

ЛЕКЦІЯ

Організаційна структура моніторингу. Принципи організації моніторингу (організаційні, методологічні, технічні, фінансово-економічні).

План лекції:

1. Структура моніторингу.
2. Принципи організації моніторингу.

Моніторинг довкілля передбачає виконання таких загальних завдань:

- 1) спостереження за факторами впливу на НПС і за його станом;
- 2) оцінювання фактичного стану довкілля;
- 3) прогнозування стану НПС і його оцінювання;
- 4) дослідження стану біосфери, оцінювання і прогнозування її змін;
- 5) визначення обсягу антропогенної дії на НПС;
- 6) встановлення факторів і джерел забруднення НПС;
- 7) виявлення критичних та екстремальних ситуацій, що порушують екологічну безпеку.

Необхідність виконання цих завдань зумовлює структуру моніторингу, яка формується з таких блоків: «Спостереження за довкіллям», «Оцінювання фактичного стану довкілля», «Прогнозування стану довкілля», «Оцінювання прогнозного стану довкілля».

Блоки "Спостереження" і "Прогнозування стану" тісно взаємопов'язані, оскільки прогнозування стану навколишнього середовища можливе лише за наявності достатньої інформації про фактичний стан середовища (прямий зв'язок). Прогнозування, з одного боку, передбачає володіння інформацією щодо закономірності змін стану природного середовища, наявності схеми і можливостей числового розрахунку, з іншого - спрямованість прогнозування, яка значною мірою повинна визначати структуру і склад мережі спостереження (зворотний зв'язок).

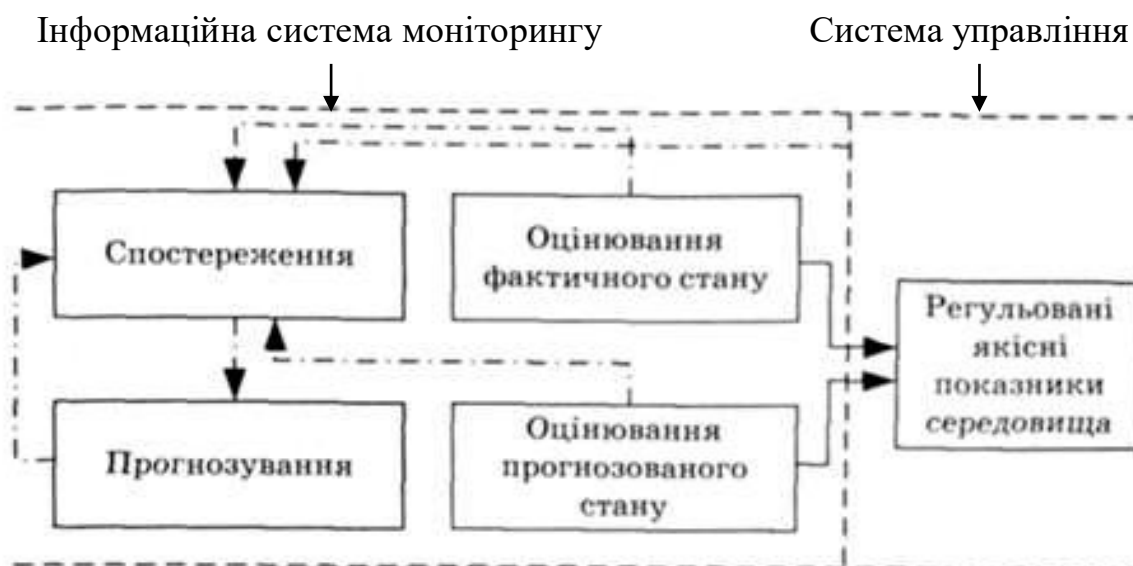


Рис.1. Блок-схема організаційної структури моніторингу

Основною базою для формування блоку "Спостереження" у блок-схемі системи моніторингу є дані замірів тих або інших екологічно важливих параметрів: температури, рівня радіації, концентрації токсичних речовин у середовищі (повітрі, воді, ґрунті). Для визначення концентрації хімічних речовин у цих середовищах найчастіше використовують традиційні хімічні та фізико-хімічні методи: гравіметрію, атомно-абсорбційну спектроскопію, газову хроматографію, спектрофлуориметрію, рентгенофлуоресцентну спектрометрію та ін.

Основою організації мережі спостережень є принцип системності та комплексності. Всі спостереження проводять уніфікованими методами й формами.

Пункти спостережень організовуються в першу чергу в містах, селищах, де розміщені промислові підприємства, на водних об'єктах і в сільськогосподарських районах, де постійно наявне антропогенне забруднення середовища.

У великих містах у наш час розробляється централізована система автоматичного контролю стану атмосфери і збирання інформації. Вона включає реєстрацію концентрацій ряду домішок і необхідних

метеорологічних параметрів одночасно в різних пунктах міста, а також передачу інформації каналами телефонного зв'язку на центральний пункт, де відбувається автоматична обробка й видача інформації.

Інформаційна система моніторингу антропогенних змін є складовою системи управління, взаємодії людини з навколишнім середовищем, оскільки інформація про існуючий стан природного середовища і тенденції його зміни, повинна бути основою розроблення заходів з охорони природи і враховується при плануванні розвитку економіки.

Головними принципами, на основі яких проводяться спостереження за навколишнім середовищем, є комплексність (передбачає узгоджену програму потрібних робіт), синхронність функціонування всіх систем спостережень і системність спостережень за станом навколишнього середовища.

Процес організації моніторингу, оцінки та використання інформації, здобутої в результаті здійснення моніторингу, слід розглядати як послідовність взаємозв'язаних дій – від визначення інформаційних потреб до використання інформаційного продукту.

Принципи організації моніторингу (організаційні, методологічні, технічні, фінансово-економічні)

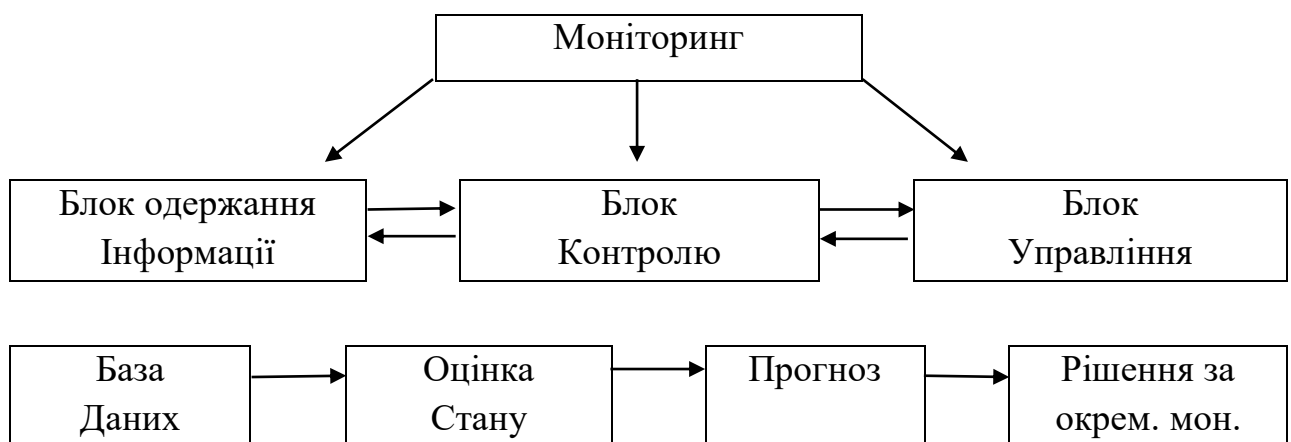


Рис.2. Принципова схема моніторингу

Цикли моніторингу: спостереження → оцінка стану → прогноз → управління.

Послідовне виконання всього циклу моніторингу має визначатись і плануватись з урахуванням інформаційних потреб та специфіки наявної екологічної ситуації.

Основними ланками робіт, покликаних забезпечити здійснення моніторингу, на сьогодні є :

- розробка й організація автоматизованої системи обробки, узагальнення і збереження систематичної інформації про стан геологічного середовища, для чого планується створення ГІС;
- на підставі одержаних даних про стан природного середовища, а також з урахуванням видів та обсягів проведених реабілітаційних робіт коректується стратегія моніторингу: зміна конфігурації й об'єму пунктів контролю, зміна чистоти опробування, зміна контрольованих показників тощо;
- з урахуванням можливих змін в стратегії моніторингу виконуються додаткові роботи по коректуванню відповідної мережі пунктів контролю;
- проведення добору проб і лабораторні аналізи проводяться відповідно до стратегії і програми ведення моніторингу, яка затверджується щорічно і коректується у процесі виконання робіт;
- накопичення даних у ГІС і обробка даних методами математичної статистики проводиться з метою забезпечення своєчасного виявлення змін у стані природного середовища, яке знаходиться під техногенним впливом;
- завданням ланки «підготовка звітності» є підготовка і надання необхідної інформації (оперативної, поточної або регулярної щорічної) про стан природного середовища з урахуванням проведення відповідного обсягу реставраційних робіт;
- використання інформації для оперативного прийняття рішень при розробці управлінських документів, спрямованих на забезпечення радикального покращення стану природного середовища й екологічно стабільного розвитку регіону в цілому, дозволяють накопичення в процесі ведення моніторингу даних про стан компонентів НПС, насамперед, локальних

вогнищ забруднення і ситуаційна оцінка ступеня зміни їх стану з урахуванням проведених заходів і тривання техногенного впливу.

Таким чином, умовно кожний цикл моніторингу є реальною можливістю аналізу інформаційних потоків і надання оперативних рекомендацій для коректування як реалізованих заходів, так і завдань наступного циклу.

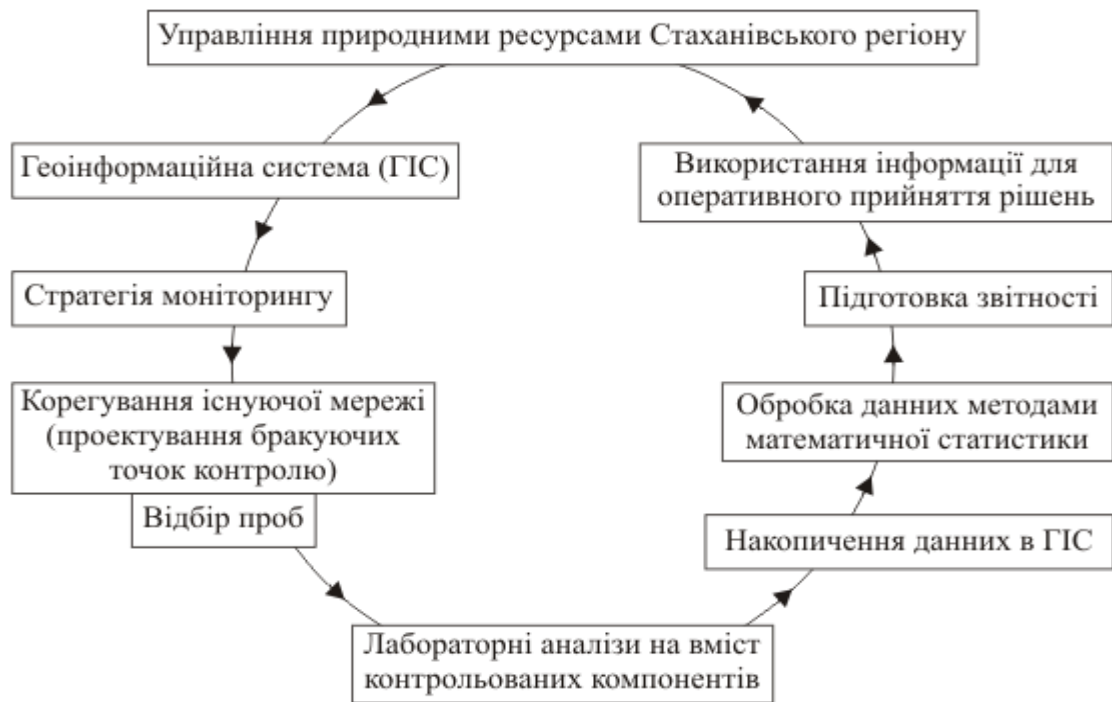


Рис. 3. Цикл моніторингу оточуючого природного середовища
(на прикладі Стаханівського регіону Луганської області)

Без здійснення вказаних робіт дані моніторингу, на основі яких будуть виконуватися оцінка і прогноз зміни компонентів природного середовища, а також оцінка ефективності реалізованих реставраційних, локалізаційних і технологічних заходів будуть неповними, а прогнозні розрахунки недостатньо достовірними.

Моніторинг складається з багатьох різноманітних методів спостереження, збору необхідних параметрів-характеристик стану середовища та їх обробки. Усю сукупність цих методів можна поділити на такі основні напрями:

- методи реєстрації та оцінки якості стану середовища (біомоніторинг, дистанційний моніторинг та ін.);
- методи кількісного обліку організмів і методи оцінки біомаси, продуктивності рослин і тварин (біологічний моніторинг);
- вивчення особливостей впливу різних екологічних чинників на життєдіяльність організмів (лабораторні методи дослідження);
- методи математичного моделювання екологічних явищ і процесів, екосистем;
- створення геоінформаційних систем і технологій для розв'язання екологічних проблем;
- комплексний еколого-економічний аналіз стану різних об'єктів;
- геоекологічні і геофізичні методи дослідження;
- технологічні методи дослідження;
- медико-екологічні методи дослідження;
- методи екологічного контролю: екологічна експертиза, екологічний аудит, екологічна паспортизація та ін.

За специфікою виконання всі дослідження можна поділити на хімічні, фізичні, біологічні, геологічні, географічні, геофізичні, математичні та ін. У зв'язку з великою кількістю видів забруднювачів та інших негативних впливів і видів об'єктів забруднювання (живі біологічні організми, люди, різноманітні екосистеми, географічні природні комплекси та ін.) необхідне використання багатьох різноманітних приладів, часто дуже складних і дорогих, спеціальних лабораторних досліджень, використання хімічних реактивів та ін.

Найбільш перспективнішим і необхідним методом дослідження є польовий експедиційний метод, тобто метод площинного картографування всіх деградаційних процесів безпосередньо на дослідній території.

Метод дозволяє досліджувати і картувати, детально описувати деградаційні ознаки всіх компонентів ландшафтів (ерозія, дефляція, зовнішнє

пошкодження рослинності, ґрунтового покриву, забруднення поверхневих вод тощо).

Всі вище згадані методи дають можливість чітко фіксувати розвиток негативних явищ та їх площинне поширення безпосередньо в межах природних об'єктів.

Фінансування робіт із реалізації моніторингу навколишнього середовища здійснюється відповідно до порядку фінансування природоохоронних заходів за рахунок коштів, передбачених у державному та місцевих бюджетах країн згідно із законодавством.

Покриття певної частини витрат на створення, удосконалення й забезпечення функціонування компонентів системи моніторингу може здійснюватися за рахунок інноваційних фондів у межах коштів, передбачених на природоохоронні заходи, коштів міжнародних організацій, які беруть участь у виконанні міжнародних екологічних програм, міжнародних грантів, коштів організацій, які залучаються суб'єктами системи моніторингу до виконання програм моніторингу, та інших джерел фінансування.

Питання для самоконтролю знань студентами:

1. Перерахувати основні завдання моніторингу.
2. Коротко охарактеризувати структуру моніторингу.
3. Назвати основні принципи, на основі яких проводиться моніторинг НПС.
4. Назвати ланки робіт при організації моніторингу.
5. Перерахувати методи спостережень, які використовуються при оцінці стану НПС.
6. Що таке польовий експедиційний метод?
7. Як здійснюється фінансування робіт із реалізації моніторингу НПС?