

УДК 504.1:502.504.521]:355.48.018(477:470)''2022.02/...''
DOI <https://doi.org/10.32782/2078-3566-2024-3-12>

Анатолій МІНЯЙЛО[®]

кандидат сільськогосподарських наук, доцент
(Український науково-дослідний інститут
спеціальної техніки та судових експертиз СБУ,
м. Київ, Україна)

Надія МІНЯЙЛО[®]

доктор філософії в галузі знань «Природничі науки»
(Національний університет
біоресурсів і природокористування України,
м. Київ, Україна)

ЗБИТКИ, ЗАВДАНІ ДОВКІЛЛЮ ЗАБРУДНЕННЯМ ТА ЗАСМІЧЕННЯМ ГРУНТІВ УКРАЇНИ, ЯК НАСЛІДОК ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ РФ

Починаючи з 2014 року і особливо під час повномасштабного вторгнення війська країни-агресора намагаються максимально завдати шкоди Україні. Це стосується не лише інфраструктури та економіки, а й інших сфер господарської діяльності. Загарбники цілеспрямовано погіршують стан довкілля, знищують українську природу, пам'ятки архітектури та твори мистецтва.

Унаслідок воєнних дій під ризиком забруднення знаходиться 188 тис. км² ґрунтів. У межах зони бойових дій опинились 393 природно-заповідних об'єкти. Зафіксовано 298 тис. га лісових та 1 438 тис. га трав'яних пожеж, що разом із горінням нафти та нафтопродуктів спричинило значне забруднення атмосферного повітря.

Розливи небезпечних матеріалів стали причиною подальшого забруднення довкілля, а війна ускладнила зусилля з вирішення екологічних проблем. Актуальність роботи полягає у необхідності обліку та підтвердження значного впливу військових дій на довкілля для подальшого планування відновлення та розвитку системи захисту довкілля у післявоєнний час.

Мета дослідження – продемонструвати ступінь та масштаб впливу військових дій на ґрунти України внаслідок військової агресії РФ. Для досягнення поставленої мети проаналізовано наявну теоретичну та практичну інформацію за даною темою.

Об'єкт дослідження – вплив військових дій РФ на ґрунти України.

Предмет дослідження – публічні дані щодо негативного впливу та забруднення ґрунтів України.

Методи дослідження – аналітичні дані та загальноприйняті методи в галузі екології.

Ключові слова: агресія РФ, війна, ґрунти, екологічні збитки, законодавство, забруднення, довкілля, моніторинг, негативний вплив.

Виклад основного матеріалу. Забруднення ґрунтів – вид антропогенної трансформації ґрунтів, за якої вміст хімічних речовин у ґрунтах, які піддаються антропогенному впливу, перевищує природний регіональний рівень [2].

Забруднення – внесення в навколишнє середовище або виникнення в ньому нових, зазвичай не характерних фізичних чинників, хімічних і біологічних речовин, які шкодять природним екосистемам та людині.

Забруднювач – будь-який фізичний чинник, хімічна речовина або біологічний вид (зокрема, мікроорганізми), який потрапляє в навколишнє середовище або виникає в ньому в більшій за звичайну кількості і викликає забруднення середовища.

© А. Міняйло, 2024

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-0959-0855>,

© Н. Міняйло, 2024

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-5191-6057>

Джерела забруднення:

- промислові підприємства і паливно-енергетичний комплекс;
 - побутові та тверді відходи, відходи тваринництва, транспорту;
 - хімічні речовини, які людина цілеспрямовано вводить до екосистеми для захисту корисних продуцентів і консументів від шкідників, хвороб і бур'янів;
 - газові викиди;
 - стічні води, а також стічні води металургійних, металообробних і машинобудівних заводів, целюлозно-паперової, харчової, деревообробної, нафтохімічної промисловості;
 - забруднення атмосфери міст і транспортних комунікацій важкими металами і токсичними вуглеводнями;
 - морські перевезення (забруднення морів і океанів нафтою та нафтопродуктами) [3].
- Ще один страшний наслідок – знищення найбільш родючих чорноземів України, спричинене бойовими діями рф.

Внаслідок збройної агресії російської федерації проти України значно ускладнилися екологічні проблеми, що існували в державі до її початку. Відсутність доступу до територій та об'єктів природоохоронного управління, втрата та руйнування інфраструктури, втрата кадрів та обмежена можливість працювати, припинення заходів контролю на період воєнного стану – усі ці чинники негативно вплинули на можливість повноцінно реалізувати державне управління у галузі охорони довкілля. Виникає потреба в оцінці шкоди довкіллю від військових дій та витрат на його відновлення. Масштаби екологічних злочинів російських окупантів вражають. Деякі екосистеми та унікальні природні об'єкти вже не підлягають відновленню. За очевидності екологічної шкоди її оцінка потребує нових підходів, адже наразі повний обсяг збитків та шкоди довкіллю залишається невідомим, оскільки системи моніторингу порушені або знищені, а доступ до лісів та інших природних територій обмежений або відсутній [1].



Рис. 1. Пошкодження сільськогосподарських земель артилерійськими обстрілами [10]

Постановка проблеми. По всій Україні природні та сільськогосподарські ландшафти постраждали від бойових дій, у тому числі деякі з найбагатших ґрунтів України, що має серйозні наслідки для регіональної та глобальної продовольчої безпеки.



**Рис. 2. Наслідки негативного впливу на ґрунти України
внаслідок військових дій рф [8]**

За ступенем забруднення ґрунти поділяють на сильно, середньо та слабо забруднені. За ступенем стійкості до хімічних забруднювачів виділяють три ранги стійкості ґрунтів: дуже стійкі, середньо стійкі, малостійкі [2].



Рис. 3. Наслідки авіабомбардування сільськогосподарських угідь [4]

Відповідно до статті 84 Земельного кодексу України власники землі та землекористувачі, у тому числі орендарі, зобов'язані здійснювати захист земель від забруднення відходами виробництва, хімічними та радіоактивними речовинами. Для цього необхідно знати їх просторовий розподіл у межах відповідних земельних масивів. Традиційно це завдання вирішується шляхом відбору деякої кількості проб ґрунту та зразків фітоценозів у межах кожного з них для подальшого аналізу, наприклад, рентгенофлуоресцентним методом. Необхідна кількість проб зазвичай визначається для кожного випадку відповідно до задоволення умов репрезентативності їх статистик [2].

При надходженні в ґрунти доз важких металів, що не зумовлюють перевищень гранично допустимих концентрацій (ГДК), рекомендується проведення профілактичних заходів та здійснення моніторингу стану ґрунтів і рослин. Найбільш забруднені ґрунти відводять під заліснення.

У тих випадках, коли в ґрунтах і в деяких рослинах перевищуються ГДК та є небезпека для здоров'я людей, рекомендується застосовувати меліоративні, агрономічні, селекційні заходи та розробляти організацію раціонального використання забруднених земель. Для зменшення рухомості важких металів і переходу їх до фітоценозів кислі ґрунти вапнують, лужні гіпсують, використовують фосфорні й органічні добрива, вносять іонообмінні речовини (цеоліти, гранули полістиролу, кремнійорганічні сполуки), підбирають рослини, які найменше вбирають важкі метали, зокрема льон, коноплі.

За величиною зон та рівнем забруднення ґрунтів виділяють такі категорії забруднення: фонове, локальне, регіональне, глобальне [6].

Фоновим вважається такий вміст забруднюючих речовин у ґрунті, який відповідає або близький до його природного складу.

Локальним вважається забруднення ґрунту поблизу одного або сукупності декількох джерел забруднення.

Регіональним є таке забруднення ґрунту, яке виникає внаслідок переносу забруднюючих речовин на відстань не більше 40 км від техногенних та понад 10 км від сільськогосподарських джерел забруднення.

Глобальними називають забруднення ґрунту, що виникають унаслідок переносу забруднюючої речовини на відстань не більше 1000 км від будь-яких джерел забруднення [6].

Найбільш небезпечними для ґрунтів є хімічні забруднення, ерозія, засолення. За ступенем небезпеки хімічні речовини поділяються згідно з Держстандартом 17.4.1.02-83 на три класи [6]:

- 1 клас – високо небезпечні речовини;
- 2 клас – помірно небезпечні речовини;
- 3 клас – мало небезпечні речовини.

Клас небезпеки встановлюється за показниками.

За ступенем забруднення ґрунти поділяються на:

- сильно забруднені;
- середньо забруднені;
- слабо забруднені.

У сильно забруднених ґрунтах кількість забруднюючих речовин у декілька разів перевищує ГДК. Вони мають низьку біологічну продуктивність та істотні зміни фізико-хімічних, хімічних і біологічних характеристик, внаслідок чого вміст хімічних речовин у вирощуваних культурах перевищує норми.

У середньо забруднених ґрунтах перевищення ГДК незначне, що не призводить до помітних змін його властивостей.

У слабо забруднених ґрунтах вміст хімічних речовин не перевищує ГДК, але перевищує фон.

Під час виконання земляних робіт верхні родючі шари, що містять гумус, підлягають зніманню та подальшому використанню на малопродуктивних і рекультивованих землях. Глибина знімання гумусового шару регламентується Держстандартом 17.5.3.06-85 [6].

Згідно із законодавством України порушені землі підлягають рекультивації, тобто відновленню їх цінних властивостей.

Послідовність рекультиваційних робіт така: спочатку виконується технічна рекультивація, а потім біологічна.

Технічна, або гірничотехнічна, рекультивація полягає в підготовці порушених земель до наступного їх використання.

Залежно від того, як планується використовувати порушені землі, розрізняють види технічної рекультивациі, наведені нижче.

Сільськогосподарська рекультивациа є найдорожчим видом відновлення земель і здійснюється в районах розвинутого сільського господарства й сприятливих для сільського господарства кліматичних зонах, на великих за площею відвалах або кар'єрах [6].

Лісогосподарська рекультивациа здебільшого проводиться там, де є можливість відновити ділянки лісу з цінними породами дерев. Вартість її й вимоги до агрохімічних характеристик відновлюваних ґрунтів нижча за сільськогосподарську рекультивациаю.

Водогосподарська рекультивациа здійснюється у відпрацьованих кар'єрах, які часто заповнюються ґрунтовими водами.

Рекреаційна рекультивациа проводиться неподалік від міст і великих населених пунктів з метою створення зон відпочинку для населення. Здебільшого вона поєднується з водогосподарською й лісогосподарською.

Санітарно-гігієнічна рекультивациа застосовується до тих об'єктів, які й до порушення були неприцездатними для використання у господарстві, та на таких ділянках, які й до порушення були неприцдатними для використання у господарстві, а також на таких ділянках, як шламосховища збачувальних фабрик тощо. Мета цього виду рекультивациі – консервація об'єктів, запобігання їх шкідливому впливу на навколишнє середовище [6].

Біологічний етап рекультивациі спрямований на відновлення родючості земель і перетворення їх на повноцінні лісові або сільськогосподарські угіддя. Найдешевшим видом освоєння рекультивованих територій вважають замулення.

За останнє десятиріччя в Україні рекультивовано 93 тис. га земель. Для рекультивациі та підвищення родючості малопродуктивних земель щорічно використовується понад 1,5 млн м³ раніше знятого родючого шару ґрунту. Проте, незважаючи на зростання обсягів рекультивациі порушених земель, розрив між відпрацьованими і поновлюваними площами дуже великий [6].

Розмір шкоди внаслідок забруднення ґрунтів чи засмічення земель обчислюється уповноваженими особами Державної екологічної інспекції (далі – Держекоінспекція) на основі нормативної грошової оцінки земельної ділянки. Якщо нормативна грошова оцінка не проведена або у разі неможливості отримання даних з нормативної грошової оцінки земельної ділянки, ґрунти якої зазнали забруднення, така оцінка розраховується як середня нормативна грошова оцінка площі ріллі в області (для міста Києва використовується середня нормативна грошова оцінка площі ріллі у Київській області), помножена на коефіцієнт, що зумовив негативні екологічні наслідки для родючості ґрунтів, який дорівнює 300 [5].

Забруднюючі речовини, що спричинили забруднення земельної ділянки, поділяються на 4 групи небезпечності, основою для визначення яких є величини гранично допустимих концентрацій та орієнтовно допустимих концентрацій хімічних речовин у ґрунті згідно з Постановою №1325 [7].

За результатами проведених робіт представники Держекоінспекції формують усі матеріали в окрему справу, яка зберігається в Держекоінспекції. Матеріали дублююся та передаються правоохоронним органам і Міністерству захисту довкілля та природних ресурсів України (далі – Міндовкілля).

Таким чином, регулювання визначення шкоди внаслідок забруднення ґрунтів чи засмічення земель є комплексним питанням, яке регулюється не лише Методикою визначення розміру шкоди, завданої землі та ґрунтам внаслідок бойових дій [5], а й іншими нормативно-правовими актами.

Визначення обсягу забруднення ґрунтів у кожному випадку є самостійним завданням. Це пов'язано з різноманітністю геоморфологічних, геологічних та гідрологічних умов. За наявності інформації про кількість (об'єм, маса) забруднюючої речовини, яка проникла у певний шар ґрунту, визначаються площа та глибина просочування забруднюючих речовин.

Наразі триває робота з отримання репарацій за всі заподіяні Україні збитки. Для цього Міндовкілля працює з низкою міжнародних організацій. Збираються та документуються докази порушень екологічного законодавства. Міндовкілля докладає багато зусиль, щоб відобразити нові підходи у методиках визначення шкоди та збитків унаслідок збройної агресії та бойових дій. Проте умови сьогодення потребують створення нових і вдосконалення наявних методик дослідження наслідків порушень екологічного законодавства України. Зокрема, станом на кінець 2023 року затверджено 7 методик, які дозволяють визначати шкоду та збитки, завдані землі, ґрунтам, атмосферному повітрю, водним ресурсам, природно-заповідному фонду, щодо втрат лісового фонду, акваторій та надр. Це такі методики:

– Порядок визначення шкоди та збитків, завданих Україні внаслідок збройної агресії російської федерації, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 20.03.2022 р. № 326;

– Методика визначення шкоди та збитків, заподіяних лісовому фонду внаслідок збройної агресії російської федерації, затверджена наказом Міндовкілля від 05.10.2022 р. № 414, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 24.10.2022 р. за № 1308/38644;

– Методика визначення збитків, заподіяних навколишньому природному середовищу в межах територіального моря, виключної морської (економічної) зони та внутрішніх морських вод України в Азовському та Чорному морях, затверджена наказом Міндовкілля від 19.08.2022 р. № 309, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 17.10.2022 р. за № 1253/38589;

– Методика визначення збитків, заподіяних унаслідок забруднення та/або засмічення вод, самовільного користування водними ресурсами, затверджена наказом Міндовкілля від 21.07.2022 р. № 252, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 09.08.2022 р. за № 900/38236;

– Методика визначення розміру шкоди, завданої землі, ґрунтам внаслідок надзвичайних ситуацій та/або збройної агресії та бойових дій під час дії воєнного стану, затверджена наказом Міндовкілля від 04.04.2022 р. № 167, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 11.04.2022 р. за № 406/37742;

– Методика розрахунку неорганізованих викидів забруднюючих речовин або суміші таких речовин в атмосферне повітря внаслідок виникнення надзвичайних ситуацій та/або під час дії воєнного стану та визначення розмірів завданої шкоди, затверджена наказом Міндовкілля від 13.04.2022 р. № 175, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 16.04.2022 р. за № 433/37769;

– Методика визначення розмірів відшкодування збитків, заподіяних державі внаслідок самовільного користування надрами, затверджена наказом Міндовкілля від 15.09.2022 р. № 366, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 28.10.2022 р. за № 1337/38673;

– Методика визначення шкоди та збитків, завданих територіям та об'єктам природно-заповідного фонду внаслідок збройної агресії російської федерації, затверджена наказом Міндовкілля від 13.10.2022 р. № 424, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 16.11.2022 р. за № 1416/38752 [9].

У законодавстві визначено 120 речовин, забруднення земель якими карається штрафами та кримінальною відповідальністю.

У мирний час на порушників режиму охорони земель за законодавством накладаються штрафи за забруднення земель.

Кримінальна відповідальність (обмеження або позбавлення волі) передбачена за такі обсяги або тяжкість наслідків забруднення земель, що спричинили загибель людей, екологічне забруднення значних територій або інші тяжкі наслідки.

Законні повноваження фіксувати факти забруднення (засмічення) земель, оформляти протоколи про правопорушення, скласти претензії та позови для притягнення до відповідальності через суд має Держекоінспекція, а також правоохоронні органи.

Висновки. Наслідки забруднення та засмічення земель спостерігатимуться ще багато років, тому дуже важливо вже сьогодні забезпечити проведення судових інженерно-екологічних експертиз і збору доказів та дослідження територій, які зазнали шкоди (збитків, втраг), для отримання максимальних репарацій від країни-терориста. Україну чекає нелегкий шлях відновлення в усіх сферах функціонування держави, у тому числі й у сфері збереження та відновлення навколишнього природного середовища. Важливою ланкою в цьому процесі залишається ефективне використання спеціальних знань судових експертів у галузі екології, що має значну роль у кримінальному судочинстві з розслідування злочинів, спрямованих проти довкілля.

Список використаних джерел

1. Державна екологічна інспекція Столичного округу : вебсайт. URL: www.stolreg.dei.gov.ua (дата звернення: 28.08.2024).
2. Забруднення ґрунту. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%B1%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D2%91%D1%80%D1%83%D0%BD%D1%82%D1%83 (дата звернення: 28.08.2024).
3. Забруднення. Класифікація забруднень довкілля. URL: https://wiki.legalaid.gov.ua/index.php/%D0%97%D0%B0%D0%B1%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D0%9A%D0%BB%D0%B0%D1%81%D0%B8%D1%84%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F_%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D1%8C_%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D1%96%D0%BB%D0%BB%D1%8F (дата звернення: 27.08.2024).
4. Мертва земля. Що відбувається з ґрунтами півдня через війну та як їх відновлювати. URL: <https://hmarochos.kiev.ua/2023/12/18/mertva-zemlya-shho-vidbuvayetsya-z-gruntamy-pivdnya-cherez-vijnu-ta-yak-yih-vidnovlyuvaty/> (дата звернення: 28.08.2024).
5. Про затвердження Методики визначення розміру шкоди, завданої землі, ґрунтам внаслідок надзвичайних ситуацій та/або збройної агресії та бойових дій під час дії воєнного стану : Наказ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 4 квітня 2022 р. № 167. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0406-22#Text>.
6. Оцінка забруднення земель та ґрунтів. URL: https://elib.lntu.edu.ua/sites/default/files/elib_upload/HTML/L5_6.html (дата звернення: 28.08.2024).
7. Про затвердження нормативів гранично допустимих концентрацій небезпечних речовин у ґрунтах, а також переліку таких речовин : Постанова Кабінету Міністрів України від 15 грудня 2021 р. № 1325. Урядовий кур'єр 2021. 17 грудня.
8. Пошкоджена земля: як відновити родючість ґрунту після бомбардувань та пожеж. URL: <https://agroportal.ua/publishing/rassledovaniya/poshkodzhena-zemlya-yak-vidnoviti-rodyuchist-grutupislya-bombarduvan-ta-pozhezh> (дата звернення: 27.08.2024).
9. Чи відповідь росія за зруйноване довкілля? URL: <https://svit/kpi.ua/2023/06/08/чи-відповідь-росія-за-зруйноване-дов/> (дата звернення: 02.04.2024).
10. Як врятувати ґрунти від наслідків війни? URL: <https://www.agrilab.ua/yak-vryatuvaty-grunty-vid-naslidkiv-vijny/> (дата звернення 28.08.2024)

Надійшла до редакції 05.09.2024

Прийнято до опублікування 13.09.2024

References

1. Derzhavnoi ekolohichnoi inspektsii Stolychnoho okruhu: veb-sait. URL: www.stolreg.dei.gov.ua. (data zvernennia 28.08.2024) (in Ukrainian)
2. Zabrudnennia gruntu. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%B1%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D2%91%D1%80%D1%83%D0%BD%D1%82%D1%83 (data zvernennia 28.08.2024) (in Ukrainian)
3. Zabrudnennia. Klyasyfikatsiia zabrudnen dovkillia. URL: https://wiki.legalaid.gov.ua/index.php/%D0%97%D0%B0%D0%B1%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D0%9A%D0%BB%D0%B0%D1%81%D0%B8%D1%84%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F_%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D1%8C_%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D1%96%D0%BB%D0%BB%D1%8F

6%D1%96%D1%8F_%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D1%8C_%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D1%96%D0%BB%D0%BB%D1%8F (data zvernennia 27.08.2024) (in Ukrainian)

4. Mertva zemlia. Shcho vidbuvaietsia z gruntamy pivdnia cherez viinu ta yak yikh vidnovliuvaty. URL: <https://hmarochos.kiev.ua/2023/12/18/mertva-zemlya-shho-vidbuvayetsya-z-gruntamy-pivdnia-cherez-vijnu-ta-yak-yih-vidnovlyuvaty/> (data zvernennia 28.08.2024) (in Ukrainian)

5. Metodyka vyznachennia rozmiru shkody, zavdanoi zemli, gruntam vnaslidok nadzvychainykh situatsii ta/abo zbroinoi ahresii ta boiovykh dii pid chas dii voiennoho stanu: nakaz Ministerstva zakhystu dovkillia ta pryrodnykh resursiv Ukrainy 04.04.2022 № 167 veb-sait. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0406-22#Text>. Ofitsiyni visnyk Ukrainy 2022. 22 kvit. (in Ukrainian)

6. Otsinka zabrudnennia zemel ta gruntiv. URL: https://elib.lntu.edu.ua/sites/default/files/elib_upload/HTML/L5_6.html (data zvernennia 28.08.2024) (in Ukrainian)

7. Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 15 hrud. 2021 r. № 1325. Pro zatverdzhennia normatyviv hranychno dopustymykh konsentratsii nebezpechnykh rechovyn u hruntakh, a takozh pereliku takykh rechovyn. Uriadovyi kurier 2021. 17 hrud. (in Ukrainian)

8. Poshkodzhena zemlia: yak vidnovyty rodiuchist gruntu pislia bombarduvan ta pozhezh. URL: <https://agroportal.ua/publishing/rassledovaniya/poshkodzhena-zemlya-yak-vidnoviti-rodyuchist-grutu-pislya-bombarduvan-ta-pozhezh> (data zvernennia 27.08.2024) (in Ukrainian)

9. Chy vidpovist rosia za zruinovane dovkillia? URL: <https://svit/kpi.ua/2023/06/08/чй-відповідь-росія-за-зруйноване-дов/> (data zvernennia 02.04.2024) (in Ukrainian)

10. Yak vriatuvaty hrunt vid naslidkiv viiny? URL: <https://www.agrilab.ua/yak-vryatuvaty-grunt-vid-naslidkiv-vijny/> (data zvernennia 28.08.2024) (in Ukrainian)

ABSTRACT

Anatolii Miniailo, Nadia Miniailo. Damage caused to the environment by pollution and contamination of the soils of Ukraine as a consequence of the military aggression of the russia.

Starting from 2014 and especially during the full-scale invasion, the troops of the aggressor country are trying to cause maximum damage to Ukraine. This applies not only to infrastructure and the economy, but also to other spheres of economic activity, the invaders purposefully worsen the state of the environment, destroy Ukrainian nature, architectural monuments and works of art.

As a result of military operations, 188,000 km² of soil is at risk of contamination; 393 nature reserve objects were located within the combat zone; 298,000 hectares of forest and 1,438,000 hectares of grass fires were recorded, which, together with the burning of oil and petroleum products, caused significant air pollution.

The war in Ukraine has resulted in air, water and soil pollution, destruction of forests and wildlife habitats, and damage to the country's infrastructure. Spills of hazardous materials caused further environmental pollution, and the war complicated efforts to solve environmental problems. The relevance of the work lies in the need to account for and confirm the significant impact of military actions on the environment for further planning of the restoration and development of the environmental protection system in the post-war period.

The purpose and tasks of the research. To demonstrate the degree and scale of the influence of military actions on the soil of Ukraine as a result of the military aggression of the Russian Federation. To achieve the goal, the available theoretical and practical information on this topic was analyzed.

Object of research. The influence of military actions of the Russian Federation on the soil of Ukraine.

Subject of research. Public data on the negative impact and soil pollution of Ukraine.

Research methods. Analytical data and generally accepted methods in the field of ecology.

Key words: aggression of the Russian Federation, war, soils, environmental damage, legislation, pollution, environment, monitoring, negative impact.