

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПОВІТРЯ

В.І.Ночвай, к.т.н.

ІПМЕ ім. Г.Є.Пухова НАН України,

Національний університет Державної податкової служби України

Стратегія управління якістю повітря вже розроблена і активно впроваджується в країнах Євросоюзу. Про необхідність її впровадження заявлено і на 5 Всеєвропейській конференції міністрів навколишнього середовища “Довкілля для Європи”, що пройшла в Києві у 2003 році. Вона визнана пріоритетним стратегічним напрямком національних політик на консультативній нараді Всесвітньої організації охорони здоров’я країн Східної Європи, Кавказу та Центральної Азії, що відбулася в Москві у 2005 році.

Управління якістю атмосферного повітря – це процес, спрямований на поетапне досягнення та підтримання екологічно допустимих стандартів якості атмосферного повітря [1].

Управління якістю навколишнього середовища потребує розробки комплексних інформаційних систем на основі моніторингу стану довкілля, моделювання процесів надходження та поширення в шкідливих речовин, та створення ефективних методів прийняття рішень для зниження небезпечних впливів на екосистеми та здоров’я населення.

Управління якістю повітря потребує комплексного підходу, що включає [2]: моніторинг основних забруднювачів та джерел забруднення в регіоні шляхом моніторингу; оцінка та моделювання внеску джерел в концентрації шкідливих домішок, що спостерігаються в повітрі; використання залежностей “Доза-Ефект” та відповідних методів оцінки впливу забруднення на здоров’я населення; ідентифікація технічно обґрунтованих заходів зниження викидів та обчислення затрат; оцінка впливу альтернативних варіантів зниження викидів на якість повітря та здоров’я населення; визначення ефективних пріоритетних заходів відносно показника “Шкода-Користь”.

Заходи, що вживаються для зниження концентрації забруднень направляються на довготермінові середні рівні забруднення, короткотермінові стрибкоподібні підвищення концентрацій, або ж на випадки високого забруднення локальних територій. Для здійснення цих заходів доцільним є створення інформаційних систем з функціями підтримки прийняття рішень [3,4] відносно регулювання викидів забруднюючих речовин (ЗР) в атмосферу для забезпечення заданих стандартів якості повітря.

Основне завдання інформаційних систем управління якістю повітря – своєчасне забезпечення регулюючих органів, екологічних служб, та населення достовірною інформацією про дотримання стандартів якості повітря та надання науково обґрунтованих рекомендацій щодо оперативних та стратегічних планів заходів по зменшенню ризику впливу шкідливих речовин на довкілля з врахуванням економічних та екологічних критеріїв.

Задача управління якістю повітря характеризується великими обсягами просторової інформації, що потребує використання даних муніципальних та регіональних геоінформаційних систем, або принаймні даних місцевих мереж моніторингу у структурованому вигляді. Інформація про метеорологічні параметри здебільшого має ймовірнісний характер, точні дані про викиди забруднюючих речовин підприємствами важкодоступні, одержуються, в основному, у вигляді статистичних характеристик. Існує велика кількість неврахованих джерел викиду природного та антропогенного характеру. Таким чином на практиці ми отримуємо задачу прийняття рішень в умовах невизначеності.

Для формування стратегії управління якістю повітря в регіоні, виявлення загальних тенденцій, на першому етапі необхідно оцінювати довготермінові середні рівні забруднення повітря, його просторові характеристики. На другому етапі слід вивчати небезпечні ситуації забруднення з використанням методів математичного та комп’ютерного моделювання. На основі розроблених імітаційних моделей проводиться прогнозування небезпечних ситуацій забруднення та розробка рекомендацій по їх запобіганню.

Інформаційна система управління якістю повітря повинна забезпечувати користувачеві доступ до моделей і даних в процесі прийняття рішень стосовно зниження викидів. Таким чином за структурою інформаційна система повинна відповідати структурі сучасних систем підтримки прийняття рішень.

Основним призначенням інформаційної системи є обслуговування осіб що ухвалюють рішення стосовно екологічної безпеки та регулювання викидів забруднюючих речовин в атмосферу (органи виконавчої влади, органи місцевого самоврядування, суб’єкти систем екологічного моніторингу та їх територіальні органи).

Інформаційна система управління якістю повітря призначена забезпечувати користувачів: інформацією про характеристики викидів ЗР в регіоні; інформацією про регіональні соціально-економічні, екологічні та медико- епідеміологічні характеристики; засобами моделювання та прогнозування поширення ЗР в атмосфері; засобами просторового аналізу та моделювання; засобами прийняття рішень в умовах багатокритеріальності.

Отже управління якістю повітря здійснюється шляхом визначення параметрів поточного забруднення повітря за допомогою моніторингу та моделювання, а також прогнозування тенденцій змін, що відповідають можливим вибраним стратегіям функціонування джерел викидів для оцінки альтернатив в процесі прийняття рішень з використанням відповідних інформаційних систем.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Телиженко А.М. *Экономика чистого воздуха: международное управление* / А.М. Телиженко. – Сумы: ИТД «Университетская книга», 2001. – 326 с
2. Pollution Prevention and Abatement Handbook 1998 : Toward Cleaner Production Published by World Bank, Washington DC, USA
3. Y.P. Cai , G.H. Huang , Q.G. Lin , X.H. Nie , Q. Tan. An optimization-model-based interactive decision support system for regional energy management systems planning under uncertainty/ *Expert Systems with Applications* 36, 2009 - 3470–3482
4. Carnevale C, Pisoni E, Volta M. A multi-objective nonlinear optimization approach to designing effective air quality control policies. *Automatica* 44,2008 - 1632–1641.