

підтримувати автономну взаємодію пристроїв один з одним і їх налаштування для ефективного досягнення бажаних цілей.

Список використаної літератури

1. C. Ding et al. Collaborative Sensing in a Distributed PTZ Camera Network. IEEE

Trans. Image Processing, vol. 21, no. 7, 2012, P. 3282–3295.

2. B. Rinner et al. Resource-Aware Configuration in Smart Camera Networks. Proc. IEEE Computer Vision and Pattern Recognition Workshops, 2012, P. 58–65.

3. Shi Y., Real F.D. Smart Cameras: Fundamentals and Classification // Smart Cameras. – Springer, 2010. – 404 p.

УДК 625.72

С. В. Індик

ОЦІНКА ЯКОСТІ СКЛАДОВИХ ОПТИЧНИХ СИСТЕМ

S. Indyk

EVALUATION OF OPTICAL COMPONENTS OF QUALITY

Оптичні системи зв'язку займають переважну частку ринку телекомунікаційних послуг, а їх різноманіття призводить до проблеми оптимального вибору при порівнянні технічних характеристик та вартості оптичних систем.

Для пошуку оптимального рішення потрібно виявити методи, що перетворюють нечіткі множини вартості у випадкову величину, тим самим отримавши можливість побудови оптимальної системи. Вартість системи залежить від багатьох параметрів, а саме: виду використовуваних матеріалів, складності процесу виготовлення, технологічності процесу, часу роботи пристрою, напрацювання на відмову та ін. Ринкову вартість не можна виразити через закон розподілення ймовірностей – це є суттєвим недоліком для оптимізації оптичних систем при розгляді кореляційного зв'язку між вартістю та технічними параметрами.

Щоб перейти від нечіткої множини вартості до випадкової величини, потрібно встановити залежність між технічними параметрами і вартістю як деяке обмеження

та знайти цільову функцію. Дані опрацьовують методом перетворення нечітких множин у випадкову величину. Для цього потрібно зібрати статистику по кожному блоку або елементу системи, виділити функцію від технічних параметрів. Далі побудувати залежність вартості від технічного параметра, на якій відобразити функціональні елементи відповідних систем. З множини вибирають ті елементи, які перебувають ближче до осей, так як заздалегідь невідомо, до яких параметрів потрібно прагнути. Системи, які не відповідають заданим вимогам, вибраковують, а статистика, що залишилася, обробляється за методом найменших квадратів, що дає змогу побудувати лінії середньоквадратичної регресії вартості та технічних параметрів. На рисунку наведено приклад техніко-економічної статистики розподілення параметрів функціональних елементів на площині вартість – потужність передавача для модуля оптичної системи рівня STM-1.

Як видно з рисунка, функціональний елемент 5 відбраковується, так як є

недоцільним для цієї задачі. Це може бути викликано залежністю від параметрів, що

суттєво збільшують вартість.

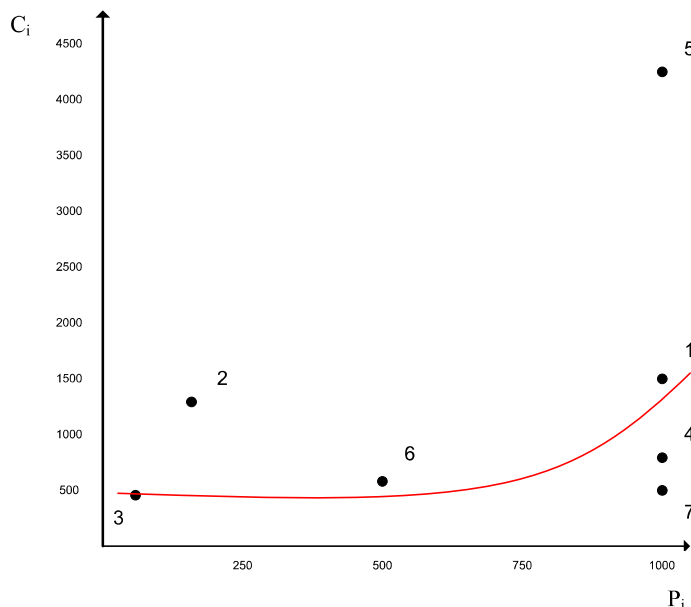


Рис. Статистичні дані для задачі оптимізації модуля передачі оптичних систем

Використання такого методу має нижченаведені переваги.

Лінії середньоквадратичної регресії залежності вартості від технічного параметра є ефективним засобом для оцінки технологічності функціональних елементів оптичних систем, завдяки чому можна оцінювати їх якість.

Задачу оптимізації можна вирішувати за умов широких обмежень, так як лінії середньоквадратичної регресії є діапазонними.

Використання ліній середньоквадратичної регресії дає змогу отримати результат в аналітичному вигляді, що характеризується швидкою збіжністю та універсальністю програми оптимізації.

Список використаних джерел

1. Альошин, Г. В. Оцінка якості інформаційно-вимірювальних систем [Текст] / Г. В. Альошин. – Харків: УкрДАЗТ, 2009. – 294 с.
2. Гуткин, Л. С. Оптимизация радиоэлектронных устройств по совокупности показателей качества [Текст] / Л. С. Гуткин. – М.: Сов. радио, 1974.
3. Кузнецова, Д. Г. Основные принципы оценки стоимости серийно изготавливаемой электронной аппаратуры [Текст] / Д. Г. Кузнецова, Е. Ю. Намиот // Вопросы РЭ. – 1969. – № 31. – Сер. 12.