

Основи радіоекологічного моніторингу

Моніторинг (англ. monitoring, від лат. monitor – той, що контролює) – система тривалих спостережень, оцінювання, контролювання і прогнозування стану і змін будь-яких об'єктів, параметрів і процесів. Інші джерела дають цьому поняттю трактовку, яка дещо відрізняється від наведеної.

Моніторинг – комплекс наукових, технічних, технологічних, організаційних та інших засобів, які забезпечують систематичний контроль (стеження) за станом та тенденціями розвитку природних, техногенних та суспільних процесів.

Моніторинг – безперервний процес спостережень і реєстрації параметрів об'єкту в порівнянні із заданими критеріями.

Моніторинг – система збирання/реєстрації, зберігання й аналізу певної, як правило невеликої, кількості ключових (явних або непрямих) ознак/параметрів опису даного об'єкту для винесення висновку (судження) по поведінку/стан даного об'єкту в цілому. Тобто винесення судження про об'єкт у цілому на підставі аналізу невеликої кількості характерних для нього ознак.

Найближчий український еквівалент слова «моніторинг», що найповніше віддзеркалює його сутність, – це «відстеження». Терміни «контроль», «нагляд», «догляд», «пригляд», котрі іноді вказують як синоніми, мають все ж таки інше значення (за навчальним посібником І.М. Гудкова, В.О. Кашпарова, О.Ю. Паренюка)

Цілі та завдання екологічного моніторингу

Залежно від цілей і методології виділяють різні види екологічного моніторингу.

Залежно від цілей:

Інформаційний моніторинг полягає у структуризації, накопиченні та розповсюдженні інформації.

Базовий моніторинг (фоновий) виявляє нові проблеми, небезпеку, тенденції до того, як вони стануть осмисленими на рівні управління. За об'єктом моніторингу встановлюється постійне спостереження з періодичним вимірюванням показників.

Проблемний моніторинг передбачає з'ясування закономірностей, процесів, небезпек, проблем, які вже відомі, та розуміння, усунення, коригування яких є важливим з погляду управління.

Загальний (стандартний) моніторинг – це оптимальні за кількістю параметрів спостереження в пунктах, об'єднаних в єдину інформаційно-технологічну мережу, котра дає змогу на основі оцінки й прогнозування радіаційного стану навколишнього середовища регулярно розробляти управлінські рішення на всіх рівнях.

Кризовий (оперативний) моніторинг – це інтенсивні спостереження за об'єктами, джерелами радіоактивного впливу, розташованими у зонах аварій із шкідливими наслідками, з метою забезпечення своєчасного реагування на кризові та надзвичайні ситуації та прийняття рішень щодо їх ліквідації, створення нормальних умов для життєдіяльності населення та господарювання.

Науковий (фоновий) моніторинг складається зі спеціальних високоточних спостережень за радіаційним фоном та радіонуклідним забрудненням окремих об'єктів навколишнього середовища.

Залежно від методології:

Динамічний моніторинг – аналізуються дані про динаміку розвитку або зміни об'єкта, явища чи певної характеристики. Це найпростіший спосіб моніторингу, який використовується для аналізу відносно простих систем і явищ: температури навколишнього середовища, кількості атмосферних опадів, часу сходу й заходу сонця. Основною метою такого дослідження є встановлення тенденцій і, не завжди, – виявлення їх причин чи передумов.

Конкурентний моніторинг – паралельно, за єдиною методологією, досліджуються одна, декілька чи низка ідентичних або подібних систем. Дає можливість оцінити і порівняти показники систем, виявити різницю між ними, встановити переваги та недоліки.

Порівняльний моніторинг – порівнюються окремі показники або результати комплексніших досліджень кількох систем одного рівня або вищих і нижчих систем, проведених за ідентичними критеріями. Такий підхід дає можливість рандомізувати показники, виявити причини, що збільшують або зменшують різницю між ними. Комплексний моніторинг – поєднує в собі методи дослідження, які використовуються у різних видах моніторингів.

У технічній діагностиці під моніторингом розуміють безперервний процес збирання та аналізу інформації про значення діагностичних параметрів стану об'єкта.

Моніторинг параметрів – це спостереження за деякими параметрами. Результатом моніторингу параметрів є сукупність виміряних значень, що отримуються в нерозривно послідовних один за одним інтервалах часу, протягом яких значення параметрів суттєво не змінюються

Моніторинг стану – це спостереження за станом об'єкта для визначення і прогнозу моменту переходу його у крайній стан.

Результатом моніторингу стану об'єкта є сукупність показників складових його суб'єктів, що отримуються в нерозривних один до одного інтервалах часу, протягом яких значення параметрів суттєво не змінюються. Принциповою відміною моніторингу стану від моніторингу параметрів є наявність інтерпретатора виміряних параметрів у термінах стану – експертної системи підтримки прийняття рішень про стан об'єкту й подальше управління.

Моніторинг критично важливих і небезпечних об'єктів – процес інструментального автоматизованого цілодобового спостереження за окремими параметрами об'єктів. Метою такого моніторингу є попередження надзвичайних ситуацій чи пошкодження або руйнування об'єктів.

Основною відміною цього виду моніторингу є те, що у його процесі відстежуються деформації та зсуви об'єкту й окремих його елементів, що дозволяє попередити настання негативної події, а не лише проінформувати екстрені служби про надзвичайну подію, що трапилася.

Моніторинг здійснюється за допомогою оптичних, лазерних та геофізичних методів та інструментів.

Основними завданнями екологічного моніторингу є:

- спостереження за станом біосфери, оцінка і прогноз її стану;
- визначення ступеня антропогенного впливу на навколишнє середовище;
- виявлення факторів і джерел впливу;
- прогнозування можливих змін у стані навколишнього середовища.

Система екологічного моніторингу будується на принципах:

- об'єктивності й достовірності;
- систематичності спостережень за станом навколишнього природного середовища;
- багаторівневості;
 - узгодженості нормативного та методичного забезпечення;
 - узгодженості технічного та програмного забезпечення;
- комплексності в оцінці екологічної інформації;
 - оперативності проходження інформації між окремими ланками системи;
- відкритості інформації для населення.

Екологічний моніторинг прийнято класифікувати на: фоновий (базовий); глобальний і регіональний; імпактний, екосистемний і компонентний. Деякі фахівці виділяють загальний, кризовий і фоновий екологічний моніторинг. Кожний вид моніторингу передбачає обов'язкові три етапи досліджень: спостереження, оцінка екологічної ситуації, прогнозування екологічних умов.