

**СТОХАСТИЧНІСТЬ В МОДЕЛЮВАННІ СИСТЕМИ
ПОСТАЧАННЯ-СПОЖИВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ**

Складна ендогенна і екзогенна взаємодія індикаторів (де під індикаторами, як завжди, розуміється система параметрів, що характеризує стан і розвиток системи постачання-споживання електричної енергії) в модельованих, аналізованих процесах вимагає повернути до дослідження показників системного аналізу, теорію функцій, статистику, дискретну математику, теорію випадкових функцій тощо.

У сучасній методології моделювання недостатньо уваги приділяється гнучкій технології моделювання, аналізу та дослідженню процесів системи постачання-споживання електричної енергії. Класичний детермінований аналіз з підбором найбільш релевантного процесу доцільно доповнити універсальним апаратом аналізу з багатозначними випадковими функціями.

Постає проблема керування процесом споживання електроенергії. При цьому система управління повинна адаптивно-превентивно реагувати на виникнення відповідних факторів. Фактори вважаються збурюючими в процесі функціонування системи електропостачання-електроспоживання. До таких факторів, як показує практика, відносяться технології змін режимів функціонування електроприймачів, електрообладнання залізничних підприємств.

Не має великого сенсу і проектування систем обробки і аналізу сигналів по високоточних формулах, якщо підвищення точності розрахунків і відповідне ускладнення систем не дає відчутного ефекту в підвищенні точності обробки даних [1].

Основний зміст проведеного дослідження складає побудова стохастичних моделей для часових рядів у часовій області та використання цих моделей у практичній діяльності.

В процесі дослідження були поставлені та вирішені наступні завдання, а саме: формалізувати складові електроенергетичної системи залізничних підприємств із підземним способом видобутку ЗРС; побудувати цільову функцію, що враховує вартість електроспоживання підприємством із підземним способом видобутку ЗРС; розробити математичну модель оптимальної ефективності електроспоживання підприємством із підземним способом видобутку ЗРС.

Головна особливість у розробці моделей стохастичних часових рядів – припущення про стаціонарність. Стаціонарний стохастичний часовий ряд зручно описувати його середнім значенням, дисперсією та автокореляційною функцією.

В процесі дослідження статистичних даних щодо споживання електричної на залізничному підприємстві про аналізовано автокореляційну функцію, яка характеризується знаковмінною кореляцією з тенденцією до затухання. Таким чином, можна припустити, що має місце процес авторегресії першого порядку. Досліджено на стохастичність часові ряди, утворені електроенергією, що споживається та обсягом виробництва залізничної сировини [2]

Встановлено, що в сучасних умовах видобутку ЗРС підземним способом, пов'язаним з подальшим поглибленням шахт, необхідний ретельніший аналіз електроспоживання різними пристроями, зокрема, рудозабірних пристроїв ЗРС. Це стало основою для побудови цільової функції, що враховує електроспоживання рудозабірними пристроями ЗРС залежно від часу доби.

Особливістю запропонованої математичної моделі є те, що залежність ціни електроенергії іноді задається як кусково-постійної функції. Отримані теоретичні результати були порівняні з реальними даними, що дозволило дійти висновку про існування відповідного резерву при оптимізації рівнів електроспоживання.

Отримані кількісні оптимізаційні значення затрат щодо електроспоживання, а саме електроспоживання стаціонарних установок однієї залізничної шахти протягом доби може бути зменшено на 27.4 %, при збереженні загального обсягу електроспоживання.

Список літератури

1. Шелевицький І.В. Методи та засоби сплайн-технології обробки сигналів складної форми / Під ред. Шутка М.О. - Кривий Ріг: Європейський університет, 2002. -304с.
2. Лаврінченко Н.М., Латинін С.М., Фортунa В.В., Бескровний О.І. Основи економіко-математичного моделювання. Львів: «Магнолія 2006», 2010. 540с.