



**ЕКОЛОГІЯ
ПРАВО ЛЮДИНА**

Верховенство права для захисту довкілля

ВПЛИВ ВОЄННИХ ДІЙ НА ҐРУНТОВЕ СЕРЕДОВИЩЕ





Вплив воєнних дій на ґрунтове середовище

Анотація. Одним із способів, яким люди можуть впливати на властивості ґрунту, є військова діяльність. Порушення ґрунту, спричинені бойовими діями, в основному бувають трьох типів: фізичні, хімічні та біологічні. Як правило, завдання такої шкоди спрямоване на створення прямих проблем ворогам або, частіше, є непрямими, небажаними «побічними ефектами» військових дій. Фізичні порушення ґрунту включають в себе: ущільнення внаслідок будівництва оборонної інфраструктури, риття траншей або тунелів, ущільнення через рух техніки та військ або утворення вирв бомбами. Хімічні порушення складають надходження забруднюючих речовин, таких як нафта, важкі метали, нітроароматичні вибухові речовини, діоксини з гербіцидів або радіоактивні елементи. Біологічні порушення виникають як ненавмисні наслідки впливу на фізичні та хімічні властивості ґрунту або як навмисне введення мікроорганізмів, смертельних для тварин і людини, таких як ботулін або сибірська виразка. Ґрунт являє собою безпечну нішу, де такі патогени можуть здійснювати свою шкідливу діяльність десятиліттями.

Структура, склад і біологічні властивості ґрунту можуть бути суттєво змінені під час бойових дій у воєнний або мирний час (наприклад, на випробувальних об'єктах), для повного відновлення деяких його характеристик можуть знадобитися роки чи навіть століття. Деякі функції ґрунту можуть бути остаточно втрачені, якщо не застосовувати відповідні методи рекультивациї. Такі методи часто є надзвичайно дорогими, як у випадку забруднення діоксинами чи радіонуклідами, а рекультивация може навіть призвести до повного видалення забрудненого ґрунту та його заміни ґрунтовым матеріалом з іншого місця. У цій статті розглядається різноманітний вплив бойових дій на ґрунтове середовище.

Основна частина. Люди впливають на ґрунт головним чином через сільськогосподарську діяльність та урбанізацію. Але війна стає все більшою частиною людського впливу на ґрунти. Наслідки цієї діяльності для властивостей ґрунту в багатьох випадках значні, особливо тепер, коли зброя стає все більш руйнівною. Загальне уявлення про вплив військових дій полягає в руйнуванні надземного світу: зруйновані міста, порушені харчові ланцюги та різке погіршення добробуту тих, хто вижив. Однак, рано чи пізно, міста відбудовуються, ліси відростають, а добробут людей відновлюється. Проте, ймовірність того, що екологічні та соціальні рани будуть виправлені, багато в чому залежить від впливу війни на якість ґрунту. Такий вплив, зазвичай негативний, коливається від короточасного зниження родючості до повної втрати ґрунту. Рідко буває можливим використання наслідків війни на землі, як, наприклад, у випадку вирв, залишених американськими бомбардувальниками B-52 у В'єтнамі. В'єтнаміці творчо пристосували їх до виконання функції розплідників риби з системами дамб (Webster, 1996).

Існує кілька позитивних наслідків військової діяльності для ґрунту, таких як удобрення азотом і фосфором, що містяться в нітроароматичних вибухових речовинах чи запалювальних бомбах, або створення нічийних земель, де дозволено створення природно-заповідного фонду. Нічийна земля між Північною та Південною Кореями,

відома як Демілітаризована зона (DMZ), тепер є важливим резервуаром біорізноманіття, домом для тисяч видів на Корейському півострові. У мирний час доступ на стрільбища обмежено для цивільних осіб, це може зумовити розвиток біорізноманіття. Прикладами в цьому відношенні є мілітаризовані зони, включені до мережі «Natura 2000», що складається з ряду ділянок, визначених державами-членами Європейського Союзу згідно з Директивами про середовища проживання та птахами, які через свою особливу екологічну цінність потребують належного управління для підтримки сприятливого природоохоронного статусу. Данія включила до Natura 2000 45% свого військового майна, Нідерланди – 50%, а Бельгія – навіть 70%. Проте, набагато частіше наслідки бойових дій для навколишнього середовища є негативними, в деяких випадках навіть руйнівними.

На початку третього тисячоліття в усьому світі все ще відбуваються численні конфлікти, і нинішня ситуація не сильно відрізняється.

Що стосується фізичних порушень, то війни змінили морфологію ґрунтів протягом тисячоліть, наклавши неприродні риси. Фізичні порушення ґрунту військовими діями можуть бути дуже обмеженими в просторі, але також поширюватися на регіональний масштаб. Прикладом далекого впливу військової техніки є 4000-річна Велика Китайська стіна, спочатку з утрамбованої землі, а пізніше покрита камінням і обпаленою цеглою.

Погіршення хімічних властивостей ґрунтів часто є наслідком військових дій, спрямованих на вбивство або травмування людей, знищення інфраструктури чи посівів і перешкоджання навчанню військ. Наслідком багатьох збройних конфліктів є масова міграція людей у безпечніші райони. Посилення людського тиску в пункті призначення може спричинити серйозні проблеми з навколишнім середовищем, оскільки це часто означає надмірну експлуатацію їхніх природних ресурсів. Наприклад, сильне вирубування лісів, опустелювання.

Як фізичний вплив на ґрунт, так і викид бойових хімічних речовин викликають помітну зміну складу та активності ґрунтової біоти. Однак більш рідкісним і, можливо, менш відомим впливом бойових дій на ґрунти є впровадження дуже небезпечних патогенів або токсинів, які вони виробляють. Цілями, звичайно, є люди, але біологічна зброя також передбачає певну модифікацію ґрунтової біоти, коли патогени потрапляють у ґрунт. Як наслідок, останній стає непридатним до виконання функції середовища проживання живих організмів, родючості, тощо.

Висновки. Наслідки бойових дій для навколишнього середовища часто недооцінюються, оскільки втрати людей та інфраструктури, звичайно, переважають усе інше в короткостроковій перспективі. Однак погіршення деяких важливих властивостей ґрунту може бути тривалим і настільки значним, що може суттєво знизити продуктивність та інші важливі функції ґрунту. Конфлікти давнини в основному викликали фізичну переробку ґрунтів на полях битв або для оборонних цілей. Зараз же зростають ризики повного знищення хімічною і біологічною зброєю у зонах ведення бойових дій.

Матеріал підготований в рамках проєкту «Термінова підтримка ЄС для громадянського суспільства», що впроваджується ІСАР Єднання за фінансової підтримки Європейського Союзу. Її зміст є виключною відповідальністю МБО «Екологія-Право-Людина» і не обов'язково відображає позицію Європейського Союзу.