

Крюченко Н.О., Жовинський Е.Я., Дмитренко К.Е. (Україна, Київ)

ГЕОХІМІЧНА СКЛАДОВА МОНІТОРИНГУ ДОВКІЛЛЯ

Для території України все ще відсутні дані геохімічного моніторингу стану навколишнього середовища, що не дозволяє розробити нормуючі величини, і в подальшому використовувати їх для оцінки ступеня екологічного ризику територій. Це допомогло би ефективно визначати стан об'єктів довкілля та стало би основою для запобігання надзвичайних ситуацій.

Під поняттям «геохімічна складова» розуміємо інтегрований підхід до вивчення ризиків впливу несприятливих геохімічних факторів (природних і техногенних) на навколишнє середовище і наслідки цього впливу для біоти, що пов'язано з хімічним забрудненням навколишнього середовища, джерелами якого є об'єкти гірських розробок (гірничі виробки, відвали, хвостосховища та ін.), урбанізовані території (промислові підприємства, місця складування твердих побутових і промислових відходів та ін.).

Нами проведено моніторингові дослідження в різних регіонах України – Донецька, Одеська, Полтавська, Житомирська, Закарпатська, Львівська, Київська області щодо еколого-геохімічного стану довкілля. Вивчено закономірності розподілу хімічних елементів і особливості їх геохімічної поведінки в об'єктах довкілля та надано прогноз еколого-геохімічної ситуації.

Одним з найбільш небезпечних регіонів, в екологічному плані, є Донецька область, зокрема території розробки ртутноносного вугілля (Микитівське рудне поле). Нами встановлено ступінь концентрування елементів в поверхневих відкладах (відносно фонового вмісту): $Hg_{363,5} > As_{25,4} > Sb_{18,85} > Cd_{3,5} > Pb_{2,06} > Se_{1,97} > Cu_{1,72} > Zn_{1,29} > Mo_{1,14}$. Завдяки проведенню моніторингових досліджень забруднення поверхневих відкладів (2005–2011 рр.) встановлено зниження вмісту елементів 1 класу небезпеки на 30 %, тобто відбувається позитивна динаміка щодо очищення ґрунтів. Але все одно ця територія на даний час є надзвичайно забрудненою за еколого-геохімічними показниками.

Наступний об'єкт досліджень – територія заводу «Радикал» (Київський завод хімікатів) лівобережжя м. Києва. На підприємстві з 1954 по 1996 рр. виробляли хлор і каустичну соду за допомогою електролізу водного розчину хлориду натрію з ртутним катодом. У 1996 році сталася техногенна аварія (обвал даху електролізного цеху) – ртуть потрапила у ґрунтові відклади, будівельні конструкції, ґрунтові води. Моніторингові дослідження за 2002 та 2014 роки дозволили встановити динаміку збільшення вмісту ртуті поверхневих відкладів (0-10 см) у 3 рази безпосередньо на місці обвалу даху, інші ділянки мають динаміку до очищення. Але, це стосується лише вивчаемого шару ґрунту. Ртуть є легколетючою речовиною, це дозволяє їй мігрувати в атмосфері, воді, ґрунтах, гірських породах і переходити з одного середовища в інше. Головною загрозою для мешканців мегаполісу є саме випаровування ртуті, яке інтенсивно відбувається вже при температурі 18°C.

Дослідження території видобутку корисних копалин спричиняє значну руйнівну дію на ландшафт, що призводить до порушення складових природних зв'язків. Нами було проведено роботи по визначенню геохімічної складової (поверхневі і донні відклади, природні води, рослинність) окремих ділянок родовищ титану Житомирської області. Моніторингові дослідження (1970 р., 1990–2000 рр.) стану поверхневих відкладів різних ділянок розробки титанових родовищ (Іршанське, Верхньоіршинська група родовищ, Стремигородське родовище, «умовно чиста» ділянка) дозволили визначити, що за 30 років еколого-геохімічний стан поверхневих відкладів функціональних зон має незначні зміни і знаходиться в межах допустимого рівня.

Особливе місце при проведенні моніторингових досліджень займають природні заповідники, які знаходяться поза сферою впливу локальних джерел забруднення. Моніторингові дослідження (2011–2016 рр.) геохімічної складової снігового покриву гірських вершин Карпатського біосферного заповідника дозволили встановити транскордонне надходження важких металів та інших забруднюючих речовин з боку Румунії.

Отримані дані стануть основою подальшого геохімічного моніторингу об'єктів довкілля та можуть бути використані для еколого-геохімічного прогнозу.