

Рибак Д.О.

МЕТОДОЛОГІЯ ПОБУДОВИ МОДЕЛІ ПРИВАТНИХ КРИТЕРІЇВ ЯКОСТІ

Початковим етапом при прогнозуванні якості продукції, що випускається, є побудова моделі приватних критеріїв якості.

За допомогою нелінійного множинного регресійного аналізу і вибраної моделі виробничої функції, будують залежності вихідних величин від вхідних. На практиці найчастіше застосовуються функції наступного вигляду: функція Кобба-Дугласа; функція постійної еластичності заміни чинників (CESM); функція Солоу; функція Леонтьєва або багаторежимна функція. Відсіювання грубих погрішностей виробляється за допомогою табличних значень розподілу Стьюдента.

Наступним етапом побудови залежності є визначення значущих чинників, що включаються в модель, від яких залежить її розмірність.

Задача нелінійної ідентифікації – набір даних про функціонування об'єкту або протікання процесу. Їх представляють у вигляді матриці вхідних даних Q і вектора вихідних властивостей y . З фізичних міркувань задається модель, що описує залежність між вхідними і вихідними характеристиками, виду $y=F(Q,x)$. Вимагається визначити значення компонент вектора x так, щоб модель якнайкраще описувала поведінку об'єкту. Якщо вид всіх компонент функції F однаковий, її можна уявити у вигляді $y=g(Q,x)$. У такому контексті цю задачу часто називають задачею регресії. Як міра відповідності найчастіше застосовується квадратичний критерій:

$$f(x) = \frac{1}{2} \|y - g(Q,x)\|^2 = \frac{1}{2} R^T(x)R(x)$$

Вектор $R(x)$ – вектор нев'язності, а функція $f(x)$ – цільова функція, або просто нев'язність. У загальному випадку векторна функція F є нелінійною як щодо вхідних сигналів Q , так і щодо коефіцієнтів x .

Тоді виникає «нелінійна задача про якнайменші квадрати» (НЗНК). Для вирішення такої задачі існують нелінійні методи якнайменших квадратів (НМНК).

Робота виконана під керівництвом доц. кафедри ІТМ та ЗВ Коваленко І.В.