

## ПРОГНОЗУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ЕНЕРГОСИСТЕМИ НА ОСНОВІ ДИСКРЕТНО-ІНТЕРПОЛЯЦІЙНИХ МОДЕЛЕЙ

Екологічне прогнозування стану певної енергосистеми полягає у дослідженні майбутніх змін у навколишньому середовищі в наслідок її роботи та впливів цих змін і є необхідним попереднім етапом для вироблення екологічних програм і екологічного планування при проектуванні та експлуатації енергосистеми. Найважливішим чинником прогнозування є моделювання майбутнього прогнозованого стану згідно з очікуваними змінами. При цьому, як правило, здійснюється побудова певних нормативних і пошукових (імітаційних) моделей з урахуванням ймовірних змін прогнозованого явища на прогнозований період за наявними прямими або непрямыми даними. Нормативні моделі, як правило, мають параметри, задані попередньо, і на які треба орієнтуватися у майбутньому. Імітаційне моделювання передбачає вироблення декількох імовірних варіантів розвитку стану системи та надання певної якісної та кількісної оцінки прогнозованому стану системи.

У моделюванні прогнозованих станів використовується багато видів математичних моделей, у тому числі оптимізаційних. Створення статичних і динамічних моделей найпоширеніше у моделюванні кліматичних, гідрологічних, геоморфологічних, геологічних, екологічних та інших процесів. Однак більшість цих методів мають суттєвий недолік: часто структурні елементи складних систем розглядаються окремо й незалежно. Також слід відзначити, що екологічне моделювання систем є одним з найскладніших у зв'язку із складністю самих екологічних систем, часто відсутнім визначенням їх суттєвих ознак, явищ і законів функціонування.

У роботі пропонується нетрадиційний і оригінальний підхід щодо моделювання прогнозованого екологічного стану складної багато параметричної системи, наприклад, енергосистеми. Будь яка енергосистема містить множину елементів, що поєднані певним чином. Зрозуміло, що кількість таких елементів кінцева. Математична модель такої системи повинна відтворювати всі зв'язки між елементами. У свою чергу, екологічна система, що пов'язана з енергосистемою, також є багато параметричною, і параметри її є різноякісними.

Всі екосистеми, що пов'язані з енергосистемами, як і самі енергосистеми, мають дискретний характер щодо їх структурних елементів, тому розробку вказаних математичних моделей пропонується здійснити на основі використання дискретно-інтерполяційного підходу щодо моделювання складних багатопараметричних систем, та створенні відповідної дискретно-інтерполяційної екологічної матриці, надалі екоматриці. Підкреслимо, що дискретний спосіб представлення інформації про об'єкт чи систему є найбільш універсальним, а запропонований підхід у літературі відсутній.

На основі інтерполяційних поліномів Лагранжа пропонуються певні інтерполяційні схеми створення однопараметричних множин екоматриць. Оригінальності даної роботи полягає у тому, що під вузлами інтерполяції розуміються не точки, більш складні математичні об'єкти (масиви, матриці, тензори), або ж навіть процеси та системи, що представлені у вигляді деяких функціоналів, як сукупності їх властивостей та параметрів. Однопараметричні множини, отримані на основі даного підходу, є дискретними математич-

ними моделями екологічних процесів та систем. Елементом таких множин є деяка дискретна функція – екоматриця, як певна сукупність різноякісних параметрів.

**Висновки.** На основі запропонованого дискретно-інтерполяційного підходу ми отримуємо можливість будувати дискретні математичні моделі екосистем, пов'язаних з певними енергосистемами, що характеризуються великою кількістю параметрів та властивостей.