

УДК 620.98

Музика Н. Ю., магістрант,

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»

ПРОГНОЗУВАННЯ НЕОБХІДНОГО ОБСЯГУ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ УЧАСНИКОМ БАЛАНСУЮЧОГО РИНКУ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

Вступ. Прогнозування електричного навантаження у межах доби або оперативне (короткострокове) впродовж поточної доби відноситься до такого класу задач, де залежність між вхідними і вихідними змінними достатньо багатогранна і складна. Тому знаходження закономірностей у великих інформаційних об'ємах даних потребує нетривіальних алгоритмів і пов'язане із значними витратами часу.

При цьому необхідно відмітити, що у випадку малих інтервалів усереднення із-за суттєвої невизначеності добового електроспоживання, коли аналітично неможливо визначити характер залежності параметрів електроспоживання від яких-небудь факторів, які спираються на нормальне розподілення і оперують поняттям «середнє», а процес електроспоживання нестаціонарний і не ергодичний, є дуже складною задачею.

Матеріали і методи. В даній роботі, як інструмент дослідження, використовуються принципи, моделі і методи прогнозування електроспоживання і вейвлет-перетворених графіків навантаження електроенергетичної системи із виконанням умов і обмежень.

Актуальність роботи визначається необхідністю розробки апарату прогнозування часових рядів, оснований на виборі одного або комбінованого набору методів при використанні ретроспективних оцінок і особливостей досліджуваної залежності.

Результати. Результатом дослідження стало, підвищення точності прогнозування кількісних характеристик електроспоживання на основі частотного поділу часового ряду (графіка електричного навантаження), розроблено методіку та алгоритм прогнозування ГЕН багатонаменклатурного підприємства і удосконалено метод короткострокового прогнозування ГЕН

Висновки. Перш ніж застосовувати ті чи інші методи прогнозу необхідно провести вейвлет-декомпозицію інформаційного сигналу, побудувати скалограму і на основі результатів її аналізу сегментувати коефіцієнти вейвлет-декомпозиції за правилами:

- У випадку наявності на скалограмі одного піку, проводиться сегментування вейвлет-коефіцієнтів на апроксимуючу та деталізуючу частини, кожна з яких підлягає окремому прогнозуванню із використанням відповідного методу. Якщо на скалограмі спостерігається декілька піків – проводиться відповідна ідентифікація періодичних компонент шляхом розбиття вейвлет-коефіцієнтів на окремі серії, за кожною з яких проводиться окреме прогнозування.

- Запропоновану методіку прогнозування – доцільно застосовувати для короткострокового і середньострокового прогнозування інформаційних сигналів, оскільки похибка прогнозу при цьому знаходиться у межах $\pm 1,0\%$, а середньострокового - $\pm 2,8\%$.

На основі застосування розробленої методіки прогнозування та алгоритмів на основі реальних даних перевірена достовірність отриманих результатів і запропонованої методіки та алгоритмів підвищення достовірності прогнозування у середовищі Matlab 6/5 SP/7 +Simulink 5/6 (виконується шляхом математичного моделювання та тестових розрахунків).

Список використаних джерел:

- 1.Шулле Ю.А. Прогнозування електричних навантажень з використанням R/S-аналізу часових рядів // Вісник ВПІ. – 2011. – № 6. – С. 53 – 56.
- 2.Волошко А. В. Короткострокове прогнозування графіків електричних навантажень на основі вейвлет-перетворення / А.В. Волошко, Т.М. Лутчин, О.М. Кладько // Енергосбережение. Энергетика. Энергоаудит. – 2012. – №6 (100). – С. 35 – 42.
- 3.Д.В. Сравнительные модели прогнозирования электрической нагрузки / Д.В. Бэнн, Е.Д. Фармер. – М.: Энергоатомиздат. – 1987. – 197 с.