

DOI: 10.25140/2411-5215-2022-4(32)-39-52

УДК 504:351

JEL Classification: Q20; Q28; Q30; Q38

Катерина Гнедіна

кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри економіки, обліку і оподаткування

Національний університет «Чернігівська політехніка» (Чернігів, Україна)

E-mail: gkv2015oa@gmail.com. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9471-0932>

ResearcherID: [AAF-2985-2019](https://orcid.org/0000-0001-9471-0932)

Павло Нагорний

здобувач вищої освіти (магістр)

Національний університет «Чернігівська політехніка» (Чернігів, Україна)

E-mail: inn5665@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8311-2491>

ЗАГРОЗИ ЕКОЛОГІЧНІЙ БЕЗПЕЦІ: РЕАЛІЇ ВОЄННОГО ЧАСУ ТА ЕКОНОМІЧНЕ СТИМУЛЮВАННЯ ПОВОЄННОГО ЕКОЛОГІЧНОГО ВІДНОВЛЕННЯ УКРАЇНИ

Стаття присвячена дослідженню екологічних наслідків злочинних дій окупантів на території України під час повномасштабного російського вторгнення, розпочатого 24 лютого 2022 року, а також визначенню шляхів, особливостей та джерел фінансування повоєнного екологічного відновлення України. Актуальність дослідження викликана появою нових загроз екологічній безпеці, спричинених воєнними діями на території України. Основна мета дослідження полягає в огляді екологічних наслідків та узагальненні екологічних збитків, спричинених повномасштабним російським вторгненням в Україну, визначенні потенційних шляхів фінансового забезпечення усунення цих наслідків та відновлення екологічної безпеки.

Ключові слова: екологічна безпека; загрози екологічній безпеці; екологічний злочин; екоцид; повоєнне відновлення, екологічне відновлення.

Рис.: 3. Табл.: 1. Бібл.: 18.

Постановка проблеми. Забезпечення екологічної безпеки країни є одним із пріоритетних напрямів екологічної політики України та невід'ємною складовою концепції сталого розвитку. В Україні розуміння важливості вирішення екологічних проблем існувало від проголошення незалежності. Так, у червні 1991 року був прийнятий Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» № 1264-ХІІ, з 1991 року функціонує Міністерство охорони навколишнього природного середовища України (після кількох реорганізацій з 2020 року - Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України), щорічно в країні розроблялися та впроваджувалися ефективні природоохоронні заходи. Водночас розпочате Російською Федерацією 24 лютого 2022 року повномасштабне вторгнення на територію України призвело не лише до низки негативних соціальних наслідків, а до формування нових викликів природоохоронній сфері країни внаслідок вчинених екологічних злочинів під час бойових дій. Здійснені окупантами випадки екоциду несуть загрозу сталому розвитку країни та унеможливають втілення запланованих екологічними політиками і стратегіями заходів з посилення екологічної безпеки країни. В умовах, що склалися, дуже необхідно

привернути увагу до екологічних проблем, спричинених війною, оцінити альтернативи та обрати дієві механізми повоєнного екологічного відновлення України, визначивши джерела фінансування майбутніх екологічно орієнтованих заходів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На сьогодні кількість досліджень, пов'язаних з оцінкою масштабів здійснених екологічних злочинів, а також з аналізом можливих шляхів та джерел фінансування післявоєнного екологічного відновлення України не є значною. Водночас певні важливі результати досліджень у цій сфері вже отримані науковою спільнотою. Так, автори Т. Сак, І. Більо та Ю. Ткачук досліджують екологічні наслідки повномасштабної війни в поєднанні з економічними. Дослідник Л. Малько визначає сукупні екологічні наслідки воєнної агресії Російської Федерації, починаючи з 2014 року. Учений В. Микулець визначає правові основи вимоги репарацій від країн-агресорів за отримані екологічні збитки.

Виділення недосліджених частин загальної проблеми. Попри наявні дослідження з цієї проблеми, комплексний аналіз здійснених екологічних злочинів російських військ та питання визначення шляхів фінансування повоєнної екологічної відбудови України залишаються малодослідженими та потребують більшої уваги науковців та практиків. Це, у свою чергу, зумовлює релевантність, своєчасність та практичну цінність дослідження, присвяченого питанням огляду екологічних загроз, які формуються у воєнний час, узагальненню екологічних збитків та визначенню напрямів економічного стимулювання екологічного відновлення України.

Мета статті. Ключовою метою роботи є комплексний аналіз наявних і потенційних загроз екологічній безпеці України, спричинених повномасштабним вторгненням РФ в Україну, а також визначення особливостей та джерел фінансування післявоєнних екологічних заходів, спрямованих на відновлення та забезпечення екологічної безпеки.

Виклад основного матеріалу. Широкомасштабна війна, розпочата 24 лютого 2022 року Російською Федерацією проти України, безумовно, спричинила руйнівний вплив на економіку країни, довкілля, соціум. Екологічна сфера зазнала суттєвого негативного впливу, що має не лише локальні, а й глобальні наслідки. Викиди шкідливих речовин зі зруйнованих російськими військами підприємств, необережне поводження із радіаційно-загрозливими об'єктами на окупованих територіях, спричинення масштабних пожеж в лісах, винищення під час воєнних дій флори та фауни різних регіонів країни, акваторії Чорного та Азовського морів – це лише окремі приклади екологічних злочинів окупантів в Україні. Такі злочинні дії російських військ можуть бути кваліфіковані як «екоцид» [1; 2], оскільки вони відповідають наведеному у статті 441 Кримінального кодексу України визначенню терміну «екоцид», під яким розуміють «масове знищення рослинного або тваринного світу, отруєння атмосфери або водних ресурсів, а також вчинення інших дій, що можуть спричинити екологічну катастрофу» [3].

ТЕОРЕТИЧНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

Актуальні статистичні дані демонструють масштаби екологічних злочинів Російської Федерації в Україні [1; 4-5; 15], серед них:

- понад 700 зафіксованих випадків екологічних злочинів у різних регіонах України;

- понад 1500 зафіксованих фактів знищення екосистем;

- загальні збитки від екологічних злочинів досягають 1,28 трлн грн;

- площі лісових пожеж у порівнянні з 2021 роком зросли у 45 разів;

- 20 % площ заповідних територій України залишаються в небезпеці.

Дослідники Т. В. Сак, І. О. Більо та Ю. Е. Ткачук перераховують найбільш резонансні екологічні злочини окупантів під час воєнних дій в Україні, зокрема [6]:

- витік аміаку внаслідок обстрілів підприємства «Сумихімпром»;

- влучення снаряду у склад з пінополіуретаном у селі Чайки під Києвом;

- обстріл очисних споруд Васильківського експлуатаційного цеху водопостачання та водовідведення;

- обстріли промислових підприємств Авдіївського коксохімічного заводу та нафтопереробного заводу на Луганщині.

Отже, враховуючи умисний характер злочинних дій російських окупантів та масштаби спричинених екологічних катастроф, можна розглядати екологічні злочини російських військ як масштабний екоцид. Деталізуємо прояви цього екоциду стосовно територіального розподілу та структури окремих складових захисту довкілля.

Серед понад 700 випадків екоциду, зафіксованих станом на початок листопада 2022 року, найбільшу їх кількість скоєно відносно наступних складових захисту навколишнього середовища (рис. 1): пошкодження промислових об'єктів (351 випадок, або 49,4 %), енергетична безпека (191 випадок, або 26,9 %), вплив на екосистеми (80 випадків, або 11,3 %), ядерна безпека (30 випадків, або 4,2 %), вплив на морську екосистему (26 випадків, або 3,7 %) [5].



Рис. 1. Основні групи зафіксованих випадків екоциду російських військ на території України

Джерело: розроблено авторами на основі [5].

Неоднорідним також є територіальний розподіл проявів екоциду (рис. 2). Так, областями, які найбільше постраждали в екологічному сенсі від дій окупантів станом на початок листопада 2022 року, є такі області: Дніпропетровська (153 випадки), Харківська (107 випадків), Миколаївська (82 випадки), Запорізька (63 випадки), Донецька (58 випадків), Луганська (47 випадків), Київська (37 випадків), Сумська (37 випадків), Одеська (23 випадки), Херсонська (18 випадків) [5].



Рис. 2. Области України, стан довкілля яких найбільше постраждав від дій російських військ

Джерело: розроблено авторами на основі [5].

Розглянемо прояви екоциду в межах окремих складових екосистеми України та сферах її екологічної безпеки, а саме у таких, як:

1. **Атмосфера.** З початку повномасштабної війни окупанти здійснили та продовжують здійснювати чимало дій, які прямо та опосередковано впливають на стан атмосферного повітря. Серед основних джерел забруднення атмосферного повітря, спричинених воєнними діями: пожежі на нафтобазах, влучання снарядів у промислові хімічні підприємства, масові пожежі в лісах, вивільнення шкідливих хімічних речовин під час вибуху ракет та бомб тощо.

Учені-екологи стверджують, що під час пожежі на нафтобазі виділяється приблизно стільки забруднюючих атмосферу речовин, скільки за місяць виділяють усі автомобілі Києва [7]. Під час згоряння нафти виділяються сажа, сірчана кислота та деякі інші продукти окислення. Такі речовини негативно впливають на дихальні шляхи людини, є канцерогенними. Водночас за лютий-грудень 2022 року окупанти понад 40 разів влучали в нафтобази та заправки, пожежі на яких далеко не завжди вдавалося вчасно зупинити. Унаслідок таких влучань в атмосферу потрапило майже 500 тис. тонн забруднюючих речовин [8].

Інше джерело забруднення атмосферного повітря – влучання снарядів у хімічні підприємства. Прикладами таких випадків є розрив цистерни з азотом у Рубіжному (Луганська область), витік аміаку на промислову заводі

«Сумихімпром» [9]. Такі хімічні речовини, як аміак є вибухонебезпечними та токсичними для людини, спричиняють отруєння.

Загалом викиди в атмосферу внаслідок воєнних дій зросли майже в 46 разів (від 2 тонн викидів за 2021 рік до 46 тонн викидів за перше півріччя 2022 року) [8].

2. Гідросфера. Негативний вплив війни на екологічний стан гідросфери є дуже суттєвим. Серед викликаних війною ключових проблем, пов'язаних з водними ресурсами України, можемо виділити наступні: зростання дефіциту питної води, забруднення водних об'єктів та знищення водних екосистем, у тому числі порушення екосистем Чорного та Азовського морів, погіршення екологічного стану підземних водойм тощо.

За рівнем забезпеченості питною водою Україна посідає 125-е місце серед 180 країн. Найбільші ризики забезпеченості питною водою мають південно-східні регіони країни [9]. Пожежі, руйнування рослинного покриву, водної інфраструктури регіонів значно посилюють і так можливе опустелювання південно-східних регіонів. Вплив воєнних дій на водні екосистеми є руйнівним, а наслідки не завжди поворотні, тому в перспективі українці можуть зіткнутися з гострою нестачею питної води.

Інша значна екологічна проблема – руйнування екосистем Чорного та Азовського морів. За часи війни моря, що оточують Україну, були забруднені мінами та іншою зброєю. У таких умовах страждають та руйнуються водні екосистеми. З початку повномасштабної війни зафіксовано велику кількість загиблих дельфінів, які, за припущенням еколога Івана Русева, втрачають здатність до ехолокації та орієнтації в просторі, тому в паніці викидаються на берег [9].

Окремо слід розглянути проблему забруднення підземних водойм. Унаслідок воєнних дій деякі закриті чи зруйновані шахти можуть затоплюватися. До 24 лютого 2022 року подібні явища були характерні виключно для окупованих територій Донбасу, нині ситуація значно погіршилася. У воді в затоплених шахтах наявні домішки важких металів і солей з гірничих порід; якщо таку воду вчасно не відкачати з шахти (що досить часто трапляється на особливо небезпечних територіях), вона може потрапляти у підземні води, отруюючи їх [9].

3. Радіаційна безпека. Одна з найбільших загроз екологічній безпеці України пов'язана із знаходженням радіаційних об'єктів у зоні бойових дій чи на тимчасово окупованій території. Прояви порушення радіаційної безпеки за часи війни пов'язані з ЧАЕС та ЗАЕС.

У перший день повномасштабного вторгнення росіяни захопили Чорнобильську атомну електростанцію. Відтоді станція тривалий час знаходилася знеструмленою, на майданчиках станції велися бойові дії, відбувалися обстріли, під час яких могли бути пошкоджені окремі енергоблоки. Всі ці дії могли призвести до нової ядерної трагедії в історії не тільки України, а й усього світу. Проте 31 березня російські війська залишили ЧАЕС, а вже 2 квітня над станцією був піднятий український прапор [10-11]. На сьогодні ядерної загрози, пов'язаної з ЧАЕС, немає.

Дещо інша ситуація із Запорізькою атомною електростанцією, яка й досі (станом на початок листопада 2022 року) залишається під контролем окупантів. Росіяни встановили контроль над ЗАЕС 4 березня [10]. Відтоді неодноразово фіксувалися випадки недотримання окупантами правил безпеки: на станції практично відсутні запчастини та інші витратні матеріали, здійснюється осушення окремих охолоджувальних басейнів тощо [12]. Водночас будь-яка аварія на ЗАЕС, яка є найбільшою атомною електростанцією Європи, може призвести до найбільшої ядерної катастрофи в історії людства.

4. Природний ландшафт. Активні бойові дії призводять до масштабних змін та руйнувань природного ландшафту. Можливими проявами таких змін є: тривалі лісові пожежі, руйнування окремих екосистем, засмічення ландшафтів мінами та іншими залишками військового спорядження тощо.

Станом на кінець вересня 2022 року від 20 до 30 % території України тією чи іншою мірою належали до зони ведення активних бойових дій. Така ситуація є критичною для навколишнього середовища і призводить до різноманітних негативних наслідків. Уже понад 2 млн га лісів зазнали руйнівного впливу повномасштабного вторгнення РФ в Україну. Серед них майже 330 тис. га спустошено лісовими пожежами, загасити які в умовах активних бойових дій не було змоги. Наведений показник площ територій, охоплених пожежами, майже у 30 разів перевищує аналогічні річні показники в період до повномасштабного вторгнення [13].

Значні ризики накладає повномасштабне вторгнення РФ в Україну і на функціонування заповідної справи. Вже у березні 2022 року близько 200 територій Смарагдової мережі (системи територій, що мають охоронятися на загальноєвропейському рівні і розміщені поза межами ЄС) перебувало під загрозою знищення. Багато рідкісних видів можуть припинити своє існування внаслідок зникнення природного середовища життя [14]. У таких умовах зростають ризики збереження наявного біологічного та ландшафтного біорізноманіття в Україні.

Таким чином, на підставі наведеної вище інформації можна стверджувати, що багатократні випадки екоциду окупаційних військ спричинили масштабний негативний вплив на стан довкілля в Україні. Тому одним із пріоритетних завдань державної політики має бути розробка та підтримка екологічних проєктів, спрямованих на екологічне відновлення та забезпечення екологічної безпеки України.

Розмір сукупних збитків внаслідок здійснюваного ворогом екоциду оцінюються на рівні понад 1,28 трлн грн (станом на початок листопада 2022 року) [15]. Серед цих збитків: близько 923 млрд грн – збитки внаслідок забруднення атмосфери; понад 138 млрд грн – забруднення ґрунтів і земель; близько 183 млрд грн – збитки, завдані рослинному світу [8]; близько 36 млрд грн – інші екологічні збитки.



Рис. 3. Розмір екологічних збитків, завданих різним компонентам екосистеми внаслідок дій окупантів, млрд грн

Джерело: розроблено авторами на основі [8; 15].

Враховуючи поточну ситуацію та потенційне зростання розміру екологічних збитків, вкрай важливо визначити основні можливості фінансування повоєнних екологічних заходів, для чого доцільно проаналізувати світовий досвід у цій сфері та розглянути можливість його використання в Україні.

Так, заслуговує на увагу приклад післявоєнної відбудови Японії. Керівництво держави одразу взяло курс на стимулювання стрімкого розвитку промисловості та інфраструктури, не забуваючи водночас про екологічну безпеку. Було розроблено відповідні закони, які нормували та обмежували видобуток корисних копалин, використання шкідливих добрив, здійснення дій, які несуть загрозу дикій природі тощо. У ті часи екологічною безпекою опікувалася переважно місцева влада, тому неодноразовими були випадки співпраці керівництв префектур та приватного сектору, адже замість провадження антагоністичної взаємодії між владою та підприємствами ставка була зроблена саме на співпрацю. Владними органами розроблялися та впроваджувалися стимулюючі заходи, які мали на меті поширити використання «зелених» технологій (зокрема, знижена ставка відсотку на кредити на екологічно безпечне оснащення). Як результат, сучасна Японія вирізняється свідомим ставленням до екологічної безпеки та активним впровадженням екологічно чистих технологій [16].

Розглянемо також приклад Ізраїлю. У перші роки після здобуття незалежності (1948) керівництво Ізраїлю прийняло основні закони, які захищали осередки дикої природи, запроваджували заповідники та національні парки тощо. Водночас програму повноцінного управління екологічною безпекою, у поєднанні зі стабільним економічним розвитком, Ізраїль зміг запустити лише з 1973 року. Проте для Ізраїлю 50-60-х років найвагомішою була проблема

управління відходами, оскільки сміттєзвалищ було настільки багато, що доводилося зводити нові будинки у кількох сотнях метрів від них. Тому рішучі дії уряду були спрямовані на вирішення цієї проблеми. Унаслідок таких дій вже у 1953 році в Тель-Авіві запрацював великий компостувальний комплекс, відтоді щонайменше третину міських відходів почали переробляти у компост. Основним механізмом реалізації такої державної політики була співпраця з приватним сектором. У цьому випадку держава активно субсидювала спорудження сміттєперероблювальних комплексів (наприклад, компанія Dorr-Oliver отримувала 75 центів субсидії за кожен тону переробленого сміття). Результат політики співпраці й у цьому разі виявився успішним [16].

Розглянемо також приклад післявоєнної відбудови Західної Німеччини. Як і інші розглянуті країни, Західна Німеччина одразу розпочала активну відбудову економіки, за першу повоєнну декаду змогла досягти чотирикратного збільшення промислового виробництва, реалізувавши таким чином відоме «німецьке економічне диво». У перші роки урядом Західної Німеччини були прийняті основні нормативно-правові акти, які регламентували питання захисту дикої природи, лісів, певні аспекти видобувної промисловості тощо. У 1952 році голова Рурської територіальної асоціації регіонального планування розробив та запропонував план, за яким передбачалася кооперація регіонального планування, представників муніципалітету та місцевого бізнесу у питаннях очищення повітря. План передбачав фінансування інтеграції «зелених» технологій у виробництво виключно за кошти самих підприємств, тому не отримав підтримки ані влади, ані приватного сектору. Надалі була прийнята більш ефективна стратегія, яка базувалася на співпраці органів влади та бізнесу [16].

Вищенаведені приклади можуть бути корисними для України під час пошуку раціональних шляхів повоєнного економічного та екологічного відновлення. У той же час при запозиченні досвіду зарубіжних країн мають бути враховані такі обставини:

- екологічне законодавство України побудоване за принципами визнання та вирішення широкого кола екологічних проблем, тому необхідним є лише внесення певних доповнень у наявні нормативно-правові акти з метою вдосконалення нормативно-правового регулювання процесів екологічного відновлення;

- враховуючи особливості національної економіки, одним із пріоритетних завдань має бути забезпечення прозорого використання коштів, виділених на післявоєнні екологічні заходи;

- особлива увага має бути приділена розробці системи контролю за дотриманням норм екологічного законодавства.

Слід враховувати, що йдеться саме про повоєнне відновлення України, тому, по-перше, цільове фінансування природоохоронних заходів має бути спрямоване як на подолання наявних негативних наслідків (покращення стану підземних вод, розмінування територій, відновлення лісового

ТЕОРЕТИЧНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

фонду тощо), так і на впровадження нових «зелених» технологій у виробництво. По-друге, багато промислових підприємств України знаходяться у критичному стані, тому впровадження «зелених» технологій слід здійснювати фактично «з нуля».

Аналізуючи пропозиції [17-18] можна дійти висновку, що основними джерелами фінансування післявоєнних екологічних заходів можуть бути:

- кошти держав-партнерів;
- зібрані кошти внаслідок волонтерських заходів, краудфандингу;
- воєнні репарації з Російської Федерації;
- кошти, зібрані внаслідок ефективної фіскальної політики (екологічний податок та інші обов'язкові платежі);
- кошти, виділені додатково внаслідок перерозподілу бюджету.

Спираючись на порівняльну характеристику окреслених джерел фінансування (див. табл.), можна стверджувати, що лише комплексне поєднання різних джерел фінансування з урахуванням особливостей кожного з них в конкретних ситуаціях дозволить максимально ефективно задіяти наявні ресурси з метою проведення відповідних екологічних заходів.

Таблиця

Порівняльна характеристика потенційних джерел фінансування повоєнного екологічного відновлення України

Джерело фінансування	Переваги використання	Недоліки/обмеження у використанні
1	2	3
Використання коштів, наданих державами-партнерами	1) Кошти на екологічні заходи отримані не за рахунок внутрішніх, виснажених війною, ресурсів країни. 2) Використання наданої фінансової допомоги на екологічні заходи відповідає загальноприйнятій концепції сталого розвитку, а тому буде підтримано державами-партнерами.	1) Надані Україні кошти обмежені, не покривають повною мірою нанесені збитки, тому можуть і мають бути спрямовані на першочергові потреби (наприклад, відновлення критичної інфраструктури), що унеможливить фінансування за їх рахунок низки необхідних екологічних заходів. 2) Неможливість безпосереднього прогнозування та планування залучення таких коштів.
Зібрані кошти внаслідок волонтерських заходів, краудфандингу	1) Позитивний досвід згуртованості українців у фінансуванні заходів, пов'язаних з війною та подоланням її наслідків. 2) Безпосереднє залучення населення України до природоохоронної діяльності, актуалізація екологічної свідомості суспільства.	1) Певна обмеженість обсягів зібраних коштів. 2) Необхідність функціонування мережі інформування широкого кола людей про потребу зібрання коштів на екологічні заходи.

Закінчення табл.

1	2	3
Воєнні репарації	1) Справедливий та цільовий характер такого джерела фінансування екологічних заходів. 2) Відповідність обсягів репараційних коштів обсягу понесеним збиткам.	1) Відсутність дієвих механізмів притягнення країни-агресора до відповідальності за скоєні воєнні злочини, зокрема екологічні. 2) Проблема контролю за дотриманням репараційних виплат навіть за умови притягнення держави-агресора до відповідальності.
Кошти, зібрані внаслідок ефективної фіскальної політики	1) Вдосконалення системи екологічного оподаткування, що є складовою концепції євроінтеграційного напрямку розвитку. 2) Диверсифікація бази оподаткування та актуалізація ставки податку сприятимуть впровадженню еколого-орієнтованих технологій виробництва.	1) Додаткові податкові навантаження на виробничий сектор національної економіки у повоєнний час можуть призвести до кризи та припинення діяльності частини підприємств. 2) Потреба ґрунтовної розробки та впровадження ефективної системи контролю за своєчасністю та повнотою сплати екологічного податку.
Кошти, виділені додатково внаслідок перерозподілу бюджету	1) Порівняна легкість реалізації фінансування екологічних заходів за додаткові бюджетні кошти.	1) Кошти державного бюджету загалом мають бути спрямовані на першочергові потреби післявоєнної відбудови стратегічно важливих секторів економіки України. 2) Низька ефективність та обмеженість коштів такого фінансування внаслідок постійного дефіциту бюджету.

Джерело: розроблено авторами.

Висновки і пропозиції. Екологічні наслідки війни, розв'язаної РФ проти України, є масштабними, руйнівними та часом незворотними для екологічних систем різних типів. Станом на початок листопада 2022 року зафіксовано понад 700 випадків екоциду, прояви якого можна спостерігати в усіх географічних оболонках Землі. Ті чи інші екологічні злочини скоєні у кожному регіоні України, загальна сума екологічних збитків станом на початок листопада 2022 року сягає 1,28 трлн грн. Поточна ситуація не залишається поза увагою уряду та потребує найшвидшого вирішення, адже екологічна безпека країни є одним із визначальних факторів її подальшого сталого розвитку.

Особливості, шляхи та методи екологічного відновлення як складової повоєнної відбудови є специфічними для кожної країни в історичній ретроспективі. При розробці стратегій та програм екологічного відновлення України доцільно звернути увагу на досвід зарубіжних країн (зокрема, Німеччини, Японії, Ізраїлю), які отримали значні руйнування та збитки у воєнні часи та які нині мають потужну екологічно орієнтовану економіку. Їх об'єднують загальні кроки, здійснені під час реалізації програм відновлення та охорони довкілля

ТЕОРЕТИЧНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

під час відбудови країни, серед яких: удосконалення національного законодавства з екологічних питань, пошук цільового фінансування, яке має бути спрямовано не тільки на подолання негативних наслідків, а й на впровадження нових «зелених» технологій у виробництво, співпраця державного та приватного секторів у сфері еколого-економічного повоєнного відновлення.

Однією з важливих задач при розробці стратегії повоєнного екологічного відновлення України є визначення джерел та інструментів фінансування відповідних заходів. До можливих джерел фінансування належать: кошти держав-партнерів; зібрані кошти внаслідок волонтерських заходів, краудфандингу; військові репарації з Російської Федерації; кошти, зібрані внаслідок ефективної фіскальної політики; кошти, виділені додатково внаслідок перерозподілу бюджету. Визначення та комплексне використання різних джерел фінансування, вдосконалення нормативно-правового регулювання, формування стратегії екологічного відновлення України, в основі якої лежатиме партнерство владних структур та приватного сектору є важливими та необхідними передумовами подолання негативних екологічних наслідків війни і забезпечення екологічної безпеки на локальному та глобальному рівнях.

Перспективи подальших досліджень. Проведений аналіз екологічних наслідків повномасштабного вторгнення РФ на територію України, розглянутий міжнародний досвід повоєнної відбудови зарубіжних країн, визначені можливі джерела фінансування післявоєнних екологічних заходів можуть бути використані під час систематизації доказів воєнних злочинів країни-агресора, у подальшому аналізі екологічних злочинів окупаційних військ, виявленні найбільш ефективних стратегій повоєнного екологічного та економічного відновлення України, розробці конкретних практичних рекомендацій щодо впровадження екологічно орієнтованих заходів. Ці питання є актуальними, потребують подальших досліджень і мають практичну цінність для відбудови України та її еколого-економічного відновлення у післявоєнний період.

Список використаних джерел

1. Браїлян С. Екоцид України та загроза голоду у світі: як російська агресія впливає на кліматичні зміни [Електронний ресурс] / С. Браїлян // Армія Inform. – Режим доступу: <https://armyinform.com.ua/2022/06/20/ekoczyd-ukrayiny-ta-zagroza-golodu-u-sviti-yak-rosijska-agresiya-vplyvaye-na-klimatichni-zminy>.
2. Радзій В. Екоцид: наслідки і ціна російської агресії [Електронний ресурс] / В. Радзій // Еко.Район. URL: <https://eco.rayon.in.ua/topics/506221-ekotsid-naslidki-i-tsina-rosiyskoi-agresii>.
3. Кримінальний Кодекс України [Електронний ресурс] : Закон України від 05.04.2001 р. № 2341-III : станом на 04 лист. 2022 р. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14#Text>.
4. Стрілець Р. Бомба сповільненої дії: чому світ не може ігнорувати екологічні наслідки війни в Україні [Електронний ресурс] / Р. Стрілець // Українська правда. – Режим доступу: <https://life.pravda.com.ua/columns/2022/06/22/249216>.
5. Випадки потенційної шкоди довкіллю, спричинені російською агресією [Електронний ресурс] // Екодія. – Режим доступу: <https://ecoaction.org.ua/warmap.html>.
6. Сак Т. В. Еколого-економічні наслідки російсько-української війни [Електронний ресурс] / Т. В. Сак, І. О. Більо, Ю. Е. Ткачук // Економіка та суспільство. – 2022. – № 38. – Режим доступу: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1261>.

7. Шидловська Є. Пожежа на нафтобазі: що науковці кажуть про наслідки [Електронний ресурс] / Є. Шидловська // BBC News Україна. – Режим доступу: https://www.bbc.com/ukrainian/society/2015/06/150610_ecology_after_fire_she.

8. Мельник В. Хімічні реакції, яких ми не бачимо. Як на наше здоров'я впливають залишки російських ракет [Електронний ресурс] / В. Мельник // Вікна. – Режим доступу: <https://vikna.tv/styl-zhyttya/zdorovia-ta-krasa/yak-vijna-vplyvaye-na-ekologiyu-ukrayiny-ta-zhyttya-lyudej>.

9. Приседська В. Спустошені землі. Якою буде природа України після війни [Електронний ресурс] / В. Приседська, В. Шрамович // BBC News Україна. – Режим доступу: https://www.bbc.com/ukrainian/extra/mwu5sxghvc/ukraine_war_damaged_nature.

10. Ситуація у Чорнобилі дуже небезпечна як для Європи, так і для Росії [Електронний ресурс] // Укрінформ. – Режим доступу: <https://www.ukrinform.ua/rubric-ato/3425367-situacia-u-cornobili-duze-nebezpecna-ak-dla-evropi-tak-i-dla-rosii-podolak.html>.

11. 36 років по тому: через дії російських окупантів на ЧАЕС ледь не повторилась нова ядерна катастрофа [Електронний ресурс] // Еспресо. – Режим доступу: <https://zahid.espreso.tv/36-rokiv-po-tomu-cherez-dii-rosiyskikh-okupantiv-na-chaes-malo-ne-povtorilas-nova-yaderna-zagroza>.

12. Матяш Т. Окупанти ставлять під загрозу безпечну роботу Запорізької АЕС [Електронний ресурс] / Т. Матяш // LB.ua. – Режим доступу: https://lb.ua/society/2022/06/03/518847_okupanti_stavlyat_pid_zagrozu.html.

13. Журавель Д. «Війна не закінчується на лінії фронту». Як бойові дії впливають на екосистеми, та чи зможе природа відновитися самостійно [Електронний ресурс] / Д. Журавель. – Режим доступу: <https://shotam.info/vijna-ne-zakinchuietsia-na-linii-frontu-yak-boyovi-dii-vplyvaiut-na-ekosystemy-ta-chy-zmozhe-priroda-vidnovytysia-samostiyno>.

14. Омельчук О. Природа та війна: як військове вторгнення Росії впливає на довкілля України [Електронний ресурс] / О. Омельчук, С. Садогурська // Екодія. – Режим доступу: https://ecoaction.org.ua/priroda-ta-vijna.html?gclid=CjwKCAiA85efBhBbEiwAD7oLQPF4gmP4DmZ22CKYn7Dpv8roxvJ87Qjwe5Dxi52OuJuDy37MP387kRoChaUQAvD_BwE.

15. Стрілець назвав суму екологічних збитків України від війни [Електронний ресурс] // Слово і Діло. – Режим доступу: <https://www.slovoidilo.ua/2022/10/04/novyna/suspilstvo/strilecz-nazvav-sumu-ekolohichnyx-zbytkiv-ukrayiny-vijny>.

16. Бойко О. Місце екології у економічному відновленні України: досвід передових держав [Електронний ресурс] / О. Бойко // Економічна правда. – Режим доступу: <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/05/6/686725/#comments>.

17. Микулець В. Ю. Правові аспекти вимоги компенсацій екологічної шкоди внаслідок війни РФ в Україні / В. Ю. Микулець // Юридичний вісник. – 2022. – № 2(63). – С. 23-29.

18. Левковська Л. В. «Зелені» та соціальні інвестиції як інструмент забезпечення водної безпеки населених пунктів України / Л. В. Левковська, Ю. Г. Чередніченко, О. І. Добрянський // Проблеми Економіки. – 2022. – № 1. – С. 70-75.

References

1. Brailian, Ye. (2022). *Ekotsyd Ukrainy ta zahroza holodu u sviti: yak rosiiska ahresiiia vplyvaie na klimatichni zminy [Ukraine's ecocide and the threat of world hunger: how Russian aggression affects climate change]*. <https://armyinform.com.ua/2022/06/20/ekoczyd-ukrayiny-ta-zagroza-golodu-u-sviti-yak-rosijska-agresiya-vplyvaye-na-klimatichni-zminy>.

2. Radzii, V. (2022). *Ekotsyd: naslidky i tsina rosiiskoi ahresii [Ecocide: consequences and price of Russian aggression]*. <https://eco.rayon.in.ua/topics/506221-ekotsid-naslidki-i-tsina-rosiyskoi-agresii>.

3. Kryminalnyi Kodeks Ukrainy [Criminal codex of Ukraine], Law № 2341–III (April 05, 2001). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14#Text>.

4. Strilets, R. (2022). *Bomba spovilnenoi dii: chomu svit ne mozhe ihnoruvaty ekolohichni naslidky viiny v Ukraini* [Time bomb: why the world cannot ignore the environmental consequences of the war in Ukraine]. <https://life.pravda.com.ua/columns/2022/06/22/249216>.

5. Vypadky potentsiinoi shkody dovkilliu, sprychyneni rosiiskoiu ahresiiu [Cases of potential environmental damage caused by Russian aggression]. <https://ecoaction.org.ua/warmap.html>.

6. Sak, T.V., Bilo, I.O., & Tkachuk, Yu.E. (2022). Ekoloho-ekonomichni naslidky rosiisko-ukrainskoi viiny [Ecological and economic consequences of the Russian-Ukrainian war]. *Ekonomika ta suspilstvo – Economy and society*, (38). <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1261>.

7. Shydlovska, Ye. (2015). *Pozhezha na naftobazi: shcho naukovtsi kazhut pro naslidky* [A fire at an oil depot: what scientists say about the consequences]. https://www.bbc.com/ukrainian/society/2015/06/150610_ecology_after_fire_she.

8. Melnyk, V. (2022). *Chemical reactions that we cannot see. How the remnants of Russian missiles affect our health* [Chemical reactions that we cannot see. How the remnants of Russian missiles affect our health]. <https://vikna.tv/styl-zhyttya/zdorovia-ta-krasa/yak-vijna-vplyvaye-na-ekologiyu-ukrayiny-ta-zhyttya-lyudej>.

9. Prysedska, V., & Shramovych, V. (2022). *Spustosheni zemli. Yakoiu bude pryroda Ukrainy pislia viiny* [What will be the nature of Ukraine after the war]. https://www.bbc.com/ukrainian/extra/mwu5sxghvc/ukraine_war_damaged_nature.

10. Sytuatsiia u Chornobyli duzhe nebezpechna yak dlia Yevropy, tak i dlia rosii [The situation in Chernobyl is very dangerous both for Europe and for Russia]. <https://www.ukrinform.ua/rubric-ato/3425367-situacia-u-cornobili-duze-nebezpecna-ak-dla-evropi-tak-i-dla-rosii-podolak.html>.

11. 36 rokiv po tomu: cherez dii rosiiskikh okupantiv na ChAES led ne povtorylas nova yaderna katastrofa [36 years later: due to the actions of the Russian occupiers at the Chernobyl nuclear power plant, another nuclear disaster almost happened again]. <https://zahid.espreso.tv/36-rokiv-po-tomu-cherez-dii-rosiiskikh-okupantiv-na-chaes-malo-ne-povtorilas-nova-yaderna-zagroza>.

12. Matiash, T. (2022). *Okupanty stavliat pid zahrozu bezpechnu robotu Zaporizkoi AES* [The occupiers endanger the safe operation of Zaporizhzhya NPP]. https://lb.ua/society/2022/06/03/518847_okupanti_stavlyat_pid_zagrozu.html.

13. Zhuravel, D. (2022). «Viina ne zakinchietsia na linii frontu». Yak boiovi dii vplyvaiut na ekosystemy, ta chy zmozhe pryroda vidnovytysia samostiino ["The war does not end at the front line." How hostilities affect ecosystems, and whether nature can recover on its own]. URL: <https://shotam.info/viina-ne-zakinchietsia-na-linii-frontu-yak-boyovi-dii-vplyvaiut-na-ekosystemy-ta-chy-zmozhe-pryroda-vidnovytysia-samostiyno>.

14. Omelchuk, O., & Sadohurska, S. (2022). *Pryroda ta viina: yak viiskove vtorhnennia Rosii vplyvaie na dovkillia Ukrainy* [Nature and War: How Russia's Military Invasion Affects Ukraine's Environment]. https://ecoaction.org.ua/pryroda-ta-vijna.html?gclid=CjwKCAiA85efBhBbEiwAD7oLQPF4gmP4DmZ22CKYn7Dpv8roxvJ87Qjwe5Dxi52OujuDy37MP387kRoChaUQAvD_BwE.

15. Strilets nazvav sumu ekolohichnykh zbytkiv Ukrainy vid viiny [Strilets named the amount of environmental damage to Ukraine from the war]. <https://www.slovoidilo.ua/2022/10/04/novyna/suspilstvo/strilecz-nazvav-sumu-ekolohichnyx-zbytkiv-ukrayiny-vijny>.

16. Boiko, O. (2022). *Mistse ekolohii u ekonomichnomu vidnovlenni Ukrainy: dosvid peredovykh derzhav* [The place of ecology in the economic recovery of Ukraine: the experience of advanced countries]. <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/05/6/686725/#comments>.

17. Mykulets, V.Yu. (2022). Pravovi aspekty vymohy kompensatsii ekolohichnoi shkody vnaslidok viiny RF v Ukraini [Legal aspects of the claim for compensation for environmental damage as a result of the Russian Federation's war in Ukraine]. *Yurydychnyi visnyk – Legal Bulletin*, (63), 23-29.

18. Levkovska, L.V., Cherednichenko, Yu.G., & Dobranski, O.I. (2022). «Zeleni» ta sotsialni investytsii yak instrument zabezpechennia vodnoi bezpeky naselenykh punktiv Ukrainy [Green and Social Investment as a Tool for Providing Water Security in Ukrainian Settlements]. *Problemy Ekonomiky – The Problems of Economy*, (1), 70-75.

Отримано 08.11.2022

UDC 504:351

Kateryna Hnedina

PhD in Economics, Associate Professor,

Associate Professor of the Department of Economics, Accounting and Taxation
Chernihiv Polytechnic National University (Chernihiv, Ukraine)

E-mail: gkv2015oa@gmail.com. **ORCID:** <http://orcid.org/0000-0001-9471-0932>

ResearcherID: [AAF-2985-2019](https://orcid.org/0000-0001-9471-0932)

Pavlo Nahorny

Applicant for higher education

Chernihiv Polytechnic National University (Chernihiv, Ukraine)

E-mail: inn5665@gmail.com. **ORCID:** <http://orcid.org/0000-0002-5305-7815>

THREATS TO ECOLOGICAL SAFETY: REALITIES OF WARTIME AND ECONOMIC STIMULATION OF POST-WAR ECOLOGICAL RESTORATION OF UKRAINE

The article is devoted to the research of the environmental consequences of the criminal actions of the occupiers on the territory of Ukraine during the full-scale russian invasion, which began on February 24, 2022, as well as the determination of the ways, features, and sources of funding for the post-war ecological restoration of Ukraine. The relevance of the research refers to the emergence of new threats to ecological safety caused by military actions on the territory of Ukraine. The main purpose of the research is to review the environmental consequences and summarize the environmental damage caused by the full-scale russian invasion of Ukraine, to identify potential ways of financial support for the elimination of these consequences and the restoration of ecological safety. The following methods were used during the research: analysis, comparison, systematic approach, combination of historical and logical, abstraction and concretization, dialectical method etc. The main results of the research consist in a comprehensive analysis of the effects of ecocide in Ukraine, as well as in consideration of the experience of foreign countries in the field of overcoming environmental crises. The expediency of qualifying the occupiers' actions as ecocide are proven. Consequences of ecocide within individual components of the ecosystem of Ukraine and spheres of ecological safety are considered, in particular in the framework of: 1) the hydrosphere (pollution of water bodies, underground reservoirs with mine waters, risks of drinking water supply, destruction of ecosystems of the Black and Azov Seas); 2) the atmosphere (smoke from regular forest fires, burning of oil depots, projectiles entering industrial enterprises and the subsequent leakage of harmful substances into the atmosphere); 3) the sphere of radiation safety (capture and violation of the rules of operation of radiation facilities); 4) the natural landscape (large-scale changes and destruction of the natural landscape, pollution of landscapes by mines and other remnants of military equipment, forest fires, destruction of biodiversity etc.). An overview of the total current losses from the environmental crimes of the occupiers is carried out. The key features, as well as potential sources of financing post-war ecological restoration of Ukraine, are identified.

Keywords: ecological safety; threats to ecological safety; environmental crime; ecocide; post-war recovery; ecological restoration.

Fig.: 3. Table: 1. References: 18.