

КОНТРОЛЬ ТА РЕГУЛЮВАННЯ ШКІДЛИВОГО ВПЛИВУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ПРИ РОЗВ'ЯЗАННІ ЗАДАЧІ ПРО РОЗПОДІЛ ЕКОНОМІЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ МЕТОДУ РОЮ ЧАСТОК

Бендерук Ю.А.

Науковий керівник – проф., к.т.н. Месюра В.І.

Сформулюємо задачу про розподіл економічного навантаження: дано n станцій, кожна з яких випускає паливо. Вартість випуску p_i одиниць палива на i -тій станції визначається за співвідношенням: $f_i = a_i p_i^2 + b_i p_i + c_i$. Випуск палива на кожній із станцій має задовольняти такому обмеженню: $pMin_i \leq p_i \leq pMax_i$. Необхідно випустити рівно S одиниць палива, мінімізуючи при цьому загальні витрати. У наведених вище формулах a_i , b_i , c_i , $pMin_i$, $pMax_i$ – деякі константи, що характеризують i -ту станцію.

У задачі про розподіл економічного навантаження з урахуванням впливу на навколишнє середовище вводять додаткову величину, що характеризує негативний вплив випуску p_i одиниць палива на i -тій станції на навколишнє середовище: $g_i = \lambda_i p_i^2 + \beta_i p_i + \gamma_i$, де λ_i , β_i , γ_i – коефіцієнти, що характеризують негативний вплив i -ої станції на стан навколишнього середовища. Сумарні затрати для кожної станції тепер вираховуються за формулою: $F_i = f_i + h g_i$, де h – коефіцієнт, що показує вагу фактору негативного впливу на навколишнє середовище у загальній функції затрат.

В залежності від різних значень коефіцієнтів, які описують кожну станцію, значення параметра h має змінюватись. Алгоритм визначення коефіцієнту h наступний: обраховується значення індивідуального коефіцієнту

врахування впливу на навколишнє середовище: $h_i = \frac{a_i pMax_i^2 + b_i pMax_i + c}{\lambda_i pMax_i^2 + \beta_i pMax_i + \gamma}$, після

чого станції сортуються за зростанням величини h_i . У порядку сортування по черзі додаються значення $pMax_i$ до тих пір, поки отримана сума не стане більше або рівною за значення S . У якості глобального коефіцієнта h приймається значення h_i останньої розглянутої станції. Таким чином, цільова функція є повністю сформованою. За своїми властивостями вона не відрізняється від цільової функції класичної задачі про розподіл економічного навантаження.

Отже, для розв'язання задачі про розподіл економічного навантаження з урахуванням впливу на навколишнє середовище можна використовувати ті ж самі методи, що використовуються для розв'язання задачі про розподіл економічного навантаження, у тому числі – і метод рою часток та його модифікації.