

ЗАСТОСУВАННЯ ІТ ІДЕНТИФІКАЦІЇ У МОДЕЛЮВАННІ СТАНІВ ЕЛЕКТРОННИХ СИСТЕМ

Сьогодні можна спостерігати активне впровадження інформаційних технологій (ІТ) у розвиток суспільства. Існує багато видів технологій і значне місце серед них посідають інтелектуальні технології ідентифікації [1, 2]. Ці технології мають широке застосування та використовуються у багатьох прикладних галузях. Невизначеність ситуацій та наявність великої кількості параметрів, які складно формалізувати, зумовили розвиток інтелектуальних технологій та акцентування уваги на слабко формалізованих задачах [2]. Не є винятком цієї ситуації електронні системи.

На сучасному етапі розвитку в процесі управління електронними системами повинні виконуватись такі основні умови, як адаптивність, інтелектуальність та автоматизація. Ці умови, зазвичай, є наслідком прийняття оперативних рішень. Оскільки стани електронних систем можуть бути які завгодно, то рішення по ним повинні базуватись на вхідних даних в процесі моделювання. При цьому інформація повинна бути представлена в агрегованому вигляді, щоб можна було відслідковувати зміни даних, причини відхилень та можливі рішення. Для цього необхідно оцінити стани електронної системи, оцінити можливі відхилення та причини їх появи, а також розробити варіанти можливих розв'язків системи, ґрунтуючись на аналізі даних.

Можливі стани електронної системи визначаються експертом, а моделювання та оцінювання - за допомогою побудови інтелектуальних ІТ [3], яким відповідають наступні етапи:

- визначення основних вхідних параметрів електронної системи;
- побудова експертної системи;
- опис залежності результатів роботи системи від вхідних параметрів;
- формування дерева логічного виводу лінгвістичних змінних;
- визначення функцій приналежності лінгвістичним змінним;
- розробка математичної моделі.

Значеннями лінгвістичної змінної є нечіткі змінні. Лінгвістичні змінні призначені в основному для аналізу складних явищ або систем, які слабко піддаються формалізації. Використання словесних описів типу тих, якими оперує людина, робить можливим аналіз систем настільки складних, що вони недоступні звичайному математичному аналізу [4].

Розробка математичної моделі є складовою процесу управління електронними системами.

Перевагами застосування ІТ ідентифікації у моделюванні станів електронних систем в процесі управління є: інтелектуальність; адаптивність при знаходженні помилок; інтерактивність процесу; ефективність в

використанні; оперативне визначення відхилень; можливість передбачення ймовірних подій в процесі функціонування; контроль працездатності.

В електроніці прикладом такої системи є пристрій контролю функціонування системи електроживлення електронного пристрою по методу інтелектуальної технології ідентифікації [3]. Реалізація пристрою заснована на проблемно-орієнтованих ІТ та дає змогу вирішити завдання контролю та функціонування системи електроживлення радіолокаційної станції [5]. Завдання полягало в удосконаленні пристрою, який в реальному часі зі встановленою дискретністю здійснює контроль працездатності системи живлення приймача каналу пеленгації радіолокаційної станції і автоматично визначає стан джерел живлення. Це досягається завдяки контролю функціонування системи електроживлення приймача каналу пеленгації радіолокаційної станції по методу інтелектуальної технології ідентифікації

Практична реалізація технології знайшла місце в таких цілеспрямованих системах як спорт вищих досягнень, сільське господарство та інших.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ротштейн А.П. Интеллектуальные технологии идентификации. [Електронний ресурс]: Универсум — Винница, 1999 г. — Режим доступа <http://matlab.exponenta.ru/fuzzylogic/book5/index.php>. — Назва з екрана.
2. Левчук А.Н. Применение методических основ в процессе разработки ПО ИТ для эффективного функционирования ЦНС / Левчук А.Н. // Збірник праць V Міжнародної конференції «Нові інформаційні технології в освіті для всіх». — Київ. — 2010. — С.217–221.
3. Левчук О.М. Проблемно-орієнтована ІТ контролю функціонування системи електроживлення електронних пристроїв на основі інтелектуальної технології ідентифікації / Левчук О.М. // Науково-технічна інформація. — Київ. — №3(45). — 2010. — С. 44–49.
4. Алтунин А.Е., Семухин М.В. Модели и алгоритмы принятия решений в нечетких условиях / Алтунин А.Е., Семухин М.В. // ТГУ. — Тюмень. — 2000. — 352 с.
5. Патент №101820 Україна. МПК G 01 S 13/00. Пристрій контролю функціонування системи електроживлення електронного пристрою за методом інтелектуальної технології ідентифікації / Тарасов В.О., Зіненко В.М., Левчук О.М. — № 201007735; заявл. 21.06.2010; опубл. 13.05.2013, Бюл. № 9/2013.