

ОБҐРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ ПРОВЕДЕННЯ РЕМЕДІАЦІЇ ЗАБРУДНЕНИХ ТЕРИТОРІЙ В УКРАЇНІ

Дніпровський національний університет ім. Олеся Гончара

Гнатко А.А.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Золотько О.В.

За останні десятиріччя в Україні значно підвищилося антропогенне навантаження на ґрунти, тому потребується відновлення пошкоджених ділянок після господарської діяльності людини. З точки зору земельних праввідношень ремедіація виступає як сукупне поняття, яке поєднує комплекс заходів по екологічному та економічному відновленню земель, ліквідації шкоди, спричиненої ґрунтам у результаті правомірної або неправомірної діяльності. Тобто у наслідок проведеної ремедіації повинні відновитися споживчі властивості землі як природного ресурсу, засобу виробництва та об'єкта еколого-правової охорони.

Дослідження проблем забруднених територій, які потребують проведення ремедіації, показали, що в Україні ґрунтами з погіршеними властивостями є такі:

- території, забруднені розливами шкідливих речовин, внаслідок воєнних дій або терористичної діяльності;
- території розміщення автозаправних станцій (АЗС) у населених пунктах та за їхніми межами;
- території розміщення промислових та сільськогосподарських відходів;
- нераціональна сільськогосподарська діяльність.

Проблема забруднення ґрунтів та поверхневих вод під час роботи АЗС тісно пов'язана з швидким ростом кількості автомобілів у країні та об'ємів реалізованого пального. При цьому крім розміщення АЗС уздовж трас поряд з ґрунтами сільськогосподарського призначення за останні роки істотно збільшилась кількість АЗС, розташованих у приміській смузі, житлових кварталах, безпосередньо біля великих торгових і розважальних комплексів. Кожна автозаправна станція є джерелом забруднення довкілля викидами шкідливих речовин. Причому іноді не дотримується розмір санітарно-захисної зони між побудованою АЗС та житловими будинками.

Протягом багатьох років у приміських зонах та на територіях підприємств експлуатувалися великі за розміром площі, зайняті під розміщення відходів, у тому числі твердих, шламів, відходів з підвищеним вмістом нафти, золи ТЕС.

Відповідно до Директиви Європейського парламенту та Ради 2004/35/ЄС встановлені вимоги до підприємств по відношенню до обов'язків з попередження та ліквідації шкоди, нанесеної навколишньому середовищу за роки функціонування. Серед основних вимог, які треба виконати у період до 2025 року, можна виділити такі:

- проведення інвентаризації забруднених територій;
- розробка національної стратегії реабілітації таких територій;

– оцінка ризиків (для не менш ніж 60% територій) загрози для довкілля, пов'язаної з надходженням поллютантів у пограничні середовища.

У 2017 року Кабінет Міністрів України затвердив Національну стратегію управління відходами в Україні до 2030 року. Передбачені певні заходи по звільненню територій, зайнятих під відходи. Зокрема запропоновано створити регіональні центри з утилізації відходів. Пріоритетом у сфері поводження з сільськогосподарськими відходами має стати переробка відходів з отриманням альтернативної енергії, кормів та інших ресурсів. На вивільнених забруднених площах у подальшому треба буде проводити заходи з ремедіації. При правильному і обґрунтованому їх виборі землі можуть бути використаними для задоволення потреб населених пунктів, що розвиваються.

Підвищений рівень забруднень хімічними речовинами спостерігається також на сільськогосподарських угіддях, де виконували зернові та овочеві сівозміни з високим рівнем насичення добривами і пестицидами, на полях з традиційним застосуванням стічних вод, уздовж автошляхів з достатньо інтенсивним рухом (у смузі шириною до 100 м), де постійно вирощують одні й ті ж культури (соняшник, кукурудзу та зернові).

Найбільш вірогідними об'єктами, на яких можна очікувати підвищення рівня забруднення хімічними речовинами і для яких необхідне обстеження, є приміські зони великих промислових центрів (на відстані до 10 км).

Основними забруднювачами ґрунтів на сьогодні визначені органічні сполуки (летючі та напівлетючі, гагогеноїдовані та напівгагеноїдовані, пестициди, діоксини), неорганічні сполуки (важкі метали, радіонукліди, агресивні кислоти), вибухові речовини. Часто зустрічається комбіноване забруднення, наприклад важкими металами та нафтопродуктами.

Слід відзначити, що таке поєднане забруднення призводить не тільки до підвищення вмісту поллютантів у ґрунті, але й до збільшення їхньої біодоступності: речовини дуже швидко акумулюються у корінні та наземній частині рослин. Виникають екотоксичні зони та зони з деградацією ґрунту.

Усі методи ремедіації забруднених територій поділяються на методи відновлювання без вилучення забрудненої землі, тобто на місці забруднення (*in situ*), та після видалення ґрунту та його обробки у іншому місці (*ex situ*).

При виборі технічних рішень для реалізації процесу ремедіації територій враховують такі основні критерії:

- ефективність та тривалість процесу ремедіації;
- проникність для рідин та газів при обробці (ефективність у %);
- вартість обробки ґрунту;
- рівень апробації технологій;
- частота використання методу для рішення конкретних задач;
- залежність від факторів впливу (геохімічних характеристик, умов реабілітації, геофізичних властивостей, індикаторів біодеградації).

Практичний інтерес для впровадження певної технології відіграють в основному критерії вартості та тривалості процесу. Інші показники часто враховують опосередковано.

Методи вибору найкращого рішення зі всієї кількості можливих засновані на використанні багатокритеріального аналізу (методів аналізу ієрархій, графів та ін.), який дозволяє врахувати усі вказані критерії.