

## ЛЕКЦІЯ

### Вибір критеріїв оцінки екологічного стану ГС

#### План лекції:

1. Проблема розробки критеріїв якості природного середовища.
2. Природні і техногенні чинники, як критерії оцінки екологічного стану ГС.

Одним з головних питань оцінки екологічного стану ГС є розробка системи критеріїв оцінки, як ГС в цілому, так і його окремих компонентів.

Кількість і перелік оціночних параметрів, які дозволяють охарактеризувати стан ГС, залежить від складності геологічних, гідрогеологічних, ландшафтно-геохімічних, геодинамічних, еколого-геологічних та інших умов, а також від рівня чи масштабу, детальності досліджень. Не завжди однозначно встановлюється безпосереднє чи опосередковане значення цих параметрів і чинників для оцінки екологічного стану ГС. З іншої сторони, розробка таких критеріїв гальмується відсутністю комплексності вивчення ГС з позицій і завдань екологічної геології, узгодження результатів цих досліджень з даними по суміжних середовищах(атмосферою, поверхневою гідросферою, біосферою тощо).

Проблема розробки критеріїв якості природних середовищ є міждержавною і міждисциплінарною. І найменш чітко такі критерії визначені для ГС. В сучасних методичних розробках найчастіше викладені пропозиції щодо формування критеріїв лише окремих компонентів ГС. Інтегральні показники або взагалі відсутні, або ж далекі від чіткості і однозначного тлумачення.

У більшості випадків запропоновані різними авторами критерії оцінки екологічного стану ГС базуються на діючих нормативах, стандартах, ДЕСТ, більшість з яких розроблялася відносно інших цілей і задач, а, крім того, застаріла. Здебільшого залучаються основні

показники (ГДК) екологічної чи санітарної оцінки забруднення поверхневих та підземних вод, ґрунтів, рослинності, біосфери в цілому. Але в діючих ГДК не враховується сумарний ефект хімічного та біологічного накопичення забруднюючих речовин у допустимих концентраціях, їх міграційні особливості, здатності до накопичення і трансформації в критичних ланках екосистеми, в першу чергу, в організмі людини. А при оцінці екологічного стану ГС *визначальним фактором* все ж є накопичення та перерозподіл токсичних забруднюючих речовин. Потрібно врахувати таку важливу обставину, як відсутність ГДК багатьох токсичних хімічних елементів для ґрунтів. Внаслідок цього виникає необхідність для критеріальних оцінок залучати *геохімічні фони*, середній вміст хімічних елементів, кларки, визначені для території досліджень або об'єктів-аналогів на суміжних територіях.

Зважаючи на вищевикладене, сформувані сьогодні прийнятну для всіх виконавців еколого-геологічних досліджень і картографування систему критеріїв оцінки екологічного стану ГС практично неможливо. Питання це залишається дискусійним і потребує спеціальних комплексних досліджень.

Критерії оцінки екологічного стану ГС згруповано у два блоки: *природних і техногенних чинників*. Для кожного чинника, як природного, так і техногенного, введено чотири основні градації, які можуть відповідно визначати чотири рівні або класи екологічного стану ГС: задовільний, помірно напружений, напружений, дуже напружений або критичний (азонально для промислово-міських агломерацій, гірничопромислових, гірничодобувних районів тощо). Слід підкреслити, що в зонах інтенсивної господарської діяльності, в межах промислово-міських агломерацій (ПМА), гірничопромислових і гірничодобувних районів визнати вплив природних чинників ГС на екологічну ситуацію достатньо важко тому, що він "перекритий" техногенними чинниками і картуванню підлягають переважно природно-техногенні або навіть суто техногенні системи.

До *природних чинників* віднесені основні показники ГС, що характеризують його природний стан:

- захищеність ґрунтових вод від вертикального проникнення хімічних забруднювачів (потужність зони аерації (м) та її літологічний склад - наявність і співвідношення у розрізі глин та суглинків);
- ураженість території небезпечними екзогенними геологічними процесами і явищами (відсотки від загальної площі робіт);
- радіоактивність гірських порід - уран, торій (в Бк/кг);
- підвищений вміст хімічних елементів та їх сполук у ґрунтах, гірських породах (важкі метали – СПЗ і ГДК, ртуть – ГДК);
- підвищена мінералізація підземних вод (г/дм<sup>3</sup>);
- сейсмічність території (бали).

До *техногенних чинників*, які характеризують екологічний стан ГС під впливом господарської діяльності, віднесені:

- забруднення ґрунтів і донних відкладів важкими металами I, II і III класів небезпеки (ГДК, СПЗ, по відношенню до геохімічного фону); радіонуклідами - цезієм-137, стронцієм-90 і плутонієм-238-240 (Ки/км<sup>2</sup>, кБк/м<sup>2</sup>);
- забруднення підземних вод токсичними хімічними елементами та їх сполуками першого, другого, третього, четвертого класів небезпеки (ГДК);
- підвищена мінералізація підземних вод (г/дм<sup>3</sup>);
- ураженість території небезпечними екзогенними геологічними процесами і явищами з урахуванням їх активізації під впливом техногенних чинників (відсотки від загальної площі досліджень);
- модуль техногенного навантаження за сумою викидів в атмосферу, рідких скидів і твердих відходів (тис. т(м<sup>3</sup>) на км<sup>2</sup> за рік);
- сейсмічність території з урахуванням її техногенного приросту (бали).

Крім вищенаведеного переліку критеріїв, при оцінці екологічного стану ГС рекомендується враховувати геолого-геоморфологічні, неотектонічні і ландшафтно-геохімічні особливості, функціональне використання та найбільш характерні показники, що визначають природні екологічні

умови закартованої території і можливу реакцію дозвілля на техногенне навантаження. Їх аналіз дозволяє зробити деякі прогностичні висновки чи припущення щодо подальшого розвитку негативних явищ і змін у ГС, спрямованості міграційних процесів, здатності ландшафтів і окремих їх компонентів до самоочищення від токсикантів тощо.

*До основних показників, що перш за все визначають екологічний стан ГС, віднесені: рівні забруднення ґрунтів і донних відкладів; рівні забруднення підземних вод, ураженість території небезпечними геологічними процесами.*

***Питання для самоконтролю знань студентами:***

1. На чому базуються критерії оцінки екологічного стану ГС?
2. Що є визначальним фактором при оцінці екологічного стану ГС?
3. Чи сформована на сьогодні загальноприйнята система критеріїв оцінки екологічного стану?
4. У які 2 блоки згруповано критерії оцінки екологічного стану ГС?
5. Які показники ГС віднесені до природних чинників?
6. Які показники ГС віднесені до техногенних чинників?
7. Назвати основні показники, що перш за все визначають екологічний стан ГС.