

ФОРМУВАННЯ ВИМОГ ДО СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО МОНІТОРИНГУ ВОДНОГО БАСЕЙНУ

За критерієм Європейської економічної комісії ООН, держава, водні ресурси якої не перевищують 15 тис. м³ на одного мешканця, вважається водонезабезпеченою. Відтак Україна за запасами доступних для використання водних ресурсів, які становлять близько 1 тис. м³ на одну людину, належить до водонезабезпечених країн. Отже, держава, недостатньо забезпечена таким важливим ресурсом, як прісна вода, може розвивати свою економіку і забезпечувати добробут людей тільки на основі водозбереження й економного водокористування.

Необхідність підтримання водного басейну у належному нормативному стані було та є актуальним питанням, що займає одне з перших місць у ряді чинників, які визначають здоров'я та якість життя на планеті.

Метою роботи є застосування автоматизованого моніторингу водного басейну, як необхідність контролю усієї статистичної інформації.

Завдання, що ставилось у ході виконання роботи є формування вимог до системи автоматизованого моніторингу.

Реальна оцінка екологічної обстановки неможлива без доскональної оцінки великої кількості інформації, яка щоденно поступає з постів спостереження, потребує потужних автоматизованих комп'ютерних інформаційних систем моніторингу, що призначені для збереження, обробки та використання аналітичної інформації.

Динаміка накопичення інформації та її видача автоматичною системою визначаються неритмічністю управляючих впливів. Періодичнууправляючих впливів систем екологічного менеджменту можна поділити на три рівні:

- Заплановані впливи з періодом, що вимірюється роками, для загального покращення екологічної обстановки;

- Епізодичного впливу протягом декількох діб, що викликані несприятливими метеоумовами;

- Аварійний вплив протягом годин, викликаний аварією.

У відповідності з цим і визначається швидкодія засобів моніторингу навколишнього середовища в цілому.

Зрозуміло, наприклад, що швидкодія моніторингу пожежовибухонебезпечних підприємств, таких як підприємства нафтопереробки і нафтохімії, та екологічно небезпечних регіонів повинна вимірюватись одиницями та десятками хвилин.

З врахуванням великого накопичення джерел викидів на підприємствах високої ефективності управляючих впливів системи керування якістю навколишнього середовища може бути забезпечене тільки при використанні автоматизованих систем моніторингу навколишнього середовища (АСМНС).

Таким чином, ціль створення АСМНС є програмне забезпечення системи екологічного менеджменту шляхом проведення безперервного спостереження за забрудненням та метеорологічними умовами; оцінка цього стану для прийняття мір по запобіганню нанесення шкоди здоров'ю населенню та господарству; визначення вкладу підприємства в загальне забруднення (водного басейну) та перевірка ефективності прийнятих запобіжних заходів.

У відповідності до специфікації підприємства потужності джерел скидів шкідливих речовин в склад АСМНС повинні бути включені:

- Стандартні пости спостереження;

- Персувні засоби спостереження;

- Центр збору та обробки інформації про стан забруднення об'єкта, кількості викидів шкідливих речовин.

Для забезпечення спостереження за скидами в склад АСМНС окрім пересувного поста спостереження повинна бути включена система датчиків з основних джерел скидів підприємства. Ця система забезпечується засобами комунікації, центром збору та обробки інформації по скидам забруднюючих речовин.

Доцільність об'єднання центрів збору та обробки інформації систем спостереження за середовищем та спостереження за скидами буде залежати від апаратурної бази та методології обробки інформації.

Апаратурне оформлення автоматизованої СМНС підбирається у відповідності з необхідністю безперервного отримання в автоматичному режимі достовірних даних, досягнення найвищої чутливості та селективності. Найбільш підходящими в цьому плані є аналізатори безперервної дії оснований на наступних методиках фізико-хімічного аналізу: абсорбційному, хемілюмінесцентному, флуоресцентному, електрохімічному, іонізаційному.

Однак, слід пам'ятати, що автоматизована система моніторингу якості водного басейну може претендувати на перспективність виключно при умові її окупності.

Саме у відповідності з цим ціль і задача автоматизованих систем моніторингу водного басейну мають чітко виражені вимоги:

- Автоматичну оцінку стану водних потоків підприємства та перевірку її відповідності нормативам і стандартам;

- Оцінку водоохоронної ефективності ведення технологічних процесів;

- Створення комп'ютерних баз даних і експертних систем по стокам і використанню води для технологічних процесів;

- Автоматизовану оцінку впливу джерела скиду на якість води та подальший аналіз наслідків аварійних скидів;
- Без існування такої системи важко оперативно проводити: виділення основних джерел забруднення, визначення джерел скидів специфічних забруднень і систематичне дослідження якості стічних вод. У відповідності з цим єдина автоматизована система моніторингу водного басейну повинна сприяти:
 - Отриманню достовірної інформації в режимі реального часу;
 - Створенню банку даних про стан водного басейну підприємства;
 - Прийняттю своєчасних мір по запобіганню аварійних скидів;
 - Визначенню оптимальної кількості постів для відбору водних проб;
 - Виявленню основного кола речовин, що підпорядковані контролю;
 - Використанню автоматичних датчиків-аналізаторів з дистанційною подачею інформації на пункти контролю;
 - Установленню фонового забруднення річкової води на підприємстві з основними органічними та неорганічними забрудненнями;
 - Взаємодії з системами біомоніторингу і моніторингу повітряного середовища;
 - Контролю вод, що скидаються та солеміщуючих стоків по хлоридам;
 - Контролю стічних вод, що скидаються на станцію аерації по сірководню, хлоридам та амонійному азоту;

Подібно автоматизованій системі екологічного моніторингу повітряного басейну, комп'ютеризація автоматизованої системи екологічного моніторингу водного басейну забезпечує взаємодію її з іншими системами управління підприємства.

Значний прогрес в обчислювальній техніці і технічних засобах аналітичного контролю досягнутий останнім часом дозволяє ефективно організувати роботу в цьому напрямленні.

Розглянемо загальну структурну схему системи моніторингу навколишнього середовища об'єктів, включаючи пожежонебезпечні компоненти.

Система містить три типи середовищ: повітря, вода, ґрунт та об'єкти двох видів:

- до об'єктів 1-го виду відносяться технологічні установки, котельні і т. д.;
- до об'єктів 2-го виду – звалища, резервуарні парки, очисні споруди, деякі об'єкти заводського господарства.

Кожному напрямку зв'язку об'єкта з середовищем співвідноситься власний набір показників якості використаних ресурсів і викидів (характеристика зв'язку), а кожному типу середовища співставляється набір показників якості (характеристика якості середовища), які визначаються та затверджуються нормативними документами.

Отже, для ефективного управління елементами системи екологічного моніторингу повинні бути побудовані таким чином, щоб було забезпечення повного співпадання з існуючими автоматизованими системами управління підприємства.

Із всього вище сказаного слідує головних висновок: майбутній розвиток екологічної безпеки нерозривно пов'язаний з розвитком інформаційних автоматичних систем моніторингу.

Як свідчать літературні джерела, якщо декілька десятиліть тому, акцент ставився на апаратне оформлення АСМНС, то сьогодні проблема підбору обладнання у відповідності з необхідністю безперервного отримання в автоматичному режимі вже вирішена на достатньому рівні. Але, апаратне оформлення потребує удосконалення чутливості і селективності на більш високому рівні.

Статистична обробка інформації та автоматизація її передачі також отримала високий розвиток. Але, як не дивно і неочікувано на сьогоднішній день (якщо дивитись з минулого) виявляється, що для ефективної роботи автоматизованої системи моніторингу не вистачає зацікавленості підприємств та суб'єктів. На жаль, це пояснюється іноді відсутністю капіталу, іноді відсутністю бажання бути під контролем.

Навіть, не глибокий аналіз цієї проблеми дозволяє зробити висновок про необхідність державного фінансування та законодавчого оформлення вимог нормативних документів.

Таким чином, майбутній розвиток будь-якого виробництва так чи інакше пов'язаний з розвитком інформаційних автоматизованих систем моніторингу в цілому та моніторингу водного басейну окремо, і потребує включення у державні програми стратегічного розвитку.

Список використаних джерел:

1. Израель Ю.А. Екологія і контроль стану природного середовища. – М.: Гідрометеовидавн., 1984 – 560с..
2. Шумихин А. Г., Вялых И. А. Методы и автоматизированные системы аналитического контроля технологических процессов и окружающей среды: учеб. пособие. Ч. 1. Методы и автоматизированные системы промышленного аналитического экологического контроля.-Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2012. – 179 с.
3. Воронов Ю. В., Яковлев С. В. Водоотведение и очистка сточных вод/Учебник для вузов:-М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006-704с.