇ ШКОДИ НАВКОЛИШНЬОМУ СЕРЕДОВИЩУ І ЗАГАЛОМ НАШОЇ ПЛАНЕТИ. ЗЕЛЕНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЗЕЛЕНА ЕНЕРГЕТИКА СТАЛИ ЛОГІЧНОЮ І СПРАВЕДЛИВОЮ ВІДПОВІДДЮ НА ЦЕЙ ВИКЛИК.”

Виступ Президента України Володимира Зеленського у Фолькетингу, Офіс Президента України, 29 березня 2022 р.¹⁵⁹

СКОРОТИТИ ЗАЛЕЖНІСТЬ ВІД ВИКОПНИХ ВИДІВ ПАЛИВА ДОПОМОЖЕ КОМПЛЕКСНА СТРАТЕГІЯ

Щоб Україна перейшла до більш ефективної та декарбонізованої моделі, потрібно розробити сценарії технічного планування та створити комплексну стратегію для всіх галузей. Траєкторія зміни енергетичного міксу має враховувати потенціал відновлюваних джерел енергії, його розвиток за відповідної політики, а також те, як розвиватиметься попит на енергію.

Планування розвитку енергетичного сектора і реконструкції міст, промисловості та транспортної інфраструктури потрібно здійснювати одночасно. Зокрема, необхідно визначити території (із залученням місцевих зацікавлених сторін) для встановлення обладнання, де шкідливий вплив проєктів відновлюваної енергетики на біорізноманіття мінімальний («go to» areas, наприклад, деградовані землі, забруднений ґрунт, відстань від населених пунктів), а також території, де такі проєкти реалізовувати заборонено («no go» areas), бо їх розвиток не відповідає меті охорони навколишнього природного середовища або забезпечення якості води.

Також потрібно врахувати непостійність виробництва сонячної та вітрової електроенергії і необхідність його балансувати. Заходи, зокрема такі як «управління попитом» (Demand Side Responce), дають змогу зменшити споживання електроенергії на 15%, до приблизно 25% за умов належного регулювання¹⁶⁰. Потрібно створювати дуже гнучкі джерела постачання енергії, надаючи пріоритет розвитку відновлюваних джерел енергії.

У Плані відновлення передбачено створення понад 30 ГВт потужностей ВДЕ для виробництва зеленого водню. Щоб визначити потенціал зеленого водню та можливості його використання для балансування енергопостачання, потрібно сформувавши стратегію його розвитку та використання. Він може замінити класичні види палива для таких енергоємних видів діяльності, як виробництво сталі, і сприяти енергетичному балансу. Отже, відіграє важливу роль як частина енергетичної стратегії, у якій спочатку має задовольняти національні потреби (зокрема виробництво добрив, сталі, перевезення), а надлишок можна експортувати у європейські країни. Необхідно ретельно оцінити експортні амбіції, оскільки виробництво водню потребує значної кількості зеленої електроенергії, а транспортування на далекій відстані проблематичне. Втілення планів залежатиме від інвестицій і технологічних

інновацій, таких як перепрофілювання газопроводів, що коштує приблизно третину вартості нового трубопроводу¹⁶¹, або змішування частки водню з природним газом у газопроводах¹⁶².

Потрібно також розробити заходи, щоб стимулювати споживання відновлюваної енергії в кожній галузі. Наприклад, для забезпечення теплом житлового сектора необхідно збільшити частку біопалива та відходів (6% в Україні, що вдвічі менше, ніж середній показник в ОЕСР¹⁶³); для транспорту — додавати біопаливо, яке не має застосування, пов'язаного з їжею чи зберіганням вуглецю, у бензин і дизельне паливо; у сільському господарстві — підтримати місцеве виробництво енергії із сільськогосподарських відходів.

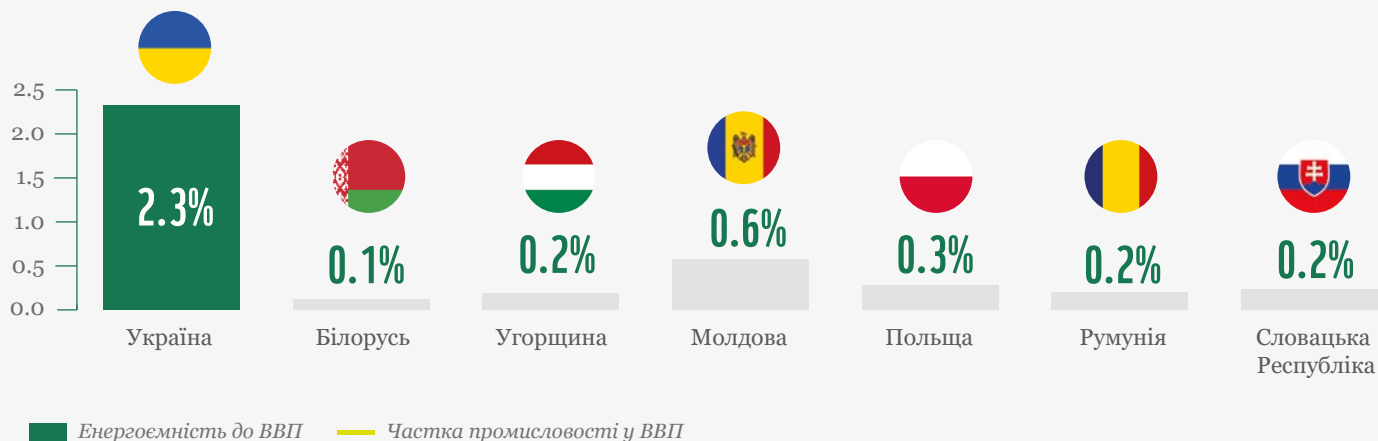
Належні фінансові стимули є основним чинником успіху в стратегії переходу до зеленого та низького енергоспоживання. Потрібно встановити ефективну ціну на викиди вуглецю, скоротити субсидії на викопні джерела, надати фінансову підтримку бізнесу і заохочувати до працевлаштування в енергоефективних галузях з низькими викидами вуглецю. Частина доходів від перших двох важелів надаватиме кошти для заходів з працевлаштування.

Податок на викиди вуглецю в Україні один з найнижчих у світі попри підвищення ставки з 10 грн до 30 грн/тCO_{2e} (приблизно 1 долар/тCO_{2e}) у січні 2022 року¹⁶⁴. Це дорівнює податку в розмірі 0,10 доларів на 40-літровий автомобільний бак бензину¹⁶⁵. Підвищення ставки податку на викиди вуглецю до відповідного рівня може мати вирішальний вплив на зростання енергоефективності та зниження викидів вуглецю. Ціноутворення на викиди вуглецю є потужним фінансовим інструментом. Воно має бути передбачуваним для всіх економічно зацікавлених сторін, відповідати принципам справедливого переходу, таким як «Механізм справедливого переходу ЄС» (Just Transition Mechanism)¹⁶⁶, допомагати вразливим групам адаптуватися і водночас не має обтяжувати економічну діяльність, зайнятість та становище українського народу.

Паралельно із ціноутворенням на викиди вуглецю потрібно зменшити субсидії на викопне паливо. В Україні їх частка у ВВП від 4 до 19 разів вища, ніж у сусідніх країнах. Ці субсидії підтримують модель економіки з високими викидами вуглецю та енергоємністю, частково нівелюючи ефективність заходів, які сприяють енергетичному і вуглецевому переходу. Дотації на видобуток викопного палива необхідно поступово скасовувати та переорієнтувати на рішення, що сприяють захисту клімату.

Субсидії на викопне паливо в Україні в порівнянні з ВВП вищі, ніж у сусідів

Субсидії на викопне паливо, в т.ч. на електроенергію викопного походження, як частина ВВП, 2020 р.



Джерело: Fossil Fuel Subsidy Tracker

Серед способів підтримати виробництво відновлюваної енергії — формування місцевих енергетичних спільнот, подібних до тих, які згадано в Паketі екологічно чистої енергії ЄС (EU Clean Energy Package) і які допомагають громадянам перейти до кліматичної нейтральності. Соціальна активність має вирішальне значення для розбудови сильної та орієнтованої на майбутнє

післявоєнної України, де є змога подолати енергетичну бідність, просувати інновації та надати домогосподарствам можливості отримувати дохід. Децентралізовані структури виробництва енергії також можуть побудувати компанії, якщо їх правильно стимулюватимуть та нададуть змогу під'єднатися до мережі.



СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО

ОСНОВНІ ТЕЗИ



- Сільське господарство є важливим для економіки України (40% доходів від експорту), а також для світових продовольчих систем, оскільки Україна належить до п'ятірки найбільших світових експортерів пшениці, соняшникової олії та інших культур.¹⁶⁷
- Висока продуктивність та врожайність, вища ніж середня¹⁶⁸, дорого обходяться природі України. Ерозія ґрунту (40% сільськогосподарських угідь України) та нелегальні пестициди (25% ринку пестицидів) — поширені проблеми. За останні 20 років використання добрив на гектар зросло в 5 разів.¹⁶⁹
- Війна суттєво порушила виробництво та ланцюги постачання сільськогосподарської продукції в Україні. Існує глобальна потреба зберегти рівень виробництва та гарантувати безпеку ланцюгів постачання.
- Трансформація сільськогосподарського сектора має вирішальне значення для збереження екосистемних послуг, але в Плані відновлення лише 4% інвестиційного пакета для сільського господарства виділено на його зелену трансформацію (1,1 з 28,5 мільярда доларів на точне землеробство).

РЕКОМЕНДАЦІЇ

- Розробити цілісний план трансформації сільського господарства, врахувавши продовольчу та водну безпеку, засоби до існування фермерів, глобальне перетворення продовольчої системи і підходів до харчування, адаптацію до зміни клімату та розвиток місцевих ланцюгів постачання.
- Переорієнтувати сільське господарство України відповідно до типів експортних товарів. Для цього необхідно запровадити системне використання природоорієнтованих рішень та екосхеми ЄС, зокрема органічне сільське господарство (мета ЄС — 25% органічного виробництва в структурі сільського господарства), агролісівництво і ресурсоощадне сільське господарство.
- Застосовувати технологічні рішення для підтримки цих сільськогосподарських та екологічних трансформацій, наприклад, інструменти точного землеробства, які зменшують використання води й пестицидів відповідно до стратегії ЄС «Від лану до столу», спрямованої на скорочення використання пестицидів на 50%.
- Розробити стратегію використання сільськогосподарських земель для утворення різноманітного і стійкого ландшафту, а отже, збалансованого поєднання орних земель, пасовищ, сінокосів, лісів та полезахисних смуг.



Природні «зелені острови» — приклад природоорієнтованого рішення (ПОР) для підтримки сталого сільського господарства.
© iStock-1284351284

ЛІДЕР СВІТОВОГО ЕКСПОРТУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ ЗАВДЯКИ ЯКОСТІ УКРАЇНСЬКИХ ҐРУНТІВ

Сільське господарство є одним з найважливіших секторів і для економіки України, і для продовольчої стабільності в усьому світі. Воно забезпечує 12,2% ВВП України¹⁷⁰, а з урахуванням пов'язаних з ним галузей — 20–22%¹⁷¹. Станом на 2019 рік 13,8% населення України працювало в сільському господарстві¹⁷², середня зарплата працівника галузі становила 220 доларів на місяць¹⁷³.

40% експортних надходжень припадає на сільське господарство, Україна забезпечує 9% світового експорту пшениці, 12% кукурудзи і 46% соняшникової олії. Це робить Україну одним з найбільших світових експортерів продовольства, вона займає перше місце у світі за експортом соняшникової олії та належить до п'ятірки найбільших експортерів пшениці, кукурудзи та ячменю. Більшість продукції Україна експортує без перероблення (55–60% кукурудзи, пшениці та ячменю¹⁷⁴), завдяки чому країні-імпортери мають додаткову вигоду. План відновлення визначає великі інвестиційні пакети, спрямовані на розбудову переробної промисловості (наприклад, 10,2 мільярда доларів призначено для потужностей з перероблення сільськогосподарських культур).

Сільськогосподарська модель України перетворювалася з попередньої екстенсивної на великомасштабну інтенсивну. Частково це реалізовано завдяки зростанню кількості великих сільськогосподарських підприємств (*агрохолдингів*), які використовують земельний ресурс на основі довгострокової оренди. Від 2007 року до 2017-го частка землі, яку орендують *агрохолдинги*, зростає з 8% до 29%¹⁷⁵. Близько 50 тисяч юридично зареєстрованих суб'єктів господарювання, малих та середніх підприємств, працюють у сільськогосподарському секторі¹⁷⁶. Більшості з них складно розвиватися через обмежений доступ до фінансів, ринків і знань, брак інтелектуальних та людських ресурсів, а також підтримки¹⁷⁷.

Перехід до інтенсивної моделі господарювання посилив увагу до агрохімічних засобів, зокрема добрив, рівень застосування яких в останні 20 років є порівняним з рівнем використання у Європейському Союзі.

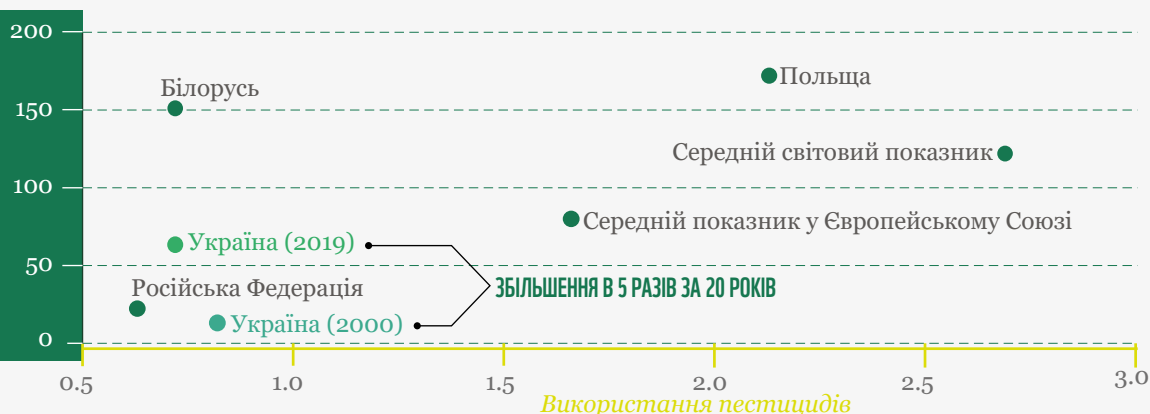
Це негативно вплинуло на догляд за ґрунтом і рослинами: більшість фермерів відмовилися від традиційних практик сівозміни, зокрема коли соняшник не висаджують частіше ніж один раз на 7 років на одному полі¹⁷⁸. Нині близько 1 мільйона гектарів сільськогосподарських угідь — монокультурні поля¹⁷⁹. Розмір посівних площ для вирощування соняшнику зріс з 5% до 15% порівняно з 1990 роком¹⁸⁰. Це супроводжується надмірною обробкою ґрунту (більше ніж половину земель України розорано¹⁸¹), а також неефективним зрошенням, що порушує водний режим ґрунтів. Належно зрошують менше ніж 0,5 мільйона гектарів земель¹⁸², тоді як за часів СРСР охоплювали до 2,2 мільйона гектарів¹⁸³.

За останні два десятиліття використання добрив в Україні зросло в п'ять разів

Використання сільськогосподарських добрив в Україні (у кг/га, лише для площі орних земель, 2019 р.)



ВИКОРИСТАННЯ НЕОРГАНІЧНИХ ДОБРИВ



Джерело: Продовольча та сільськогосподарська організація (FAO), аналіз BCG

ОСУШЕНІ ТОРФОВИЩА УКРАЇНИ — СПАДЩИНА, ЩО СПРИЧИНЯЄ ВИКИДИ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ

Упродовж 1965-1990 років значну кількість торфовищ (близько 1 мільйона гектарів) осушено, щоб збільшити площі сільськогосподарства України¹⁸⁴. Тепер ці землі потерпають від інтенсивної мінералізації. Що більше, замість того, щоб бути поглиначами вуглецю, вони створюють величезні викиди парникових газів через мікробне окислення торфу та торф'яні пожежі. Осушені торфовища генерують 5% світових парникових газів, хоча становлять лише 0,3% світової поверхні суші¹⁸⁵. Вирішення цієї проблеми полягає у відновленні водно-болотних угідь (а також прісноводних буферних зон) і розвитку сільськогосподарської діяльності у форматі палюдикультури.

Несталі підходи до землеробства призводять до прискорення ерозії, забруднення ґрунтів і зниження їх родючості. Ерозія торкнулася 40% сільськогосподарських угідь України¹⁸⁶, з них 5 мільйонів гектарів еродовані від помірного до високого рівня, а 1,2 мільйона гектарів вважають значно еродованими. Вміст гумусу в ґрунті знизився приблизно на 3% за 10 років (з 3,24% до 3,14%). Наостанок, згідно з даними ООН, відбувається масштабне забруднення українських ґрунтів через надмірне використання і дозволених пестицидів та агрохімікатів, і тих, що не мають відповідної сертифікації та надходять через нелегальні канали (25% ринку пестицидів в Україні¹⁸⁷).

ПОШКОДЖЕННЯ ЗЕМЕЛЬ МЕНШІ ЗА ПРОБЛЕМИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО СЕКТОРА

На сьогодні близько 5% сільськогосподарських земель України пошкоджено¹⁸⁸ внаслідок бойових дій або масштабних пожеж. За оцінками Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (ФАО), загальні збитки в ланцюгу постачання становлять 6,3 мільярда доларів¹⁸⁹. Це зруйновані іригаційні системи,

інфраструктура, складські приміщення, машини й інше сільськогосподарське обладнання, портова інфраструктура, теплиці, польові культури, переробні підприємства та худоба. Понад 10,5 тис. сільськогосподарських підприємств розташовані в регіонах України, які постраждали від бойових дій.

Ще одним наслідком війни є втрата доступу до орних земель через боєприпаси, міни, що не розірвалися. Україна і раніше була однією з найбільш замінованих країн у світі¹⁹⁰, а теперішні події посилили цю проблему: приблизно 83 тис. км² заміновано¹⁹¹, що становить близько 15% території країни. За даними ЮНІСЕФ¹⁹², від 10% до 30% вибухової зброї, яку використано, не вибухнуло, вона становить загрозу, арозмінування займе час. Від початку війни знешкоджено близько 150 тис. вибухонебезпечних предметів, трапилося понад 150 випадків підірвання на мінах¹⁹³.

Вплив війни на глобальну продовольчу безпеку також докладно описано¹⁹⁴ і запропоновано довгострокові рішення: *«Щоб уникнути нових подібних криз у майбутньому, потрібно диверсифікувати виробництво харчових продуктів за різними раціонами, ланцюгами постачання та ринками, а також вирішити проблеми заборгованості, економічної нерівності і ринкових деформацій, які спричинили нинішню кризу»*¹⁹⁵.



«Сади перемоги» — підтримка продовольчої безпеки України

Продовольча безпека України під загрозою, адже суттєво постраждало фермерство, а через окупацію південних територій виникли перебої в постачанні. Одним із способів вирішити цю проблему є ініціатива «Сади перемоги», яку започаткував проєкт SURGe у співпраці з Міністерством аграрної політики та продовольства України. Вона заохочує

виросити овочі, плодіві дерева і трави біля приватних будинків та в громадських парках. Її створено за зразком «Садів перемоги» (Victory Gardens) у США під час Другої світової війни. Тоді це зумовило створення більш ніж 20 мільйонів домашніх садів, які давали близько 10 мільйонів тонн фруктів та овочів на рік.

Довгостроковий вплив війни на українське сільське господарство ще потрібно вивчити. Перший рівень наслідків — це втрата продукції та доходів. За оцінками ФАО, 20% сільськогосподарської продукції в Україні втрачено (еквівалентно 6,5 мільярда доларів) із загальним впливом на галузь у 16,7 мільярда доларів¹⁹⁶. Зокрема, це пов'язано зі зривом посівної кампанії та жнив (приблизно на 20% зменшення посіву ярих культур), а також з браком робочої сили чи палива для механізованих засобів. («Від того, скільки палива вдасться отримати, буде залежати площа, з якої зберуть урожай і яку його кількість збережуть», згідно з ФАО.). Загалом пошкодження сільськогосподарських територій та незібраний урожай становлять 50% збитків, завданих сільськогосподарському сектору України в грошовому еквіваленті¹⁹⁷.

Другий рівень наслідків — зруйновані або перевантажені ланцюги постачання сільськогосподарської продукції. Частина сільськогосподарської інфраструктури, від зерносховищ до доріг, зруйновано, і це створює численні проблеми для українських фермерів, які не можуть реалізувати свою продукцію взагалі або лише за надмірний кошт, що призводить до значно менших доходів. Наприклад, у деяких випадках ціна кукурудзи, за яку її продає фермер, знизилася вдвічі¹⁹⁸. Через військову блокаду морських портів експорт скоротився з довоєнних 6–7 мільйонів тонн на місяць до 1,5 мільйона тонн¹⁹⁹.

Третій рівень наслідків — втрата доступу до сільськогосподарських угідь і територій у південних та східних районах України, які перебувають в окупації, що, за попередніми оцінками,²⁰⁰ може вплинути на близько 20% виробництва пшениці, соняшнику і ячменю.

ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ТА СИСТЕМНИХ ЗМІН ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ

Частина рішень полягає в розробленні і впровадженні технологій точного землеробства. У проєкті Плану відновлення України зазначено, що 1,1 мільярда доларів мають спрямувати на «сприяння переходу сільськогосподарського сектора до зеленого зростання за допомогою точного землеробства»; ця сума є низькою порівняно із цільовим показником повного пакета інвестицій у сільське господарство (загалом 28,5 мільярда доларів для сільського господарства).

Найперспективнішими технологіями точного землеробства є внесення поживних речовин зі змінною нормою (VRNT), машинне керування (MG), зрошення зі змінною нормою (VRI) і землеробство з контрольованим рухом (CTF). Вони працюють на основі GPS (радары, радіонавігація та приймачі), датчиків для моніторингу рідин (паливо, вода тощо), метеорологічних станцій, розпилювачів, спринклерних форсунок тощо. Ці

технології продемонстрували позитивний вплив на скорочення викидів парникових газів (наприклад, 1,5% за використання технологій VRNT²⁰¹), зменшення випаровування аміаку, вилугування й вимивання азоту, що покращує якість повітря і води.

В умовах війни та глобальної продовольчої кризи збереження виробництва є надзвичайно важливим. Запровадження повного спектра інформаційних і телекомунікаційних технологій (ІКТ) у сільському господарстві України може відновити врожайність та заощадити ресурси. За даними ЮНЕП²⁰², застосування сучасних ІКТ на 10 мільйонів гектарів сільськогосподарських угідь в Україні може спричинити до 20% економії добрив (завдяки технологіям змінної норми внесення добрив, без втрати продуктивності), підвищення ефективності використання палива на 10–15% на гектар оброблюваної землі (завдяки GPS-трекерам), а також забезпечить контроль за практикою землекористування, зокрема за викидами парникових газів (завдяки супутниковому аналізу та аналізу аерофотознімків). Впровадження ІКТ може зменшити викиди до 2 Мт CO₂e на рік.

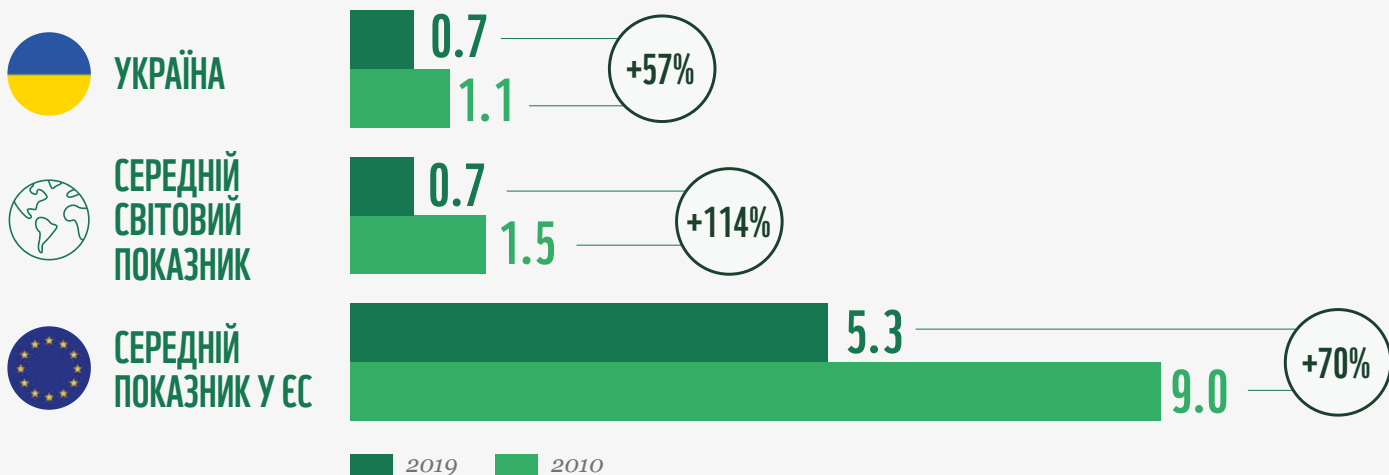


ПАНДЕМІЯ COVID-19, ЗБОЇ В МІЖНАРОДНИХ ЛАНЦЮГАХ ПОСТАЧАННЯ І ВІЙНА ПОРУШИЛИ РИНКИ ПРОДОВОЛЬСТВА, ПАЛИВА ТА ДОБРИВ, ЯКІ ВЗАЄМОПОВ'ЯЗАНІ. СТІЙКІ ІНВЕСТИЦІЇ В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ ПОТУЖНОСТІ ТА НАДАННЯ ПІДТРИМКИ ДЛЯ АДАПТАЦІЇ МАЛИМ ФЕРМЕРСЬКИМ ГОСПОДАРСТВАМ І ПРОДОВОЛЬЧИМ СИСТЕМАМ, А ТАКОЖ ЗАПРОВАДЖЕННЯ КЛІМАТИЧНО-РОЗУМНИХ ТЕХНОЛОГІЙ Є ВАЖЛИВИМИ ДЛЯ СТВОРЕННЯ КЛІМАТИЧНО СТІЙКОГО СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА”

Спільна заява керівників Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН, Міжнародного валютного фонду, Групи Світового банку, Всесвітньої продовольчої програми та Світової організації торгівлі щодо глобальної кризи продовольчої безпеки, 15 липня 2022 року²⁰³

Органічне сільське господарство в Україні все ще мало розвинуте

Частка сільськогосподарських площ, які обробляють органічним способом (у %, зміна від 2010 до 2019)



Джерело: Продовольча та сільськогосподарська організація (FAO), аналіз BCG

Сільське господарство України потребує глибших системних змін, ніж просто розвиток технологій. Стале споживання та зменшення втрат харчових продуктів також необхідні. Сільське господарство має позбутися короткострокової зосередженості на виробництві й урожайності та перейти до парадигми «здорової та поживної їжі зі збереженням природи для майбутньої продовольчої безпеки». Першим кроком може стати розвиток органічного сільського господарства. Хоч місцевий попит на органічну продукцію низький, вона має значний експортний потенціал. Попиту на органічні продукти в країнах ЄС сприятиме також реалізація цілі Зеленої угоди ЄС щодо використання 25% сільськогосподарських земель ЄС для органічного землеробства²⁰⁴. ЮНЕП рекомендує Україні середньострокову мету — 10% землеробства перетворити на органічне, порівняно з 3%, встановленими 2021 року в «Національній економічній стратегії до 2030 року»²⁰⁵.



ВПРОВАДЖЕННЯ ПРИРОДООРІЄНТОВАНИХ РІШЕНЬ Є ДУЖЕ ВАЖЛИВИМ КРОКОМ ДЛЯ РОЗВИТКУ АГРАРНОГО СЕКТОРА УКРАЇНИ. ЗМІНА КЛІМАТУ ТА НАСЛІДКИ ВІЙНИ ЗМЕНШУЮТЬ ПРОДУКТИВНІСТЬ АГРОВИРОБНИЦТВА І ДОСТУПНІСТЬ ПЛОЩ ДЛЯ ОБРОБІТКУ. ПРИРОДООРІЄНТОВАНІ РІШЕННЯ ДАДУТЬ ЗМОГУ ОЩАДЛИВО ВИКОРИСТОВУВАТИ РЕСУРСИ ТА ЗБЕРЕГТИ ПОТЕНЦІАЛ УКРАЇНИ ЯК ОДНОГО З ПРОВІДНИХ СВІТОВИХ ВИРОБНИКІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ НА ДОВГІ РОКИ.”

Марина Калюжна, Інститут зоології ім. Шмальгаузена НАН України, Агропромислова група «Арніка»²⁰⁸

Трансформація сільського господарства в бік дружніх до природи продовольчих систем не може відбутися без переходу на здорове та стале харчування²⁰⁹, зокрема через зменшення споживання білка тваринного походження. Це позитивно впливатиме на клімат, а також створить привабливі економічні можливості для компаній, які розробляють альтернативи білкам тваринного походження. Згідно з дослідженням BCG, «інвестування в білки рослинного походження дає найбільшу економію на витратах, пов'язаних з викидами»²¹⁰. І оскільки торгівля дедалі більше зміщується в бік Європейського Союзу, Україна могла б надати пріоритет такому виробництву. Надійна стратегія для сільського господарства має поєднувати дії для сталого виробництва та зміни харчових звичок. У першій версії Плану відновлення передбачено значні інвестиції у виробництво м'яса та молока (мета — 5,5 мільярда доларів²¹¹), вирощування й перероблення овочів, фруктів, ягід, насіння в Україні (7,7 мільярда доларів).

Розумні програми розвитку можуть скерувати дії учасників ринку до розвитку дружнього до природи сільського господарства. Україна виграє від ухвалення нових законів, узгоджених із цілями і директивами Європейського Союзу. Наприклад, доєднання до цілі ЄС щодо повернення 10% сільськогосподарських площ у природні ландшафти сприятиме збільшенню біорізноманіття та збереженню продуктивності, а гармонізація українського законодавства з Директивою ЄС щодо пестицидів (Директива 2009/128/ЄС) вирішила б проблему їх використання в Україні. Виклик полягатиме у виконанні цих рішень, що означатиме, наприклад, частіший контроль за сівозмiнами та використання рослинних залишків, щоб запобігти деградації ґрунтів, а отже, гарантувати продовольчу безпеку для наступних поколінь.

НА КРОК ПОПЕРЕДУ. ПРИКЛАД «АСТАРТА-КИЇВ»

«Астарта-Київ» — українська публічна агропромислова компанія²¹², яка займає провідні позиції у тваринництві, виробництві цукру, молока²¹³, а також у переробленні сої. 2022 року її генеральний директор Віктор Іванчик переміг у номінації 2022 SDG Pioneer for Sustainable Business Strategy Глобального договору ООН за досягнення в просуванні Цілей сталого розвитку. «Астарта-Київ» реалізувала програми енергоефективності, що дало змогу знизити споживання дизельного пального на 14%, а також заощадити газ, електроенергію та воду на кількох цукрових заводах.

“**ПРИРОДНІ ЕКОСИСТЕМИ УКРАЇНИ БЕЗПОСЕРЕДНЬО ЗАЛЕЖАТЬ ВІД СТАЛОГО ПІДХОДУ КОМПАНІЙ. ЩОБ ЗБЕРЕГТИ ЦІЛІСНІСТЬ ПРИРОДИ, ЖИТТЄВО ВАЖЛИВО ЗАПРОВАДИТИ ВУГЛЕЦЕВЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО І ЗОСЕРЕДИТИСЯ НА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ТА РЕСУРСЕФЕКТИВНОСТІ. УКРАЇНА МАЄ ВИСОКУ ПОТРЕБУ РОЗШИРИТИ ВІДНОВЛЮВАНІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ ПРАКТИКИ, ТАКІ ЯК БЕЗОРНЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО, ПОСІВ ПОКРИВНИХ КУЛЬТУР, ВИКОРИСТАННЯ ІНГІБІТОРІВ АЗОТУ, МЕНШОЇ КІЛЬКОСТІ СИНТЕТИЧНИХ ДОБРИВ, ЗОКРЕМА ДЛЯ НАКОПИЧЕННЯ ОРГАНІЧНОЇ РЕЧОВИНИ В ҐРУНТІ. ПІДХІД СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПОТРІБНО ОСОБЛИВО ПОСИЛИТИ ПІД ЧАС ВІЙНИ, ЯК І ПІДТРИМАННЯ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА ТА РІВНЯ ЖИТТЯ ЛЮДЕЙ.”**

Віктор Іванчик, генеральний директор та засновник «Астарта-Київ»²¹⁴

СТАБІЛІЗАЦІЯ ТА ОЧИЩЕННЯ ЯК ПЕРЕДУМОВИ

Завершення війни, перспектива стабілізації або принаймні часткове повернення до нормального стану з відносною безпекою для потоків сільськогосподарської продукції є важливими умовами для реалізації цих рішень. Згідно з ФАО²¹⁵, «інвестиції не будуть надходити в умовах невизначеності щодо контролю над суверенною територією, доступу до портів і ринків, ринкової інфраструктури, внутрішнього споживання за умови повернення біженців і внутрішньо переміщених осіб, відновлення ділової діяльності та інших умов».

Крім того, очищення, розмінування та відбудову сільського господарства потрібно здійснювати комплексно з урахуванням планів відновлення інших секторів. Варто зазначити, що автомобільна та залізнична інфраструктура є основною для забезпечення обігу сільськогосподарської продукції всередині України та за кордон, особливо в непевних умовах блокади портів. Проте для транспортування товарів низької вартості, таких як зернові культури, немає економічно життєздатної альтернативи морським перевезенням. З іншими видами транспортування витрати сягнуть неприйнятної рівня та призведуть до зменшення надходжень для фермерів.

ПРОМИСЛОВІСТЬ

ОСНОВНІ ТЕЗИ



- Через свою історичну спадщину, використання малоефективних технологій та наявність важкого промислового виробництва, промисловість України є однією з найбільш енергоємних у Європі та Центральній Азії. Енергоємність ВВП більш ніж удвічі перевищує середньоєвропейський показник. Промисловість зумовлює щонайменше 25% викидів CO₂ в Україні²¹⁶, а також проблеми з відходами та забрудненням.
- Через війну збитки вже становлять 9,5 мільярда доларів²¹⁷ і передусім пов'язані з руйнуваннями та військовою окупацією основних промислових об'єктів.
- Завдяки інвестиціям може відбутися зелена відбудова промисловості. З витратами на робочу силу, значно нижчими за середні в ЄС, та глобальною тенденцією до регіоналізації ланцюгів постачання Україна має потенціал стати промисловою колискою, орієнтованою на ринки ЄС.

РЕКОМЕНДАЦІЇ

- Досягти «нульових викидів» відповідно до цілей ЄС, що сприятиме інтеграції в ЄС, а також конкурентоспроможності.
- Сформувати чітку зелену промислову політику, зосереджену на технологічних інноваціях, з концентрацією ресурсів для розвитку екоіндустріальних парків, що може розвинути зелену конкурентну перевагу.
- Втілити промислову модель за принципами ефективного використання природних ресурсів та циркулярності (використання супутніх продуктів, енергоефективність, управління відходами й викидами тощо), зокрема за допомогою моделей Четвертої промислової революції (Industry 4.0).



«Азовсталь», металургійний комбінат у Маріуполі, до свого руйнування.

© IStock-1397264497

ПОТУЖНА, АЛЕ ЗАСТАРІЛА ТА ЕНЕРГОЄМНА ПРОМИСЛОВІСТЬ СПРИЧИНЯЄ ЗНАЧНИЙ РІВЕНЬ ЗАБРУДНЕННЯ

Україна має велику промислову й виробничу базу з історичною концентрацією важкої промисловості (гірничодобувна промисловість, виробництво залізничного рухомого складу, верстатів, авіаційних двигунів) та легку й харчову промисловість²¹⁸. Виробнича галузь забезпечує близько 10% ВВП, тоді як промисловість загалом (будівельна також) створює близько 24% ВВП²¹⁹. Це контрастує з Україною пострадянських часів, де понад 30% ВВП створювала лише виробнича галузь. Наявні промислові активи рівномірно розподілено між чотирма галузями²²⁰, а саме: легкою промисловістю, виробництвом коксу / хімічної продукції / мінералів, виробництвом машин та обладнання і металургією. Щодо робочих місць, то в промислову галузь України залучено близько 25% працездатного населення²²¹.

Промислово-виробнича галузь украї важлива для експорту: вона створює 42,5% товарного експорту країни²²², решту — сільське господарство, паливна та гірничодобувна галузі. Особливу роль відіграє металургія, на яку 2018 року припадало 23% експорту України, 90% продукції сталі експортували²²³, зокрема до Італії та Туреччини²²⁴. Ці можливості успадковано з радянського періоду, коли Україна виступала металургійним центром завдяки багатим ресурсам залізної руди.

За даними Світового банку, Україна є однією з найбільш енергоємних країн світу — 2,3 кВт-год на долар ВВП (більш ніж удвічі вище, ніж у середньому у Європі²²⁵). Промисловість відіграє тут основну роль, оскільки на неї припадає 35% кінцевого споживання енергії²²⁶. Протягом багатьох років цьому сприяли низькі ціни на енергоносії (ціни на газ на 50% нижчі, ніж у Німеччині, протягом 2000 років²²⁷), а також фокус на експорті енергоємної продукції. Зокрема, це стосується сталі, яку все ще виробляють за застарілими технологіями через постійний дефіцит інвестицій. Це призвело до повного знецінення 90% сталеливарних заводів і печей України²²⁸. Ще один приклад: виробництво скла в Україні потребує приблизно удвічі більше енерговитрат на кінцевий продукт порівняно із середнім показником у країнах ЄС²²⁹.

Промисловість відповідальна за щонайменше 25% викидів парникових газів України²³⁰, але водночас вона споживає 35% енергії країни²³¹. Отже, промислові викиди CO₂ збільшуються через залежність від високовуглецевої енергетичної галузі. І тут металургія теж є основним гравцем. 24% сталі виробляють з використанням неефективних мартенівських печей, які в багатьох країнах вивели з експлуатації через рівень забруднення, до якого вони призводять, та енергоємність²³². У результаті близько 55% промислових викидів в Україні генерує виробництво чавуну і сталі²³³.

Застарілі технології української промисловості не дають змоги комплексно переробляти і використовувати ресурси, зокрема мінеральні. Значна їх частина повертається в природу у вигляді відходів, хоча їх можна було б використати в інших виробництвах. Майже жодні відходи, які утворюються в процесі збагачення руди, не використовують повторно (наприклад, у будівельних матеріалах), тоді як це можна зробити з 70% таких відходів²³⁴. Загалом 2019 року лише 0,14% відходів (у всіх галузях) перероблено, а 1,7% спалено, щоб отримати енергію, решта опинилася на сміттєвих полігонах і звалищах²³⁵. До війни був певний прогрес та ознаки зростання обізнаності про проблему, наприклад, 2021 року Американська торговельна палата в Україні та Українська пакувально-екологічна коаліція започаткували організацію відповідальності виробника (Producer Responsibility Organisation) у галузі пакування²³⁶.

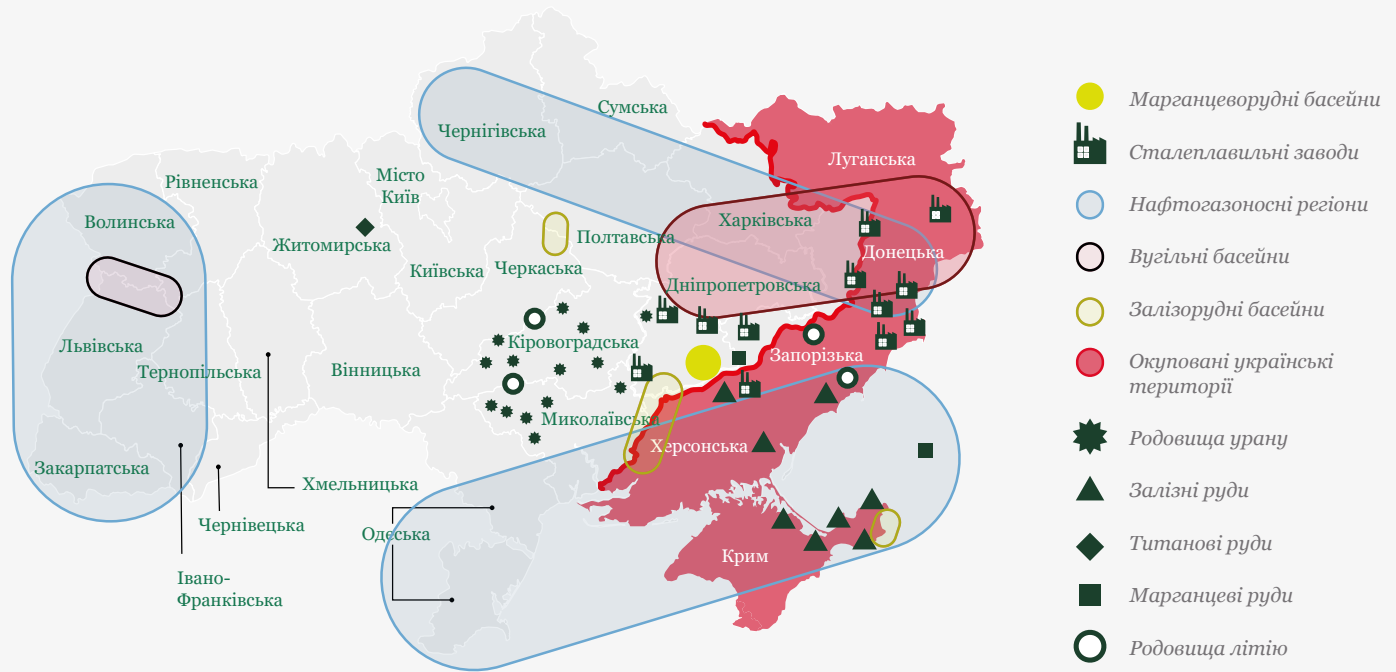
ПРОМИСЛОВИЙ КАПІТАЛ ЗРУЙНУВАЛА ВІЙНА

Війна спричинила значне руйнування промислових об'єктів України, збитки оцінюють у щонайменше 9,5 мільярдів доларів²³⁷. Великі українські виробничі об'єкти, такі як мариупольський металургійний комбінат «Азовсталь»²³⁸ або хімічний завод «Азот» у Северодонецьку,²³⁹ зруйновано, багато інших підприємств різних типів отримали пошкодження. За оцінками, протягом першого півріччя 2022 року виробництво сталі скоротилося удвічі порівняно з попереднім роком²⁴⁰.

За даними ЮНЕП²⁴¹, руйнування промислових об'єктів унаслідок воєнних дій може призвести до забруднення повітря та забруднення ґрунтових і поверхневих вод. Пошкоджено численні промислові об'єкти, склади та фабрики, на яких зберігали низку небезпечних речовин, починаючи від розчинників до аміаку та пластмас.

Окрім руйнування, значний вплив на цю галузь має втрата контролю над промисловими районами в східній та південно-східній частинах, у яких є і об'єкти важкої промисловості (зокрема виробництва сталі), і басейни видобутку природних ресурсів (залізної руди, вугілля тощо).

Основні промислові об'єкти та ресурсні басейни на сході та південному сході України перебувають під російською окупацією



Джерело: Берлінська економіка, 2021; Центр економічного відновлення, 2022; Вікіпедія, отримано 23 серпня 2022 (для територій, контрольованих Росією)

ЕКОНОМІЯ В ДОВГОСТРОКОВІЙ ПЕРСПЕКТИВІ ЗАВДЯКИ ЗЕЛЕНІЙ МОДЕРНІЗАЦІЇ

Декарбонізація промисловості — це не просто. Глобальне опитування BCG 2020 року²⁴² засвідчило, що лише 13% промислових компаній у всьому світі повністю втілили свою мету щодо декарбонізації виробництва та логістики. Майже дві третини компаній вважають, що декарбонізація збільшить їхні витрати на конверсію. Однак *«оскільки тиск щодо декарбонізації в усьому промисловому ланцюгу постачання посилюється, розділяти екологічну й економічну сталість буде все важче»*.

Енергоефективність зазвичай є хорошим початком, адже поєднує декарбонізацію та економію коштів. За даними Міжнародного енергетичного агентства, заміна системних компонентів на більш ефективні альтернативи може забезпечити від 2% до 5% економії, а вдосконалення виробничих систем — створити економію в понад 30%. Якщо Україна досягне рівня енергоефективності ЄС, це забезпечить економію приблизно в 7 мільярдів євро на рік²⁴³.

Технологічні рішення для цього існують. Перший крок — оптимізувати та автоматизувати процеси, а також вдосконалити систему та процедури енергоменеджменту. Це можна реалізувати, якщо створити можливості для добровільного втілення подібних рішень або стимулювати з боку уряду, наближуючи українські практики до європейських. Другий крок — масштабне розгортання систем сублічильників на промислових підприємствах України, оскільки наразі лише обмежена кількість компаній їх використовує²⁴⁴. Останній і найдорощий крок — модернізувати технологічне обладнання, зокрема для рекуперації тепла та когенерації.

Україна може почати запроваджувати стандарти ефективності відповідно до вимог Європейського Союзу. Це означає затвердити мінімальні стандарти енергоефективності для промислового обладнання, оскільки їх майже не було в Україні. Сприяння енергоефективності для малих і середніх підприємств також може заохочувати впроваджувати промислові програми енергоефективності.

ВІДБУДОВА ПРОМИСЛОВОСТІ З ДУМКОЮ ПРО МАЙБУТНЄ НА ПРИКЛАДІ ВИРОБНИЦТВА СТАЛІ

Металургія є прикладом промислової галузі України, яку не модернізували десятиліттями попри значні обсяги експорту та кваліфіковану робочу силу. Тут великий потенціал щодо декарбонізації.

Виробництво сталі в Україні має дві проблеми: високе енергоспоживання, яке залежить від енергетичної галузі з високими викидами вуглецю, і виробничі процеси, які призводять до викиду не виправдано великих об'ємів парникових газів. Рівень енергоспоживання та викидів можна зменшити за допомогою найкращих доступних технологій. Згідно з даними Міжнародного енергетичного агентства, використання технологій електродугових печей замість доменних або мартенівських може скоротити споживання енергії більш ніж у чотири рази²⁴⁵. Наприклад, викиди під час виробництва сталі в електродугових печах становлять 0,6 тCO₂/т, для старих технологій — приблизно 2,5 тCO₂/т²⁴⁶.

Проекти реконструкції та модернізації продемонстровано на початку цього року у Франції: ArcelorMittal (компанія, яку також представлено в Україні) зобов'язалася замінити свої технологічно застарілі доменні печі²⁴⁷. Такі зміни в Україні необхідні і в довгостроковій перспективі, оскільки її конкурентна перевага може опинитися під загрозою, коли ЄС запровадить механізм вуглецевого коригування на кордоні (Carbon Border Adjustment Mechanism)²⁴⁸ — податок на певні імпортовані матеріали з урахуванням викидів, які пов'язані з їх виробництвом (чавун, сталь, цемент, алюміній, добрива й електроенергія).

Більш амбітне рішення — залучити та розгорнути великі інвестиції для перебудови чи модернізації промислової галузі України за допомогою технологій і процесів Індустрії 4.0. Ця ініціатива перетворить Україну на низьковитратну декарбонізовану промислову колицу, орієнтовану на ринок ЄС. Індустрія 4.0 означає об'єднання машин та процесів для промисловості за допомогою інформаційних і комунікаційних технологій: *«Датчики, машини, деталі та IT-системи будуть об'єднані вздовж ланцюга створення вартості за межами одного підприємства. Ці системи можуть взаємодіяти за допомогою стандартних інтернет-протоколів й аналізувати дані, щоб запобігти збою та адаптуватися до змін»²⁴⁹.*

Завдяки цифровим технологіям зниження впливу на довкілля можна передбачити на етапі проектування. Наприклад, можна вимірювати та відстежувати викиди, пов'язані з виробництвом; термін служби виробничого обладнання можна продовжити завдяки датчикам і моделям аналізу даних, які вимірюють викиди вуглецю та вказують на несправності частин машини. Інший варіант використання цифрових технологій стосується виробництва енергії: Індустрія 4.0 враховує потенціал локального виробництва енергії і завдяки забезпеченню відновлюваних джерел енергії, і внаслідок використання супутніх продуктів самого виробництва (наприклад, тепла, яке генерується на виробництвах целюлозно-паперової галузі). Згідно з даними ООН, споживання енергії в основних енергоємних галузях можна зменшити до 29% завдяки впровадженню таких технологій²⁵⁰.

ЗЕЛЕНА ПРОМИСЛОВА ПОЛІТИКА

У плані відновлення наразі передбачено 10 мільярдів доларів для екомодернізації української промисловості з

наміром імпортувати інноваційні технології, які сприятимуть скороченню (близько в 10 разів) викидів парникових газів. Ця ініціатива демонструє усвідомлення проблем промисловості, однак немає пояснення, як можна ефективно досягти результатів і чи існують для цього стимули. Створення сучасної промислової інфраструктури з низькими викидами вуглецю має отримати підтримку і з боку українського уряду, і з боку міжнародних донорів та інвесторів.

Щоб зелене відновлення України було успішним, важливо розробити чітку промислову політику. Це означає втілювати обрані технологічні інновації та зосереджувати інвестиції там, де є доведений потенціал конкурентної переваги, а також сприяти створенню центрів, які можуть забезпечити ефективне використання ресурсів, наприклад, можливості локального використання супутніх продуктів виробництва, повторне використання енергії та опалення, а також створення циркулярності матеріалів. Такі центри можуть мати форму екоіндустріальних парків заради *«промислового симбіозу, за допомогою якого компанії отримують конкурентну перевагу, здійснюючи обмін матеріалами, енергією, водою та супутніми продуктами»²⁵¹*. Наразі досвід у створенні таких парків має Організація Об'єднаних Націй з промислового розвитку, зокрема в Азії.

Інвестиції у відбудову повинні відповідати майбутньому механізму вуглецевого коригування на кордоні, їх потрібно спрямовувати не лише на важку промисловість, а й на інші типи виробництва, зокрема готової продукції, щоб краще задовольнити і місцевий попит, і попит ЄС. Масштаб капіталовкладень та передача технологій потребуватиме тісної взаємодії між національними урядами, міжнародними установами, приватними компаніями і донорами.

ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЦИФРОВІ РІШЕННЯ

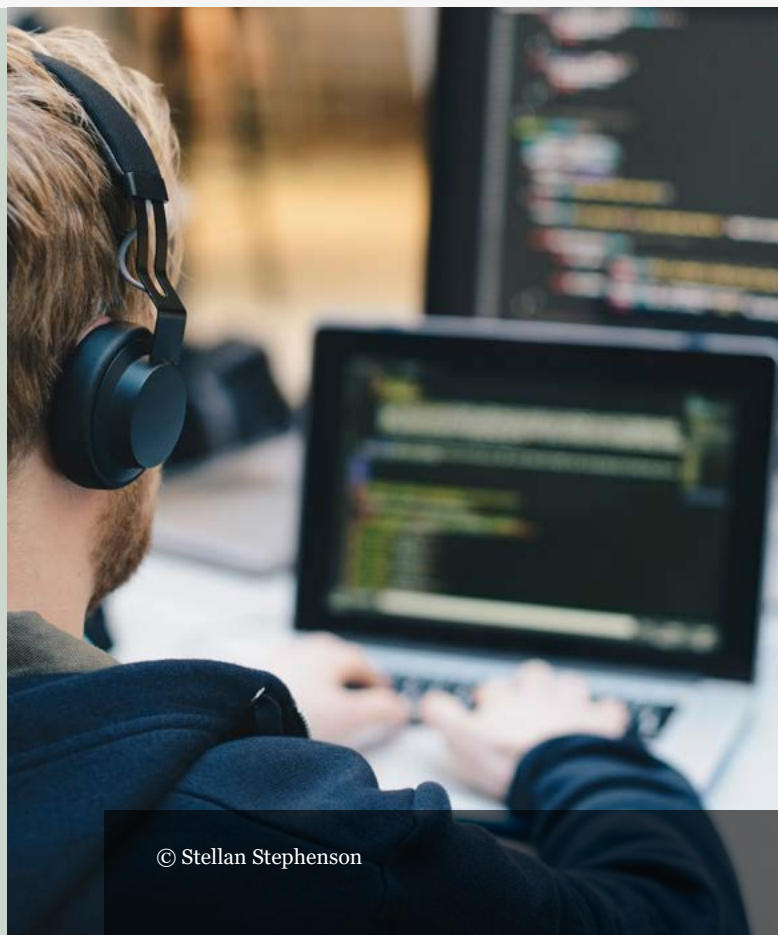
ОСНОВНІ ТЕЗИ



- Саме галузь технологій та цифрових рішень була і є особливою перевагою у забезпеченні розвитку України завдяки значній кількості населення, обізнаного в цифрових технологіях (приблизно 250 тис. українців²⁵²), надзвичайно широкому застосуванню цифрових технологій у державному секторі і провідним позиціям України з надання ІТ-послуг та створення ІТ-стартапів.
- Війна створила загрози для цієї переваги через переміщення ІТ-працівників України і зменшення попиту; стратегія повторного залучення людського капіталу та подальшого розвитку цього сектора має вирішальне значення для майбутнього України.
- Доведено, що технології й цифрові рішення можуть стати вагомим чинником створення економічних можливостей, сталості (технології, що сприяють енергоефективності та низькому рівню викидів, створення інновацій) і кращого управління (через цифровізацію державного управління).

РЕКОМЕНДАЦІЯ

- Використати можливості України в галузі технологій і даних, щоб залучити інвесторів, сприяти впровадженню найкращих доступних технологій у країні та підтримувати декарбонізацію інших секторів за допомогою цифрових рішень.



© Stellan Stephenson

ОСНОВНИЙ ЧИННИК ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ

Хоч ІТ-сектор забезпечує лише 4% ВВП України²⁵³, 2021 року на нього припадало 10% загального експорту країни²⁵⁴ на суму 6,8 мільярда доларів. Розвиток галузі також є безпрецедентним: 2020–2021 рр. цифровий експорт зріс на 36%, що робить ІТ-сектор України однією з найбільших індустрій з розробки програмного забезпечення у Європі²⁵⁵.

Потенціал сектора технологій та цифрових рішень для розвитку економіки України ще не використано. За даними ООН, збільшення цифровізації України на 10% зумовить зростання ВВП на душу населення на 2,1%. Це значно вищий показник зростання, ніж в інших європейських країнах (від 0,5 до 1,4%)²⁵⁶. Крім того, розвиток цифрової економіки надає більше можливостей: за останні 20 років глобальна цифрова економіка зростала більш ніж у 2 рази швидше, ніж світовий ВВП, і становить понад 15% світового ВВП²⁵⁷.

Україна також відома своєю прогресивною цифровізацією порівняно з іншими країнами Центральної та Східної Європи, особливо в державному секторі. Про це свідчать провідні позиції в багатьох міжнародних рейтингах: наприклад, Україна посіла 39 місце в рейтингу технологічної готовності (Technological Readiness Rating) журналу The Economist за 2018–2022 роки²⁵⁸ і шосте у Європейському рейтингу зрілості в застосуванні відкритих даних (European Data Maturity Rating) 2021 року²⁵⁹. Довоєнні плани України полягали в тому, щоб продовжити розвивати ці успіхи: уряд мав забезпечити високошвидкісний інтернет для 95% громадян²⁶⁰ і розгорнути нові проекти, зокрема електронне громадянство, що дало б змогу вести бізнес іноземцям²⁶¹.

Україна може похвалитися висококваліфікованими працівниками: понад 100 тис. спеціалістів здобули сертифікацію Microsoft²⁶³. 2020 року ІТ-працівники України зайняли перше місце за співвідношенням ціна / якість у Східній Європі²⁶⁴ і можуть працевлаштуватися у великих міжнародних компаніях. Це також сприяє створенню успішних місцевих стартапів, деякі з яких придбали технологічні гіганти: наприклад, Viewdle (розпізнавання облич) придбав Google, а Looksey (застосунок для зміни вигляду в режимі реального часу) придбав Snapchat²⁶⁵.

У галузі державного сектора цифровізація зумовила створення порталу «Дія», у якому запропоновано 70 державних онлайн-послуг, зокрема найшвидшу реєстрацію бізнесу у світі — орієнтовно 10–15 хвилин, щоб стати підприємцем, і 30 хвилин, щоб заснувати товариство з обмеженою відповідальністю. Цей портал обслуговує 3,6 мільйона користувачів, серед них 370 тисяч підприємців і 4,5 тисячі компаній. Уряд також запустив мобільний застосунок «Дія 2.0», який завантажило понад 17 мільйонів українців²⁶⁶ і який надає доступ до 9 цифрових документів (ідентифікаційна картка, паспорт, водійські права тощо). Це робить Україну першою країною у світі, яка запропонувала цифрове посвідчення особи.

ВІДНОВЛЕННЯ ТА ПІДТРИМКА ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ — ВАЖЛИВЕ ПІСЛЯВОЄННЕ ЗАВДАННЯ

Від початку війни триває тиск на цифрову інфраструктуру: знищено 22% оптичних мереж та 11% веж мобільного зв'язку²⁶⁷, у зонах бойових дій зруйновано до 100% інтернет-інфраструктури, знизилася якість передачі даних (у мережах інтернет-забезпечення — на 13%, у мобільних — на 26%), повністю втрачено мобільний зв'язок у 12,2% населених пунктів України²⁶⁸. Кібервійна призводила до блокування доступу до важливих онлайн-сервісів і вебсайтів (громадських радіо та банків²⁶⁹), також численними були спроби знищити адміністративні дані через злам²⁷⁰.

Війна не зупинила цифровізації країни, навпаки, уряд подвоїв зусилля щодо інтеграції та подальшого узгодження з європейськими правилами. Від початку 2022 року Україна ухвалила кілька законів про електронні комунікації і регулювання телекомунікацій (поглиблена реформа галузі та наближення до єдиного цифрового ринку ЄС (Digital Single Market²⁷¹). Уряд також активно продовжив розвивати мобільний застосунок «Дія 2.0», інтегруючи нові сервіси і демонструючи важливість цифровізації та прозорості у своїй стратегії.

Переміщення населення через війну може мати значний вплив на цифровий сектор: станом на серпень 2022 року близько 7 мільйонів українців²⁷², зокрема понад 50 тис.²⁷³ ІТ-фахівців (близько 20% ІТ-працівників країни), переїхали до країн Європи, до 7% працівників технологічної галузі пішли на військову службу або поповнили урядові кіберсили²⁷⁴. Виникає особливе занепокоєння щодо цифрового майбутнього України, оскільки частина ІТ-фахівців переїхала б або працювала віддалено, якби це було можливо, а щонайменше 27 тис. ІТ-фахівців мають намір залишити країну навіть після перемоги²⁷⁵. Можливості працевлаштуватися в Україні теж зменшуються: кількість вакансій на ІТ-ринку за період війни скоротилася вдвічі²⁷⁶.



Штучний інтелект для відновлення міст і захисту лісів

Супутникові зображення високої роздільної здатності, оброблені за допомогою відповідних технологій машинного навчання, можуть стати корисним інструментом для сталого відновлення України. Штучний інтелект особливо цінний у виборі пріоритетних територій для збереження або сталого зростання й оцінки збитків. В Україні алгоритми штучного інтелекту допомагають створювати

карти знеліснення, а також руйнування будівель та міських територій. Це замінює працю польову роботу і звільняє ресурси для інших завдань відновлення. Штучний інтелект також здатен допомогти в ситуаціях, які складно комплексно оцінити, користуючись традиційними інструментами²⁷⁷.

ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ — ПРИСКОРЮВАЧ СТАЛОЇ ЕКОНОМІКИ

Відновлення та розвиток технологічного потенціалу України — це не лише економічне зростання: технологічна й цифрова галузь може сприяти сталому відновленню країни і підтримувати зелене зростання в інших галузях. За даними Міжурядової групи експертів з питань клімату, цифрові технології можуть сприяти пом'якшенню наслідків зміни клімату²⁷⁸: «Датчики, інтернет речей, робототехніка та штучний інтелект можуть поліпшити управління енергією в усіх галузях, підвищити енергоефективність і сприяти впровадженню багатьох технологій з низьким рівнем викидів, зокрема для децентралізованої відновлюваної енергетики, створюючи економічні можливості». В Україні технології мають потенціал, щоб забезпечити сталий розвиток у різних секторах та галузях,

від ресурсоощадного точного землеробства до циркулярної економіки на основі технологій Індустрії 4.0.

Інвестиції в цифрові рішення Рада Європейського Союзу визначає як основні для сталого розвитку економіки й суспільства²⁷⁹: «Завдяки ефективному впровадженню цифрових технологій залежність економічного зростання від використання ресурсів, що завдає негативного впливу на навколишнє середовище, можна значно зменшити». Є чимало можливостей для розроблення нових цифрових рішень, спрямованих на відновлення навколишнього природного середовища, або врахування екологічних критеріїв під час розробки проєктів. Це може відбутися завдяки інвестуванню у зелені та орієнтовані на навколишнє середовище стартапи, що згодом дасть змогу об'єднати цифрові і технологічні рішення для відновлення довкілля та збереження природи у єдиній цифровій стратегії.



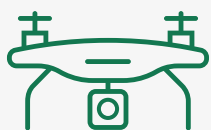
СЬОГОДНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДАЮТЬ ЗМОГУ НЕ ЛИШЕ ВРАХОВУВАТИ АБО ЗМЕНШУВАТИ СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГІЇ, ВИКИДИ ТА УТВОРЕННЯ ВІДХОДІВ, А Й СТВОРЮВАТИ НОВІ ПРОДУКТИ ЧИ ПРОЦЕСИ, ЩО Є БІЛЬШ ЕКОЛОГІЧНИМИ. ОСНОВНИМ СТИМУЛОМ ДЛЯ РОЗВИТКУ ЗЕЛЕНИХ ПРОЄКТІВ Є ПОПИТ НА НИХ. МИ ЗАРАЗ БАЧИМО ЦЕ НА СВІТОВОМУ РИНКУ. [...] ЩОЙНО УКРАЇНСЬКІ ЧИ ІНОЗЕМНІ КОМПАНІЇ, ЯКІ ПРАЦЮЮТЬ В УКРАЇНІ, БУДУТЬ ГОТОВІ ІНВЕСТУВАТИ В ЦИФРОВІ РІШЕННЯ ДЛЯ СВОГО БІЗНЕСУ, ВОНИ ЗМОЖУТЬ ЗНАЙТИ ДОСТАТНЬО ДОСВІДУ НА УКРАЇНСЬКОМУ РИНКУ ДЛЯ ЇХ ВПРОВАДЖЕННЯ.”

Тарас Кицмей, співзасновник і член ради директорів SoftServe²⁸⁰

Цифрові технології потрібно інтегрувати в рішення щодо реконструкції в усіх галузях економіки. Наприклад, у галузі інфраструктури ОЕСР рекомендує прокласти оптоволоконні кабелі по всій території України (у сільській місцевості також) під час реконструкції доріг, навіть якщо оператори не матимуть змоги надавати послуги ще протягом кількох років²⁸¹. Подібно в промисловій галузі підходи Індустрії 4.0²⁸² мають бути стандартом проєктування, щоб українська продукція набула довгострокової конкурентоспроможності на європейському та світовому ринках і через енергоефективність, і через

рівні викидів парникових газів. Застосування таких підходів також сприятиме кращій якості екологічних даних, зокрема щодо викидів.

Зрештою, коли війна завершиться, Україні доведеться активно взаємодіяти з ІТ-спеціалістами, щоб знову залучити їх до країни. Прикладом є колишня онлайн-платформа ReturntoPoland.pl, призначена для громадян Польщі, які працювали за кордоном²⁸³, або іспанський «Путівник для повернення» (*“Guía del retorno a España”*)²⁸⁴.



Розмінування за допомогою безпілотників і технологій штучного інтелекту

Розкидати протипіхотні міни на великій території за допомогою авіації чи артилерії²⁸⁵ — справа хвилини, і ціна однієї міни не висока — від 3 до 30 доларів²⁸⁶. Проте очищення полів від боєприпасів та мін, що не вибухнули, є тривалим та дорогим. Середня вартість знешкодження міни становить від 300 до 1 000 доларів. За оцінками, 15% території України заміновано²⁸⁷, це більше, ніж у будь-якій країні світу²⁸⁸. Міни шкодять і людям, і природі.

У світі існує низка нових технологій розмінування, зокрема залучення безпілотників або штучного інтелекту. Доведено, що ці технології *«суттєво допомагають [...] первинному технічному обстеженню для пошуку найбільш імовірних місць розташування мінних полів»*²⁸⁹. Маючи значний людський капітал у галузі технологій і цифрових рішень, Україна може розширити використання подібних способів та розвивати їх далі.



Ручасник IT Arena – найбільшої IT-події в Україні та Східній Європі, що проводиться з 2014 року у Львові.

© IT Arena

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

НАЛЕЖНОГО УПРАВЛІННЯ

ПЛАНом ВІДНОВЛЕННЯ

Грунтуючись на звітах, які доводять необхідність реформувати системи державного управління в Україні (такі як «Звіт Європейської Комісії про впровадження асоціації в Україні»²⁹⁰), та використовуючи відповідні міжнародні тематичні рейтинги (такі як «Індекс верховенства права» (Rule of Law Index)²⁹¹), вважаємо, що Україна має чудові можливості, щоб утілити прогресивні практики побудови кращої й сильнішої держави.

Міжнародні дослідження та звіти свідчать, що країни зі строгими екологічними нормами є найбільш економічно конкурентоспроможні й ефективні. Міжнародний аналіз економічних аспектів дотримання законів з охорони довкілля та здійснення ефективної екологічної

політики, який здійснила ОЕСР²⁹², спростовує думку, що регуляторні механізми захисту навколишнього середовища є «дорогими» для економіки та продуктивності. Саме комплекс природоохоронних законів та екологічної політики і чітке їх впровадження створює надійне та сприятливе середовище для економічного зростання, зокрема екологічних інновацій і сталих інвестицій, а також формує правову визначеність.

Належне врядування та заохочення громадськості до участі в процесі ухвалення рішень (як зазначено в Орхуській конвенції²⁹³) мають важливе значення для впровадження екологічних норм.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ОСНОВНИХ РЕФОРМ

- Забезпечити щорічне звітування Верховної Ради (Парламенту України), Кабінету Міністрів (органу виконавчої влади), Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України й інших міністерств, дотичних до екологічних питань щодо стану розроблення та впровадження екологічної політики і законодавства з охорони довкілля під час пленарного засідання Парламенту України. Так український законодавчий орган буде добре поінформований про стан імплементації природоохоронного законодавства та екологічної політики, а також про дії, необхідні для наближення до законодавства ЄС. Верховна Рада може сприяти пошуку рішень через залучення широкого кола зацікавлених сторін до обговорень. Охорона довкілля і кліматична стабільність мають вплив на всі суспільні виміри.
- Посилити впровадження Оцінки впливу на довкілля (ОВД) та Стратегічної екологічної оцінки (СЕО) шляхом:
 - а. затвердження відповідно до законодавства ЄС обов'язкових методичних матеріалів щодо стандартів і технічних рекомендацій для розробників та консультантів з ОВД і СЕО;
 - б. створення загальнодоступної платформи з документами публічного обговорення та погодження кожного проекту, який проходить процедуру отримання екологічних дозволів;
 - в. доповнення законодавчої бази ОВД та СЕО правилами, які застосовують для оцінки впливу на природоохоронні території, місця концентрації біорізноманіття та оселищ, відповідно до вимог Оселищної Директиви ЄС 92/43/ЄЕС.
- Реформувати Державну екологічну інспекцію України з акцентом на розширення об'єктів та суб'єктів контролю (поширити контроль і на органи влади, і на фізичних осіб, а не лише на бізнес). Крім того, підвищити прозорість процесу перевірок та їх результатів шляхом порівняння з даними про стан навколишнього природного середовища із систем моніторингу, висвітлення результатів моніторингу стану довкілля, публічного доступу до документів (протоколи перевірок, а також приписів). Ризик корупції можна мінімізувати, запровадивши систему справедливого, прозорого розслідування і базові принципи підзвітності в щоденній роботі та моніторингу динаміки стану довкілля на певній території. Соціальний статус інспекторів держава має гарантувати через випадковий відбір інспекторів для кожної справи та належної оплати праці.

ДЖЕРЕЛА

WWF

Публікації

- [Green Recovery and Reconstruction Toolkit](#), WWF International, 2010 р.
- [A living economy for Greece](#), WWF-Греція, 2013 р.
- [Blueprint for a green recovery in Greece](#), WWF-Греція, 2020 р.

Заяви

- [Statement on Ukraine](#), WWF International, 15 березня 2022 р.
- [Зелена відбудова України: Позиція громадськості](#), WWF-Україна, 6 травня 2022 р.
- [Assessing the environmental impacts of the war in Ukraine](#), WWF Центральної та Східної Європи, 13 червня 2022 р.
- [Відбудуємо кращу Україну. Творити майбутнє, а не відтворювати минуле](#), WWF-Україна, 1 липня 2022 р.
- [Заява про післявоєнну сталу відбудову України](#), WWF-Україна, 1 липня 2022 р.
- [Конференція з відновлення України: громадські екологічні організації закликають до зеленої післявоєнної відбудови України](#), WWF-Україна, 5 липня 2022 р.
- [Ukraine: Invest in the Future, Don't Rebuild the Past](#), WWF Центральної та Східної Європи & WWF-Україна, 15 липня 2022 р.

BCG

Публікації

- [BCG Executive Perspectives: War in Ukraine](#), Boston Consulting Group (BCG), березень-червень 2022 р.
- [The War in Ukraine and the Rush to Feed the World](#), Boston Consulting Group (BCG), 17 травня 2022 р.

Публікації

- [BCG Statement on Work in Russia](#), Boston Consulting Group (BCG), 4 березня 2022 р.
- [Boston Consulting Group Launches a Hub for Ukrainian Talent](#), Boston Consulting Group (BCG), 1 квітня 2022 р.

ІНШІ ДЖЕРЕЛА

Конференція з відновлення України 2022

- [План відновлення України](#), Національна рада з відновлення, 4 липня 2022 р.
- [«Декларація Лугано»](#), Міжнародна конференція з питань відновлення України (URC 2022), 5 липня 2022 р.

Керівні принципи

- [Literature Review on Law and Disaster Recovery and Reconstruction](#), International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (IFRC), 13 січня 2021 р.
- [Guidelines for Sustainable Reconstruction and Urban Regeneration in the MENA region](#), United Nations Human Settlements Programme (UN HABITAT), жовтень 2021 р.
- [Sustainable Reconstruction & Recovery Framework](#), European Bank for Reconstruction and Development (EBRD), березень 2022 р.

Публікації з питань реконструкції України

- [A Blueprint for the Reconstruction of Ukraine](#), Center for Economic Policy Research (CEPR), квітень 2022 р.
- [Environmental impacts of the war in Ukraine and prospects for a green reconstruction](#), Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), 1 липня 2022 р.
- [Putting the green reconstruction of Ukraine into action](#), Ecoaction, 4 липня 2022 р.
- [Green reconstruction. Post-war green recovery of Ukraine](#), WiseEurope, 18 липня 2022 р.

Економічна та галузева література

- [Energy Policies beyond IEA countries: Ukraine 2012](#), International Energy Agency (IEA), 19 жовтня 2012 р.
- [Energy Efficiency Policy Priorities: Ukraine](#), International Energy Agency (IEA), листопад 2015 р.
- [Doubling down on reform: building Ukraine's new economy](#), International Finance Corporation (IFC), січень 2021 р.
- [Ukraine's system of crony capitalism](#), Chatham House, липень 2021 р.

Статті та думки

- [The Underachiever: Ukraine's Economy Since 1991](#), Carnegie Endowment for International Peace, 9 березня 2012 р.
- [Економічні причини для зеленої відбудови України](#), Vox Ukraine, 8 червня 2022 р.

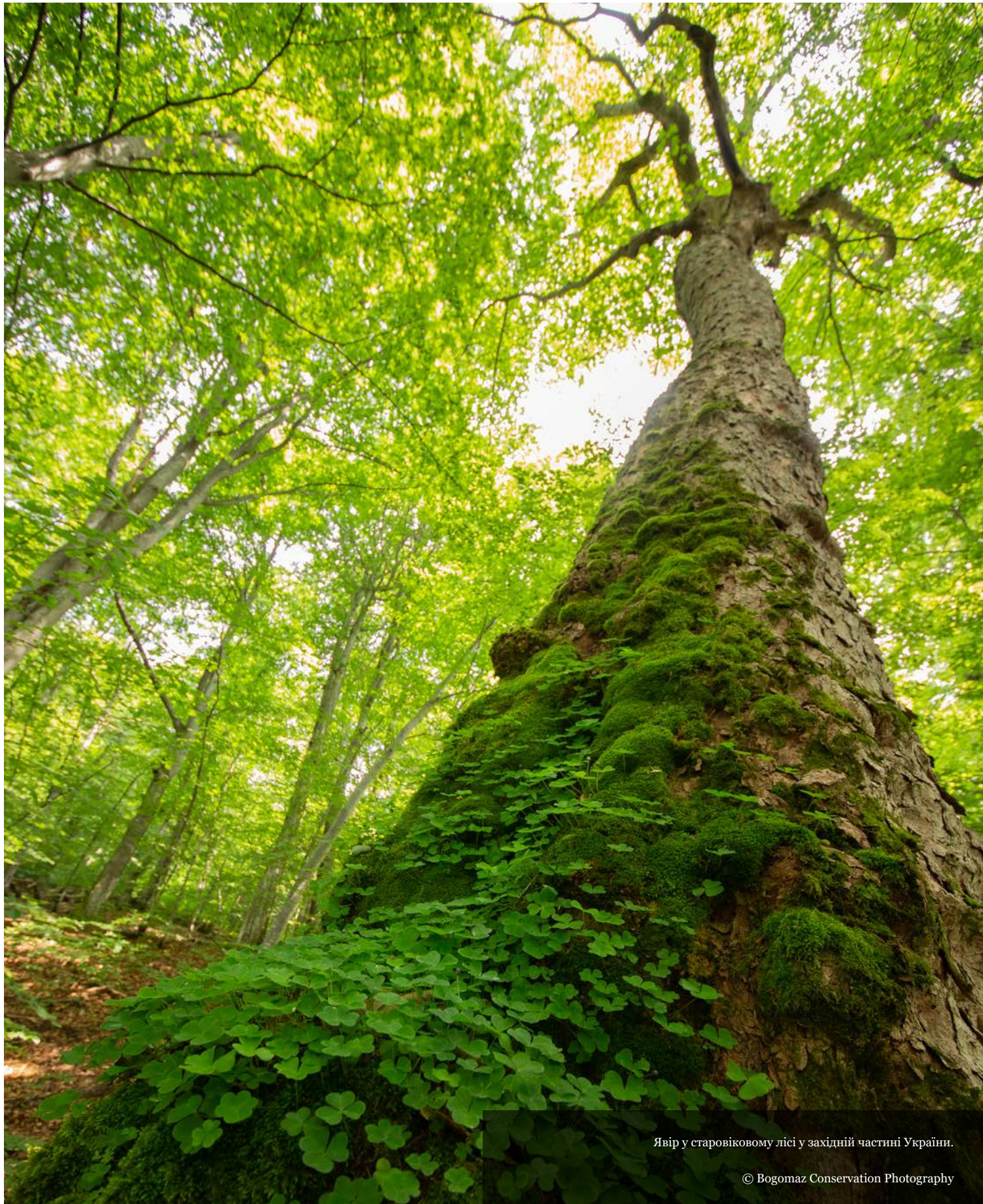
ВИНОСКИ

- ¹ [Ukraine Support Tracker](#), Kiel Institute for the World Economy, отримано 30 серпня 2022 р.
- ² [Ukraine Support Tracker Data](#), Kiel Institute for the World Economy, отримано 30 серпня 2022 р.
- ³ ~332 мільярди доларів кліматичного фінансування 2015-2019 рр. Джерело: [Climate Finance Provided and Mobilized by Developed Countries: Aggregate trends updated with 2019 data](#)
- ⁴ [Climate Action Tracker: Ukraine - Assessment](#), Climate Action Tracker, отримано 31 серпня 2022 р.
- ⁵ «Декларація Лугано», Міжнародна конференція з питань відновлення України (URC 2022), 5 липня 2022 р.
- ⁶ [Ukraine: current situation](#), Council of the European Union, отримано 24 серпня 2022 р.
- ⁷ [Ukraine's participation in the European Green Deal](#), Office of Deputy Prime Minister for European and Euro-Atlantic Integration of Ukraine, 2020.
- ⁸ [Ukraine Internal Displacement Report: General Population Survey, Round 7](#), International Organization for Migration (IOM), 23 липня 2022 р.
- ⁹ [Ukraine Refugee Situation](#), United Nations High Commissioner for Refugees (UNHCR), отримано 30 серпня 2022 р.
- ¹⁰ [Загальна сума прямих збитків інфраструктурі зросла до \\$113,5 млрд, мінімальні потреби у відновленні зруйнованих активів наближаються до \\$200 млрд, Київська школа економіки \(KSE\), 22 серпня 2022 р.](#)
- ¹¹ На 24% в середньому скоротилася чисельність популяції тварин у Європі та Центральній Азії впродовж 1970-2016 рр. Джерело: [Living Planet Report 2020 - Bending the curve of biodiversity loss](#), WWF, 2020.
- ¹² [The Global Risks Report 2022. 17th Edition](#), World Economic Forum (WEF), 2022.
- ¹³ [The economics of climate change: no action not an option](#), Swiss Re Institute, 22 квітня 2021 р.
- ¹⁴ [Ukraine Agricultural Production and Trade: Factsheet April 2022](#), US Department of Agriculture, квітень 2022 р.
- ¹⁵ [Towards a decarbonisation of Ukraine's steel sector](#), Berlin Economics, 8 травня 2021 р.
- ¹⁶ [Ukraine: Country overview](#), United Nations Environment Programme World Conservation Monitoring Center (UNEP-WCMC), 17 травня 2020 р.
- ¹⁷ [Україну накрила потужна пилова буря, люди змушені дихати піском: у чому проблема та як уберетися](#), ТСН, 23 червня 2021 р.
- ¹⁸ [Climate Change Impacts for Ukraine](#), Met Office, 8 грудня 2021 р.
- ¹⁹ [Climate Change Risk in Ukraine: Country Fact Sheet](#), USAID, 2016.
- ²⁰ «Декларація Лугано», Міжнародна конференція з питань відновлення України (URC 2022), 5 липня 2022 р.
- ²¹ [Указ Президента України № 722/2019](#), Офіс Президента України, 30 вересня 2019 р.
- ²² 4836 доларів для України та 38 234 долари для ЄС, цифри 2021 року. Джерело: [World Bank Open Data: GDP per capita \(current US\\$\)](#), The World Bank Group, отримано 29 серпня 2022 р.
- ²³ ILP 2019, Джерело: [Country Insights: Human Development Insights](#), United Nations Development Programme (UNDP), отримано 29 липня 2022 р.
- ²⁴ [Trade Profile: Ukraine](#), World Trade Organization (WTO), 2021.
- ²⁵ Докладніше див. у розділі «Енергетика».
- ²⁶ Інтерв'ю з авторами, серпень 2022 р.
- ²⁷ [Environmental Performance Index 2022](#), Yale Center for Environmental Law & Policy, 6 червня 2022 р.
- ²⁸ [Build Back Better in recovery, rehabilitation and reconstruction](#), United Nations International Strategy for Disaster Reduction (UNISDR), 2017.
- ²⁹ [Climate Change Knowledge Portal: Ukraine](#), The World Bank Group, 2021.
- ³⁰ [Ukraine's system of crony capitalism](#), Chatham House, липень 2021 р.
- ³¹ [Антикорупція як критично умова сталого відновлення](#), Transparency International Україна, 1 липня 2022 р.
- ³² [2021 Corruption Perceptions Index 2021](#), Transparency International, отримано 28 липня 2022 р.
- ³³ [План відновлення України](#), Національна рада з відновлення, 4 липня 2022 р.
- ³⁴ [Keynote speech by President von der Leyen at the opening ceremony of the Ukraine Recovery Conference](#), European Commission, 4 липня 2022 р.
- ³⁵ [War in Ukraine is Serious Setback to Europe's Economic Recovery](#), International Monetary Fund (IMF), 22 квітня 2022 р.
- ³⁶ [81% компаній допомагає працівникам в Україні та за кордоном — нове опитування «Делойт» в Україні та Американської торговельної палати в Україні](#), 2 червня 2022 р.
- ³⁷ [Загальна сума прямих збитків інфраструктурі зросла до \\$113,5 млрд, мінімальні потреби у відновленні зруйнованих активів наближаються до \\$200 млрд, Київська школа економіки \(KSE\), 22 серпня 2022 р.](#)
- ³⁸ Джерела: Національна служба статистики України; Агентство українських залізниць; Національний інститут стратегічних досліджень України; публічна інформація (наприклад, MEA, Reuters); експертні інтерв'ю BCG; аналіз BCG.
- ³⁹ [The Green Tech Opportunity in Hydrogen](#), Boston Consulting Group (BCG), квітень 2021 р.
- ⁴⁰ Інтерв'ю з авторами, серпень 2022 р.
- ⁴¹ Інтерв'ю з авторами, серпень 2022 р.
- ⁴² [Зелена відбудова України: Позиція громадськості](#), WWF-Україна, 6 травня 2022 р.
- ⁴³ [Цілісність, стійкість та ефективність відбудови України](#), RISE Ukraine, отримано 23 серпня 2022 р.
- ⁴⁴ Див., наприклад: [Building Back Safer and Greener, a Guide to Sound Environmental Practices for Disaster Recovery in Nepal](#), WWF Nepal, 2016.
- ⁴⁵ [Зелена відбудова України: позиція громадськості](#), Екодія, 5 травня 2022 р.
- ⁴⁶ Серед переглянутої літератури: пропозиції покращеного відновлення 2006 року; принципи Mannakkara & Wilkinson 2013 року; принципи UN Habitat 2022 року щодо відновлення міст; Сендайська рамкова програма 2015 року; принципи реконструкції України СЕРР; принципи українського громадянського суспільства, адаптовані для реконструкції України; принципи WWF щодо відновлення України; принципи Лугано та подальші звіти ОЕСР, ОБСЄ, ПРООН, Світового банку, GFDRR, ЮНЕСКО, IFRC, UNDRR, ЄС, IRP.
- ⁴⁷ [In historic move, UN declares healthy environment a human right](#), United Nations Environment Programme (UNEP), 28 липня 2022 р.
- ⁴⁸ [Конституція України](#), Верховна Рада України, 28 червня 1996 р.
- ⁴⁹ [10 Priorities for Ukraine's Post-War Economic Recovery](#), American Chamber of Commerce in Ukraine, 18 липня 2022 р.
- ⁵⁰ [Right to higher education: unpacking the international normative framework in light of current trends and challenges](#), United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), 2022.
- ⁵¹ [Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development](#), United Nations (UN), 25 вересня 2015 р.
- ⁵² [World Bank Open Data: Arable Land](#), The World Bank Group, отримано 28 липня 2022 р.
- ⁵³ [Millennium Ecosystem Assessment \(Program\). Ecosystems and Human Well-Being](#), Island Press, 2005.
- ⁵⁴ [Changes in the global value of ecosystem services](#), Global Environmental Change Journal, 2014.
- ⁵⁵ Там само.
- ⁵⁶ 2022 долари США; оцінку зроблено з використанням середніх значень екосистеми на біом. Джерела: [Concept of ecosystem services and its implementation in Ukraine](#), Journal of Geology, Geography and Geoecology, 9 липня 2020 р.; [Global estimates of the value of ecosystems and their services in monetary units](#), Ecosystems Services, липень 2012 р.
- ⁵⁷ [Fighting climate change: International attitudes toward climate policies](#), Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), 12 липня 2022 р.
- ⁵⁸ [Патерни споживчої поведінки в Україні](#), Економіка та Суспільство, 2021 р.
- ⁵⁹ [Greenhouse Gas Inventory Data: Detailed data by Party](#), United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), отримано 28 липня 2022 р.; [World Bank Open Data: GDP, PPP \(constant 2017 international \\$\)](#), The World Bank Group, отримано 28 липня 2022 р.
- ⁶⁰ Інтерв'ю з авторами, серпень 2022 р.
- ⁶¹ 322 Мт CO₂e 2030 р. проти 319 Мт CO₂e 2015 р. Джерело: [Climate Action Tracker: Ukraine](#), Climate Action Tracker, отримано 28 серпня 2022 р.
- ⁶² [Публічний звіт голови Державного агентства лісових ресурсів України](#), Державне агентство лісових ресурсів України, жовтень 2021 р.
- ⁶³ [New EU Forest Strategy for 2030](#), European Commission, липень 2021 р.
- ⁶⁴ [Cascading use of wood products](#), WWF, 10 березня 2016 р.
- ⁶⁵ [Ukraine: Country overview](#), United Nations Environment Programme World Conservation Monitoring Center (UNEP-WCMC), 17 травня 2020 р.
- ⁶⁶ [Публічний звіт голови Державного агентства лісових ресурсів України](#), Державне агентство лісових ресурсів України, жовтень 2021 р.
- ⁶⁷ [Timber Trade Portal: Ukraine](#), International Technical Association of Tropical Timber, отримано 29 липня 2022 р.
- ⁶⁸ Там само.
- ⁶⁹ [Ukraine: Country overview](#), United Nations Environment Programme World Conservation Monitoring Center (UNEP-WCMC), 17 травня 2020 р.
- ⁷⁰ 75,7 тис. — деревообробка, 55,5 тис. — меблева промисловість. Джерело: [Ukraine Country Forest Note](#), World Bank, червень 2020 р.
- ⁷¹ [Ukraine: Country overview](#), United Nations Environment Programme World Conservation Monitoring Center (UNEP-WCMC), 17 травня 2020 р.

- ⁷² [FSC факти на цифри в Україні](#), Forest Stewardship Council в Україні, отримано 24 серпня 2022 р.
- ⁷³ [National Inventory Submission 2022](#), United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), 2022.
- ⁷⁴ [Ukraine: Country overview](#), United Nations Environment Programme World Conservation Monitoring Center (UNEP-WCMC), 17 травня 2020 р.; [Публічний звіт голови Державного агентства лісових ресурсів України](#), Державне агентство лісових ресурсів України, жовтень 2021 р.
- ⁷⁵ [Публічний звіт голови Державного агентства лісових ресурсів України](#), Державне агентство лісових ресурсів України, жовтень 2021 р.
- ⁷⁶ [Ukraine and the European Green Deal](#), Heinrich Böll Foundation, грудень 2021 р.
- ⁷⁷ [Дашборд «ЕкоЗагроза»](#), Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, отримано 24 серпня 2022 р.
- ⁷⁸ [About 600.000 hectares of forests in Ukraine in war zone](#), Interfax-Ukraine New Agency, 6 квітня 2022 р.
- ⁷⁹ [Ecological Toll of Russia's War](#), Kyiv Post, 23 червня 2022 р.
- ⁸⁰ [Ukrainian foresters are also fighting in the war to preserve the functioning of the country's forest economy](#), Silvium.cz, 23 травня 2022 р.
- ⁸¹ Аналіз WWF-Україна на основі супутникових даних NASA.
- ⁸² [Forest fires erupt around Chernobyl nuclear plant in Ukraine](#), The Guardian, 22 березня 2022 р.
- ⁸³ [A protected virgin steppe in Ukraine illegally plowed](#), WWF, 4 листопада 2016 р.
- ⁸⁴ [Ukraine war hits global timber trade and adds to risks for forests](#), Financial Times, 19 червня 2022 р.
- ⁸⁵ [Certificates in Ukraine conflict areas suspended](#), Forest Stewardship Council, 4 квітня 2022 р.
- ⁸⁶ [FSC факти на цифри в Україні](#), Forest Stewardship Council в Україні, отримано 24 серпня 2022 р.
- ⁸⁷ [Глава держави дав старт проєкту «Зелена країна»](#), спрямованому на захист природи та довкілля в Україні, Офіс Президента України, 7 червня 2021 р.
- ⁸⁸ [Cascading use of wood products](#), WWF, 10 березня 2016 р.
- ⁸⁹ [Місце для відпочинку та домівка для дикої природи, і лише потім — економічний ресурс. Результати національного опитування](#), WWF-Україна, 31 січня 2022 р.
- ⁹⁰ Інтерв'ю з авторами, серпень 2022 р.
- ⁹¹ [World Database on Protected Areas](#), United Nations Environment Programme World Conservation Monitoring Center (UNEP-WCMC), отримано 23 серпня 2022 р.
- ⁹² [Nationally designated terrestrial protected areas in Europe](#), European Environment Agency, травень 2022 р.
- ⁹³ [Види, занесені до Червоної книги України](#), Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, отримано 23 серпня 2022 р.
- ⁹⁴ [Wildlife trafficking of critically endangered sturgeon: new evidence of systematic violations from the lower Danube region](#), WWF, 12 квітня 2021 р.
- ⁹⁵ [The world's forgotten fishes](#), WWF, 2021.
- ⁹⁶ [Just one-third of the world's longest rivers remain free-flowing](#), WWF, 9 травня 2022 р.
- ⁹⁷ [How to help Ukrainian nature during the war?](#), Ukrainian Nature Conservation Group (UNCG), 5 серпня 2022 р.
- ⁹⁸ [Citing Economic, Environmental Benefits of Using Ocean Resources Wisely. Member States Spotlight Ambitious Actions to Create Blue Economy, as Lisbon Conference Continues](#), United ations, 29 червня 2022 р.
- ⁹⁹ [Через бойові дії птахи можуть змінити свої міграційні шляхи, які пролягають через Україну](#), Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, 14 травня 2022 р.
- ¹⁰⁰ [Developing a Water Policy Outlook for Georgia, the Republic of Moldova and Ukraine](#), OECD Studies on Water, Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), 2021.
- ¹⁰¹ Там само.
- ¹⁰² [Developing a Water Policy Outlook for Georgia, the Republic of Moldova and Ukraine](#), Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), 2021.
- ¹⁰³ [Renewable internal freshwater resources per capita \(cubic meters\) - Country Ranking - Europe, IndexMundi](#), отримано 28 серпня 2022 р.
- ¹⁰⁴ [Формула води. Скільки коштує питна вода з крана?](#), Українська правда, 23 січня 2019 р.
- ¹⁰⁵ [Developing a Water Policy Outlook for Georgia, the Republic of Moldova and Ukraine](#), Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), 2021.
- ¹⁰⁶ [Water Conflict Chronology](#), Pacific Institute, отримано 24 серпня 2022 р.
- ¹⁰⁷ [Crimea 'water war' opens new front in Russia-Ukraine conflict](#), Financial Times, 29 липня 2021 р.
- ¹⁰⁸ [1.4 million people without running water across war-affected eastern Ukraine](#), United Nations Children's Fund (UNICEF), 14 квітня 2022 р.
- ¹⁰⁹ [The EU Water Framework Directive: Challenges and Prospects for Implementation in Ukraine](#), European Journal of Sustainable development, 1 червня 2018 р.
- ¹¹⁰ [Proposal for a Regulation on Nature Restoration](#), European Commission (EC), 22 червня 2022 р.
- ¹¹¹ [Thinking Globally About Local Water Crises](#), Boston Consulting Group (BCG), 20 березня 2020 р.
- ¹¹² [Дашборд «ЕкоЗагроза»](#), Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, отримано 24 серпня 2022 р.
- ¹¹³ [Environmental assessment and recovery priorities for Eastern Ukraine](#), Organization for Security and Co-operation in Europe (OSCE), 13 грудня 2017 р.
- ¹¹⁴ [UN warns of toxic environmental legacy for Ukraine](#), United Nations Environment Programme (UNEP), 4 липня 2022 р.
- ¹¹⁵ [Toxins in soil, blasted forests – Ukraine counts cost of Putin's 'ecocide'](#), The Guardian, 27 серпня 2022 р.
- ¹¹⁶ [UN warns of toxic environmental legacy for Ukraine](#), United Nations Environment Programme (UNEP), 4 липня 2022 р.
- ¹¹⁷ [Дашборд «ЕкоЗагроза»](#), Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, отримано 24 серпня 2022 р.
- ¹¹⁸ [Кінцеве енергоспоживання за 2007-2020 роки](#), Державна служба статистики України.
- ¹¹⁹ [Структура кінцевого споживання енергії домогосподарствами за цілями призначення у 2020 році](#), Державна служба статистики України.
- ¹²⁰ [Населення України](#), Державна служба статистики України, отримано 28 липня 2022 р.
- ¹²¹ За період 1990-2022 рр. чисельність населення зменшувалася в середньому на 1% на рік.
- ¹²² [Державна житлова політика в Україні: сучасний стан та перспективи реформування](#), CEDOS, 27 листопада 2019 р.
- ¹²³ Там само.
- ¹²⁴ [The war in Ukraine has caused a housing crisis. Here's how to combat it](#), CEDOS think tank, 6 травня 2022 р.
- ¹²⁵ [Green reconstruction. Post-war green recovery of Ukraine](#), WiseEuropea, 18 липня 2022 р.
- ¹²⁶ [Загальна сума прямих збитків інфраструктури зросла до \\$113.5 млрд, мінімальні потреби у відновленні зруйнованих активів наближаються до \\$200 млрд](#), Київська школа економіки (KSE), 22 серпня 2022 р.
- ¹²⁷ [The Ukraine war as of May 3: Russian and Ukrainian forces fight to control outskirts of Kharkiv](#), El Pais, 26 квітня 2022 р.
- ¹²⁸ [Green Guide to Materials and the Supply Chain](#), WWF Environment and Disaster Management Program, 2010.
- ¹²⁹ [Proposal for a directive of the European Parliament and of the Council on the energy performance of buildings](#), EUR-Lex, отримано 28 серпня 2022 р.
- ¹³⁰ [Green reconstruction. Post-war green recovery of Ukraine](#), WiseEuropea, 18 липня 2022 р.
- ¹³¹ [Net-Zero Challenge: The supply chain opportunity](#), World Economic Forum in collaboration with BCG, січень 2021 р.
- ¹³² [The Transformative Power of Building Information Modeling](#), BCG, 8 березня 2016 р.
- ¹³³ [A new Circular Economy Action Plan](#), European Commission, 11 березня 2020 р.
- ¹³⁴ [Nature and mental health](#), Mind, отримано 28 липня 2022 р.
- ¹³⁵ [European Alliance of Cities and Regions for the Reconstruction of Ukraine](#), European Committee of the Regions, отримано 29 серпня 2022 р.
- ¹³⁶ Додаткові джерела: [Collaborating to Build Stronger Cities with Nature](#), World Resources Institute (WRI), 29 червня 2020; [Urban Nature Based Solutions](#), WWF, 2021; [Smart, Sustainable and Resilient cities: the Power of Nature-based Solutions](#), United Nations Environment Programme (UNEP), 23 липня 2021 р.
- ¹³⁷ [Scale-dependent interactions between tree canopy cover and impervious surfaces reduce daytime urban heat during summer](#), Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 25 березня 2019 р.
- ¹³⁸ Для прикладу пропонуємо ознайомитися з матеріалами [Infrastructure and Ecology Network Europe](#)
- ¹³⁹ [Automotive Fuel Economy in Ukraine: Baseline Analysis & Report](#), International Standardization Academy, червень 2018 р.
- ¹⁴⁰ Дані щодо збитків, завданих дорогам та аеропортам: [Загальна сума прямих збитків інфраструктури зросла до \\$113.5 млрд, мінімальні потреби у відновленні зруйнованих активів наближаються до \\$200 млрд](#), Київська школа економіки (KSE), 22 серпня 2022 р.; дані щодо збитків, завданих залізниці та портам: [Direct damage caused to Ukraine's infrastructure during the war is \\$103.9 bln due to the last estimates](#), Київська школа економіки (KSE), 9 червня 2022 р.
- ¹⁴¹ [Impact of Ukraine war on global shipping](#), Allianz, травень 2022 р.
- ¹⁴² [Reducing Greenhouse Gas Emissions and Costs with the Alternative Structural System for Slab](#), MDPI, 24 вересня 2019 р.
- ¹⁴³ Джерело: European Commission, Institute for European studies, аналіз BCG.
- ¹⁴⁴ [How One Los Angeles Neighborhood Is Guarding Against Deadly Heat](#), Bloomberg, 25 липня 2022 р.
- ¹⁴⁵ [OECDiLibrary](#), Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), 2022.
- ¹⁴⁶ Джерело всіх даних по Україні в цьому розділі: [Energy balance data time series for the period of 1990-2020](#), Державна служба статистики України, 2021 р.
- ¹⁴⁷ [Our World in Data: Energy Use](#), Global Change Data Lab, отримано 26 серпня 2022 р.
- ¹⁴⁸ [Energy balance: Primary production](#), Eurostat, отримано 24 липня 2022 р.
- ¹⁴⁹ [Energy Statistics Data Browser](#), International Energy Agency (IEA), отримано 24 липня 2022 р.
- ¹⁵⁰ [Energy balance: Gross electricity production](#), Eurostat, отримано 24 липня 2022 р.

- ¹⁵¹ [Power Reactor Information System - Ukraine Country Statistics](#), International Atomic Energy Agency (IAEA), отримано 24 липня 2022 р.
- ¹⁵² [Environmental recovery and development: Energy](#), Міністерство енергетики України, липень 2022 р.
- ¹⁵³ [Update 89 – IAEA Director General Statement on Situation in Ukraine](#), International Atomic Energy Agency (IAEA), 9 серпня 2022 р.
- ¹⁵⁴ [Draft Ukraine Recovery Plan - Environmental recovery and development: Energy](#), Міністерство енергетики України, липень 2022 р.
- ¹⁵⁵ [Draft Ukraine Recovery Plan - "Audit of war damage" working group](#), National Recovery Council of Ukraine, July 202222
- ¹⁵⁶ [Асоціації відновленої енергетики України закликали Президента України, Прем'єр-Міністра України та Міністра енергетики України не допускати знищення галузі відновленої енергетики](#), Українська вітроенергетична асоціація, 2 червня 2022 р.
- ¹⁵⁷ [Cost-competitive renewable power generation: Potential across South East Europe](#), International Renewable Energy Agency (IRENA), січень 2017 р.
- ¹⁵⁸ [Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector](#), International Energy Agency (IEA), 18 травня 2021 р.
- ¹⁵⁹ [Промова Президента України Володимира Зеленського у Фольклетингу](#), Офіс Президента України, 29 березня 2022 р.
- ¹⁶⁰ [World Energy Outlook 2017](#), International Energy Agency (IEA), 2017.
- ¹⁶¹ [Transporting Pure Hydrogen by Repurposing Existing Gas Infrastructure](#), European Union Agency for the Cooperation of Energy Regulators (ACER), 16 липня 2021 р.
- ¹⁶² [Blending Hydrogen into Natural Gas Pipeline Networks: A Review of Key Issues](#), National Renewable Energy Laboratory, березень 2013 р.
- ¹⁶³ [Renewable Energy and Energy Efficiency Policy Framework in Ukraine](#), International Energy Agency (IEA), 2018.
- ¹⁶⁴ [The Draft Law №5600 was supported by 255 MP's](#), European-Ukrainian Energy Agency, 1 грудня 2021 р.
- ¹⁶⁵ With an emission factor of ~2.5 kgCO₂e/l as an mean value between diesel and gasoline
- ¹⁶⁶ [The Just Transition Mechanism: making sure no one is left behind](#), European Commission, отримано 29 серпня 2022 р.
- ¹⁶⁷ [Ukraine Agricultural Production and Trade: FactSheet April 2022](#), US Department of Agriculture, квітень 2022 р.
- ¹⁶⁸ 2018 року врожай пшениці в Україні був на 10% вищим, ніж у середньому в інших країнах світу. Джерело: [Our World in Data: Crop Yields](#), Global Change Data Lab, отримано 26 серпня 2022 р.
- ¹⁶⁹ Аналіз BCG. Джерело: [World Food and Agriculture: Statistical Yearbook 2021](#), Food and Agriculture Organization (FAO), 2021.
- ¹⁷⁰ [World Food and Agriculture: Statistical Yearbook 2021](#), Food and Agriculture Organization (FAO), 2021.
- ¹⁷¹ [Assessing Investment Needs in Ukraine's Agricultural Reconstruction and Recovery](#), Food and Agriculture Organization (FAO), 7 квітня 2022 р.
- ¹⁷² [World Food and Agriculture: Statistical Yearbook 2021](#), Food and Agriculture Organization (FAO), 2021.
- ¹⁷³ [Agricultural sector of Ukraine: Securing the global food supply](#), National Investment Council of Ukraine, 2018.
- ¹⁷⁴ [Ukraine Agricultural Production and Trade: FactSheet April 2022](#), US Department of Agriculture, квітень 2022.
- ¹⁷⁵ [Top 10 Agrohholdings in Ukraine](#), Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality of the Netherlands, 13 липня 2018 р.
- ¹⁷⁶ [Ukraine's system of crony capitalism](#), Chatham House, липень 2021 р.
- ¹⁷⁷ [Argidius Foundation Food Systems Framework](#), ISF Advisors, липень 2021 р.
- ¹⁷⁸ [Ukrainian Agriculture and Agri-Environmental Concern](#), University of Natural Resources and Applied Life Sciences of Vienna, липень 2007 р.
- ¹⁷⁹ [Conservation Practices and Management in Ukrainian Mollisols](#), Y. S. Kravchenko, Q. Chen, X. Liu, S. J. Herbert, and X. Zhang, 2016.
- ¹⁸⁰ [Ukrainian Agriculture and Agri-Environmental Concern](#), University of Natural Resources and Applied Life Sciences of Vienna, липень 2007 р.
- ¹⁸¹ [Estimation of Ukraine's land resource by the erosion processes dynamics](#), V. Moshynskiy, I. Gerasimov, O. Pinchuk, S. Kunytskyi, and M. Kovac, 19 березня 2020 р.
- ¹⁸² [Rethinking of Water Security for Ukraine](#), Global Water Partnership, 2016.
- ¹⁸³ [Irrigation and Drainage Strategy of Ukraine](#), The World Bank Group, грудень 2017 р.
- ¹⁸⁴ [The Carbon Balance under different Agricultural Regimes of Drained Peatlands in Ukraine](#), A. Mykytiuk, R. Truskavetsky and S. Truskavetsky, 2012 р.
- ¹⁸⁵ [Prompt rewetting of drained peatlands reduces climate warming despite methane emissions](#), Nature Communications, 2 квітня 2020 р.
- ¹⁸⁶ [Ukrainian Agriculture and Agri-Environmental Concern](#), University of Natural Resources and Applied Life Sciences of Vienna, липень 2007 р.
- ¹⁸⁷ [Fake pesticides, real problems: addressing Ukraine's illegal and counterfeit pesticides problem](#), United Nations Environmental Program (UNEP), 21 грудня 2018 р.
- ¹⁸⁸ [Draft Ukraine Recovery Plan - "New agrarian policy" working group](#), National Recovery Council of Ukraine, липень 2022 р.
- ¹⁸⁹ [Assessing Investment Needs in Ukraine's Agricultural Reconstruction and Recovery](#), Food and Agriculture Organization (FAO), 7 квітня 2022 р.
- ¹⁹⁰ [Clearing landmines in Ukraine, one careful step at a time](#), United Nations High Commissioner for Refugees (UNHCR), 2 квітня 2019 р.
- ¹⁹¹ [Assessing Investment Needs in Ukraine's Agricultural Reconstruction and Recovery](#), Food and Agriculture Organization (FAO), 7 квітня 2022 р.
- ¹⁹² [Questions and Answers on Explosive Ordnance Risk Education \(EORE\)](#), Explosive Ordnance Risk Education Advisory Group, 21 березня 2022 р.
- ¹⁹³ [Ukraine: Mine Action - 5W Situation Report](#), Mine Action, 1 липня 2022 р.
- ¹⁹⁴ See for instance: [Russia's war on Ukraine: Impact on food security and EU response](#), European Parliament, квітень 2022 р.
- ¹⁹⁵ [The War in Ukraine and the Rush to Feed the World](#), Boston Consulting Group (BCG), 17 квітня 2022 р.
- ¹⁹⁶ [The importance of Ukraine and the Russian Federation for Global Agricultural Markets and the Risks Associated with the War in Ukraine](#), Food and Agriculture Organization (FAO), 10 червня 2022 р.
- ¹⁹⁷ [Agricultural War Damages Review for Ukraine: Rapid Damage Assessment](#), Kyiv School of Economics, 8 червня 2022 р.
- ¹⁹⁸ [War in Ukraine: 'How can I sell my harvest if there's no market?'](#), World Food Program (WFP), 23 травня 2022 р.
- ¹⁹⁹ [Draft Ukraine Recovery Plan - "New agrarian policy" working group](#), National Recovery Council of Ukraine, липень 2022.
- ²⁰⁰ Підрахунки BCG на основі даних USDA станом на липень 2022 р.
- ²⁰¹ [The contribution of precision agriculture technologies to farm productivity and the mitigation of greenhouse gas emissions in the EU](#), European Commission, 2019.
- ²⁰² [The Use of Information and Telecommunication Techniques for GHG Emission Reductions in Agriculture](#), United Nations Environment Program (UNEP), грудень 2021 р.
- ²⁰³ [Joint Statement by the Heads of the Food and Agriculture Organization, International Monetary Fund, World Bank Group, World Food Programme, and World Trade Organization on the Global Food Security Crisis](#), The World Bank Group, 15 липня 2022 р.
- ²⁰⁴ [Organic action plan](#), European Commission, отримано 28 липня 2022 р.
- ²⁰⁵ [Organic Agriculture](#), United Nations Environment Program (UNEP), грудень 2021 р.
- ²⁰⁶ [Climate-oriented Agroforestry for Shelterbelt Reconstruction and Maintenance - Ukraine](#), United Nations Environment Program (UNEP), грудень 2021 р.
- ²⁰⁷ [Combined Agricultural Practices Increasing Sectorial Resilience to Climate Change - Ukraine](#), United Nations Environment Program (UNEP), грудень 2021 р.
- ²⁰⁸ Інтерв'ю з авторами, серпень 2022 р.
- ²⁰⁹ [Bending the Curve: The Restorative Power of Planet Based Diets](#), WWF, 2020.
- ²¹⁰ [The Transition to Alternative Proteins Continues, Accelerated by Consumers Motivated by Healthier Diets and Having a Positive Impact on Climate](#), Boston Consulting Group (BCG), 8 липня 2022 р.
- ²¹¹ Таблиця 30, загальна вартість імпорту м'яса, молочних продуктів та яєц. Джерело: [World Food and Agriculture: Statistical Yearbook 2021](#), Food and Agriculture Organization (FAO), 2021.
- ²¹² [Astarta Holding](#), Wikipedia, отримано 28 липня 2022 р.
- ²¹³ [SDG Pioneer for Sustainable Business Strategy: Viktor Ivanchyk](#), United Nations Global Compact, отримано 28 липня 2022 р.
- ²¹⁴ Інтерв'ю з авторами, серпень 2022 р.
- ²¹⁵ [Assessing Investment Needs in Ukraine's Agricultural Reconstruction and Recovery](#), Food and Agriculture Organization (FAO), 7 квітня 2022 р.
- ²¹⁶ Категорії «Industrial Processes and Product Use» та «Manufacturing Industries and Construction». Джерело: [Ukraine's Greenhouse Gas Inventory 1990-2019](#), Ministry of Environmental Protection and Natural Resources of Ukraine, 2021.
- ²¹⁷ [Загальна сума прямих збитків інфраструктури зросла до \\$113.5 млрд, мінімальні потреби у відновленні зруйнованих активів наближаються до \\$200 млрд](#), Київська школа економіки (KSE), 22 серпня 2022 р.
- ²¹⁸ [Invest in Ukraine NOW](#), UkraineInvest, квітень 2020 р.
- ²¹⁹ [World Bank Open Data: Manufacturing, Value Added та Industry \(including construction\), Value Added](#), The World Bank Group, отримано 28 липня 2022 р.
- ²²⁰ [Ukraine Growth Study Final Document: Faster, Lasting and Kinder](#), The World Bank Group, 29 березня 2019 р.
- ²²¹ [World Bank Open Data: Employment in Industry](#), The World Bank Group, отримано 28 липня 2022 р.
- ²²² [Trade Profile: Ukraine](#), World Trade Organization (WTO), 2021.
- ²²³ [Towards a decarbonisation of Ukraine's steel sector](#), Berlin Economics, 8 травня 2021 р.
- ²²⁴ [Steel Exports Report: Ukraine](#), US International Trade Administration, березень 2019 р.
- ²²⁵ Більше інформації — у розділі «Енергетика». Джерело: [Global Change Data Lab](#), The World Bank Group.
- ²²⁶ [Ukraine Annual Implementation Report](#), Energy Community, 1 листопада 2021 р.
- ²²⁷ [Ukraine Growth Study Final Document: Faster, Lasting and Kinder](#), The World Bank Group, 29 березня 2019 р.

- ²²⁸ [Towards a decarbonisation of Ukraine's steel sector](#), Berlin Economics, 8 травня 2021 р.
- ²²⁹ [Energy Policies beyond IEA countries: Ukraine 2012](#), International Energy Agency (IEA), 19 жовтня 2012 р.
- ²³⁰ Кареропії «Industrial Processes and Product Use» та «Manufacturing industries and construction». Джерело: [Ukraine's Greenhouse Gas Inventory 1990-2019](#), Ministry of Environmental Protection and Natural Resources of Ukraine, 2021.
- ²³¹ [Ukraine Annual Implementation Report](#), Energy Community, 1 листопада 2021 р.
- ²³² [Towards a decarbonisation of Ukraine's steel sector](#), Berlin Economics, 8 травня 2021 р.
- ²³³ [Ukraine's Greenhouse Gas Inventory 1990-2019](#), Ministry of Environmental Protection and Natural Resources of Ukraine, 2021.
- ²³⁴ [Waste Management in Ukraine: Opportunities for Dutch Companies](#), Ministry of Foreign Affairs of the Netherlands, 5 жовтня 2018 р.
- ²³⁵ [Стратегія управління відходами в Україні](#), DLF Attorneys-at-Law, 15 січня 2021 р.
- ²³⁶ [The First Producer Responsibility Organization in the Field of Packaging Was Formed in Ukraine](#), The American Chamber of Commerce in Ukraine, 6 квітня 2021 р.
- ²³⁷ [Загальна сума прямих збитків інфраструктурі зросла до \\$113,5 млрд, мінімальні потреби у відновленні зруйнованих активів наближаються до \\$200 млрд](#), Київська школа економіки (KSE), 22 серпня 2022 р.
- ²³⁸ [What's happening inside the Azovstal steel plant in Mariupol?](#), The Week, 5 травня 2022 р.
- ²³⁹ [The Intensifying Battle for Ukraine's Severodonetsk](#), The Organization for World Peace, 30 червня 2022 р.
- ²⁴⁰ [Українські металурги в січні-травні виплавили 4,2 млн т сталі](#), GMK Center, 12 червня 2022 р.
- ²⁴¹ [UN warns of toxic environmental legacy for Ukraine](#), United Nations Environmental Program (UNEP), 4 липня 2022 р.
- ²⁴² [The Green Factory of the Future](#), Boston Consulting Group (BCG), червень 2020 р.
- ²⁴³ [Energy Policies beyond IEA countries: Ukraine 2012](#), International Energy Agency (IEA), 19 жовтня 2012 р.
- ²⁴⁴ Там само.
- ²⁴⁵ Там само.
- ²⁴⁶ [Towards a decarbonisation of Ukraine's steel sector](#), Berlin Economics, 8 травня 2021 р.
- ²⁴⁷ [ArcelorMittal commits to EAF production in France](#), Recycling Today, 7 лютого 2022 р.
- ²⁴⁸ [Europe's steel industry sees numerous paths to decarbonization](#), IHS Markit, 22 лютого 2022 р.
- ²⁴⁹ [Industry 4.0: The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries](#), Boston Consulting Group (BCG), 9 квітня 2015 р.
- ²⁵⁰ [Accelerating clean energy through Industry 4.0](#), United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), серпень 2017 р.
- ²⁵¹ [Eco-industrial parks](#), United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), отримано 26 серпня 2022 р.
- ²⁵² Середній довосенний та поточний показники. [IT Research Resilience](#) (Ukrainian), Lviv IT Cluster, отримано 29 серпня 2022 р.
- ²⁵³ [Draft Ukraine Recovery Plan - "Digitalization" working group](#), National Recovery Council of Ukraine, липень 2022 р.
- ²⁵⁴ [Digitalisation for recovery in Ukraine](#), Organization for Economic Co-operation and Development, 1 липня 2022 р.
- ²⁵⁵ [Ukraine Growth Study Final Document: Faster, Lasting and Kinder](#), The World Bank Group, 29 березня 2019 р.
- ²⁵⁶ [The economic contribution of broadband, digitization and ICT regulation: Econometric modelling for the ITU Commonwealth of Independent States region та for the ITU Europe region](#), International Telecommunication Union (ITU), 2020.
- ²⁵⁷ [Digital Spillover: Measuring the true impact of the digital economy](#), Huawei & Oxford Economics, 2017.
- ²⁵⁸ [Preparing for disruption: Technological Readiness Ranking](#), The Economist Intelligence Unit, червень 2018 р.
- ²⁵⁹ [Open Data in Europe 2021](#), The Publications Office of the European Union, отримано 28 липня 2022 р.
- ²⁶⁰ Оголосило Міністерство цифрової трансформації України під час Конференції з відновлення України в Лутано.
- ²⁶¹ [Ukraine NOW: Digital Country](#), Ministry of Foreign Affairs of Ukraine, отримано 28 липня 2022 р.
- ²⁶² [Digitalisation for recovery in Ukraine](#), Organization for Economic Co-operation and Development, 1 липня 2022 р.
- ²⁶³ [Ukraine Growth Study Final Document: Faster, Lasting and Kinder](#), The World Bank Group, 29 березня 2019 р.
- ²⁶⁴ [Invest in Ukraine NOW](#), UkraineInvest, квітень 2020 р.
- ²⁶⁵ [Doubling Down on Reform: Building Ukraine's New Economy](#), International Finance Corporation (IFC), січень 2021 р.
- ²⁶⁶ [Кількість користувачів застосунку «Дія» перевищила 17 мільйонів](#) (Ukrainian), Sensor.NET, 24 травня 2022 р.
- ²⁶⁷ [Draft Ukraine Recovery Plan - "Digitalization" working group](#), National Recovery Council of Ukraine, липень 2022 р.
- ²⁶⁸ [Digitalisation for recovery in Ukraine](#), Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), 1 липня 2022 р.
- ²⁶⁹ [DDoS attacks knock Ukrainian government, bank websites offline](#), Help Net Security, 16 лютого 2022 р.
- ²⁷⁰ [Digitalisation for recovery in Ukraine](#), Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), 16 лютого 2022 р.
- ²⁷¹ Там само.
- ²⁷² [Ukraine Refugee Situation](#), United Nations High Commissioner for Refugees (UNHCR), отримано 30 серпня 2022 р.
- ²⁷³ [IT Research Resilience](#) (Ukrainian), Lviv IT Cluster, отримано 29 серпня 2022 р.
- ²⁷⁴ ['Believe in us:' Ukrainian tech executives make appeal amid fears of brain drain](#), Yahoo Finance, 10 квітня 2022 р.
- ²⁷⁵ [IT Research Resilience](#) (Ukrainian), Lviv IT Cluster, отримано 29 серпня 2022 р.
- ²⁷⁶ [Draft Ukraine Recovery Plan - "Digitalization" working group](#), National Recovery Council of Ukraine, липень 2022 р.
- ²⁷⁷ [Maps: Tracking the Russian Invasion of Ukraine](#), New York Times, 1 липня 2022 р. Ілюстрації на основі даних Європейського супутника Sentinel-1A (ESA), обробка Masae Analytics.
- ²⁷⁸ [Climate Change 2022: Summary for Policymakers](#), Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2022.
- ²⁷⁹ [Draft Council conclusions on Digitalisation for the Benefit of the Environment](#), Council of the European Union, 11 грудня 2020 р.
- ²⁸⁰ Інтерв'ю з авторами, серпень 2022 р.
- ²⁸¹ [Digitalisation for recovery in Ukraine](#), Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), 1 липня 2022 р.
- ²⁸² Більше інформації щодо потенційного впливу Індустрії 4.0 — у розділі «Промисловість».
- ²⁸³ [Study on the movement of skilled labour](#), European Commission, червень 2018 р.
- ²⁸⁴ [Guia del retorno](#), Ministry of Inclusion, Social Security and Migration of Spain, 2021.
- ²⁸⁵ [The business of land-mine clearing](#), The Economics of Peace and Security Journal, 2006.
- ²⁸⁶ [The Practical Guide to Humanitarian Law: Mines](#), Médecins Sans Frontières, отримано 28 липня 2022 р.
- ²⁸⁷ [Assessing Investment Needs in Ukraine's Agricultural Reconstruction and Recovery](#), Food and Agriculture Organization (FAO), 7 квітня 2022 р.
- ²⁸⁸ [Clearing landmines in Ukraine, one careful step at a time](#), United Nations High Commissioner for Refugees (UNHCR), 2 квітня 2019 р.
- ²⁸⁹ [Eliminating Hidden Killers: How Can Technology Help Humanitarian Demining?](#), Stability: International Journal of Security & Development, 2019.
- ²⁹⁰ [Association Implementation Report on Ukraine - Joint staff working document](#), European Commission, 22 липня 2022 р.
- ²⁹¹ [Ukraine ranked 74 out of 139 countries on rule of law, rising five positions](#), World Justice Project, 14 жовтня 2021 р.
- ²⁹² Примітка: Україну не включено в цей аналіз. Джерело: [Environmental Policy Stringency Index](#), Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), отримано 24 серпня 2022 р.
- ²⁹³ [Aarhus Convention](#), United Nations Economic Commission for Europe (UNECE), 25 червня 1998 р.



Явір у старовіковому лісі у західній частині України.

© Bogomaz Conservation Photography

© 2022

© 1986 Panda symbol WWF – World Wide Fund for Nature (Formerly World Wildlife Fund).

® “WWF” is a WWF Registered Trademark.

For contact details and further information, please visit our website at: wwf.panda.org.

© Boston Consulting Group 2022. All rights reserved.

To find the latest BCG content and register to receive e-alerts on this topic or others, please visit bcg.com.



BCG BOSTON
CONSULTING
GROUP