

ПРОГРАМА ДЛЯ РОЗРАХУНКУ ПОШИРЕННЯ ДОМІШОК В АТМОСФЕРІ

Марценюк Є.О.¹⁾, Срібний П.В.²⁾

Тернопільський національний економічний університет
¹⁾ к.т.н., доцент; ²⁾ магістрант

На даний момент доступно небагато програмних продуктів для розрахунку поширення забруднюючих речовин в атмосфері. У всіх існуючих рішеннях застосовують послідовне, однопотокowe обчислення.

Для того, щоб моделювати процеси в атмосфері з відповідною швидкістю та точністю потрібно обробляти великі масиви даних, тому є доцільним використовувати для цих цілей паралельні обчислення, які дають можливість виконувати моделювання поширення домішок в середовищі за менший час.

Метою даної праці є розробка програмного забезпечення для обчислення процесу розповсюдження домішок в середовищі, яке працює з застосуванням паралельних обчислень.

Задача автоматизованого розрахунку поширення домішок в атмосфері в загальному вигляді описується рівнянням турбулентної дифузії [1-2]

$$\frac{\partial C}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} u \cdot C + \frac{\partial}{\partial y} v \cdot C + \frac{\partial}{\partial z} w \cdot C = \frac{\partial}{\partial x} D_x \frac{\partial C}{\partial x} + \frac{\partial}{\partial y} D_y \frac{\partial C}{\partial y} + \frac{\partial}{\partial z} D_z \frac{\partial C}{\partial z}, \quad (1)$$

де C - концентрація забруднюючої речовини [г/м³], D_x, D_y, D_z - коефіцієнти турбулентної дифузії [м²/с], u - середня швидкість вітру вздовж осі x , [м/с], v - середня швидкість вітру вздовж осі y , [м/с], w - середня швидкість седиментації частинок забруднюючої речовини, [м/с].

Алгоритм програми, що відповідає за обчислення забруднюючих речовин в атмосфері зображений на рисунку 1.



Рисунок 1 - Структурна схема програми обчислення

Висновок

Розроблена та описана програма для розрахунку шкідливих домішок в середовищі.

Список використаних джерел

1. Бондаренко М.Г. Вибір методу та засобу моделювання для оцінки забруднення ґрунту атмосферними викидами теплової електростанції / Збірник наукових праць Інституту геохімії навколишнього середовища, 2009. – Вип. 17. – С. 67-73
2. Recommendations of the National Institute of Standards and Technology [Електронний ресурс] / Peter Mell, Timothy Grance. Режим доступу :<http://csr.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>.