



СИСТЕМА ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ ДЛЯ МІСТА КИЇВ

ДОПОВІДАЧ:

ОЛЕКСАНДР ФІНЧУК – КЕРІВНИК ПРОЕКТІВ
АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ, ІННОВАЦІЙ ГАЗУ ТА
ЕКОЛОГІЇ

ІНІЦІАТИВИ KYIV SMART CITY

ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ

- Екомоніторинг — комплексна науково-інформаційна система регламентованих періодичних безперервних, довгострокових спостережень, оцінки і прогнозу змін стану природного середовища з метою виявлення негативних змін і вироблення рекомендацій з їх усунення або ослаблення.
- Предметом моніторингу навколишнього середовища є організація та функціонування системи моніторингу, оцінювання та прогнозування стану екологічних систем, їх елементів, біосфери, характеру впливу на них природних та антропогенних факторів.

СТВОРЕННЯ СИСТЕМ ЕКОМОНІТОРИНГУ

- Передбачається створення системи отримання даних (аналізу) за допомогою використання електронних вимірювальних пристроїв (датчиків, елементів і систем) дистанційного спостереження в режимі реального часу, диверсифікованого збору і забезпечення запису інформації у LOG-файли, та відтворення даних щодо показників якості повітря та води у місті у спеціальному «моніторі».
- Система датчиків, розгалужена по території міста, що складатиметься з аналізаторів запилення повітря, хімічного складу, рівня шумового забруднення, комплексів детального аналізу якості повітря та метеостанцій для провадження якісного охоплюючого контролю за важливими показниками повітря.
- А також допоміжних засобів для бездротової передачі інформації, засобів забезпечення безперебійного живлення, антивандальних та інших пристроїв.

СИСТЕМИ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ

- У програмах моніторингу може бути широко задіяно дистанційне зондування навколишнього середовища з використанням літаків або супутників, забезпечених багатоканальними датчиками.
- Супутниковий моніторинг використовує дистанційні (незбурювальні) методи і дозволяє за допомогою космічних знімків стежити за змінами, що відбуваються на поверхні Землі та в атмосфері.
- Розрізняють два види дистанційного зондування (пасивного виявлення та активного зондування).

ОБ'ЄКТИ ВИЯВЛЕННЯ

Об'єктами системи екологічного моніторингу навколишнього середовища у місті Київ є:

- навколишнє середовище, його елементи і джерела впливу на нього, зокрема, атмосферне повітря;
- підземні та поверхневі води.

Наступними кроками у розвитку проекту є:

- ґрунти;
- відходи.

ЯКІ ДАНІ ПОТРІБНІ

- Дані щодо вмісту у повітрі середньо та великодисперсних часток, димового пилу, токсичних газів CO та CO₂, NO₂, SO₂, метану, даних щодо атмосферного тиску, вологості повітря, швидкості та напрямку руху повітря, рівня шуму.
- результати хімічного і бактеріологічного аналізу водних ресурсів;
- оцінювання та прогнозування стану екологічних систем, характеру впливу на них природних та антропогенних факторів.

ІНТЕРПРЕТАЦІЯ ТА НАДАННЯ ДАНИХ

- Інтерпретація даних екологічного моніторингу, навіть отриманих за допомогою надсучасного програмного комплексу, часто є неоднозначна. Тому необхідно використовувати систему, яка дозволить цього уникнути.
- В нових науково-обґрунтованих програмах моніторингу навколишнього середовища розроблений ряд показників якості, що дозволяє інтегрувати значні обсяги оброблюваних даних, класифікувати їх та інтерпретувати значення інтегральних оцінок. Існує досить велика кількість таких систем
- Так, наприклад, у ЄС як міряти і що міряти визначено відповідно до наступних Директив ЄС:
 - Directive 2008/50/EC on ambient air quality and cleaner air for Europe;
 - Directive on Urban Waste Water Treatment (91/271/EEC) of 21 May 1991 concerning discharges of municipal and some industrial wastewaters;
 - The Drinking Water Directive (98/83/EC) of 3 November 1998 concerning potable water quality;
 - Water Framework Directive (2000/60/EC) of 23 October 2000 concerning water resources management.

ВЕРИФІКАЦІЯ ДАНИХ

- Метою зазначеної роботи є експертний нагляд та верифікація відтворюваної системою екологічного моніторингу інформації.
- Для цього проект має бути забезпечений спеціально підготовленою групою експертів.
- З метою підготовки нового кадрового забезпечення має бути розроблена відповідна програма фахового навчання персоналу.

КОМПЛЕКСИ АНАЛІЗУВАННЯ ЯКОСТІ ВОДИ

- Для імплементації системи відбору та аналізу проб води розглядається можливість запровадження наступного.
- Створення єдиного комплексу, що складатиметься зі стаціонарного лабораторного пункту (в якому будуть виконуватися хроматографічні та бактеріологічні аналізи відборів проб води) та мобільної лабораторії (завдяки якій буде забезпечуватися відбір, маркування, підготовка до аналізу та тимчасове зберігання та транспортування відборів проб води).
- Відповідні дані про відбори проб води повинні бути введені в єдину систему екологічного моніторингу із зазначенням їх особливих характеристик.

ПРОГРАМА МОНІТОРИНГУ ДОВКІЛЛЯ

- Науково обґрунтований моніторинг навколишнього середовища здійснюється відповідно до Програми. Програма повинна включати в себе спільні цілі організації, конкретні стратегії його проведення і механізми реалізації.
- Ключовими елементами Програм моніторингу навколишнього середовища є:
- перелік об'єктів, що знаходяться під контролем з їх чіткою територіальною прив'язкою (хронологічна організація моніторингу);
- перелік показників контролю і допустимих меж їх зміни (параметрична організація моніторингу);
- тимчасові масштаби - періодичність відбору проб, частота і час представлення даних (хронологічна організація моніторингу).
- Крім того, в додатку до Програми моніторингу повинні міститися схеми, карти, таблиці із зазначенням місця, дати та методу відбору проб та подання даних.

ЩО ДОЗВОЛЯЄ ЗАБЕЗПЕЧИТИ СИСТЕМА ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

- безперервно в цілодобовому режимі здійснювати моніторинг рівня забруднення атмосферного повітря та водного басейну на території, що контролюється;
- встановити географічне розташування джерел забруднення та оцінювати їх внесок і вплив на поточну екологічну обстановку (формування профілю викидів);
- сформувати географічну карту забрудненості атмосферного повітря та водного басейну підконтрольної території;
- виявити несприятливі метеорологічні умови, при яких на певний час збільшується концентрація забруднюючих речовин;
- здійснювати прогнозування змін стану навколишнього середовища;
- служити інструментом контролю за аварійними ситуаціями, що супроводжуються перевищенням гранично допустимих концентрацій забруднювачів в режимі реального часу;
- використовувати режими оповіщення і попередження про аварійні ситуації, а також про можливе підвищення забрудненості в зв'язку з несприятливими метеорологічними умовами;
- надати доступ зацікавлених осіб до інформації з екологічної ситуації, сформувавши імідж «екологічної відкритості».

КЛЮЧОВІ ОСОБЛИВОСТІ СИСТЕМИ

- Максимальна автоматизація отримання інформації від засобів вимірювання

Здійснюється за рахунок автоматичної передачі даних від газоаналізаторів, аналітичних приладів в стаціонарних і пересувних лабораторіях, автоматичного розрахунку по закладеним і верифікованим параметрам методичного забезпечення і зведення до мінімуму «людського» чинника на всіх етапах отримання і обробки інформації.

- Контроль якості та достовірності даних, що отримуються

Контроль якості та достовірності грає істотну роль при визнанні лабораторних досліджень компетентними та незалежними. Передбачається використання спеціального обладнання, за допомогою якого в будь-який момент часу можна переконається в тому, що отримані результати вимірювань достовірні.

- Використання Веб-технологій уявлення і передачі інформації

При використанні Веб-технологій знімаються питання функціонування програмного забезпечення в різних середовищах, операційних системах, робота з Веб-сторінками не вимагає значних ресурсів обчислювальної техніки, спрощується поширення інформації в мережі Інтернет і обмін даними зі сторонніми джерелами.

ЧОМУ ЦЕ ПОТРІБНО МІСТУ

- Система екологічного моніторингу виконує безперервний, цілодобовий, автоматизований моніторинг за станом навколишнього середовища і забезпечує своєчасне інформування відповідальних осіб достовірною інформацією для прийняття ефективних управлінських рішень в області природоохоронної діяльності.

СОЦІАЛЬНА ВАЖЛИВІСТЬ ТА ОСОБЛИВІ ПЕРЕВАГИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЕКТУ

- За допомогою системи екологічного моніторингу забезпечити оперативне реагування на значні концентрації небезпечних речовин в повітрі та воді;
- В режимі реального часу формувати попередження про різке підвищення рівня забруднення і про небезпеку для здоров'я людини;
- Інформування громадськості про якість атмосферного повітря;
- Моніторинг зміни кліматичних показників і якості повітря в районах міста Києва в реальному часі;
- Формування даних про динаміку показників з часом у розподілі на райони міста Києва;
- Контроль за дотриманням безпечного рівня забруднення атмосферного повітря та води;
- Оцінка ефективності виконання природоохоронних заходів;
- Отримання об'єктивних вихідних даних для розробки природоохоронних заходів, містобудівного планування і планування транспортної логістики;
- Створення культури соціального контролю за дотриманням санітарних норм і реалізації превентивних заходів щодо «промислових забруднювачів».

ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ ЦЬОГО ПРОЕКТУ В МІСТІ КИЇВ, БУДЕ МОЖЛИВО

- Реалізувати ефективне охоплення території для виконання аналізу середовища в усіх районах Києва;
- Створити «соціальний екологічний монітор»:
 - - для гіпертоніків (категорії населення чутливої до змін клімату);
 - - для мам (створення «зелених» карт та відтворення маршрутів для безпечних прогулянок з дітьми);
 - - для спортсменів (відтворення безпечних маршрутів для пробіжок та заняття іншими фізичними вправами);
 - - для туризму (безпечні маршрути для пішого та велосипедного пересування в місті);
 - - для влади;
 - - для бізнесу.
- Запустити медіа ресурс;
- Виконати інтеграцію із зовнішніми сервісами.