

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ПОБУДОВИ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

На сьогоднішній день ряд зарубіжних країн проводять дослідження, основною метою яких є розробка перспективних технологій в області адаптивних авіаційних конструкцій. За оцінками спеціалістів, їх використання дозволить створити літальні апарати з якісно новими можливостями по динамічній оптимізації тактико-технічних параметрів відповідно до задач, які вирішуються, етапом польоту та конкретними умовами застосування.

В останні кілька років ми спостерігаємо вибух інтересу до нейронних мереж, які успішно застосовуються в самих різних областях - бізнесі, медицині, техніці (зокрема авіаційній), геології, фізиці. Нейронні мережі увійшли в практику скрізь, де потрібно вирішувати задачі прогнозування, класифікації або управління. Такий вражаючий успіх визначається кількома причинами: багаті можливості та простота використання.

Нейронні мережі - виключно потужний метод моделювання, що дозволяє відтворювати надзвичайно складні залежності. Зокрема, нейронні мережі нелінійні по своїй природі. Протягом багатьох років лінійне моделювання було основним методом моделювання в більшості областей, оскільки для нього добре розроблені процедури оптимізації. В завданнях, де лінійна апроксимація незадовільна (а таких чимало), лінійні моделі працюють погано. Крім того, нейронні мережі справляються з "прокляттям розмірності", яке не дозволяє моделювати лінійні залежності у випадку великої кількості змінних.

У динамічних системах таких як повітряне судно, швидкість зміни параметрів є надзвичайно великою і подальший аналіз отриманих результатів вимагає високої надійності і достовірності. Нейронні мережі допомагають у вирішенні великого кола завдань, які є важливими у сфері безпеки польотів.

Безпосереднє використання нейронної мережі вимагає чіткого розуміння і попереднього аналізу існуючих на даний момент методів побудови нейронних мереж, для того чи іншого окремого випадку використання її у складних авіаційних системах.

Робота з нейронними мережами дозволяє використовувати різноманіття вже існуючих структур в котрих можливо довільно змінювати вже існуючі принципи побудови і користуючись знанням декількох методів – запровадити свою не схожу на інші структуру нейронної мережі.

Список літератури

1. *А.Н.Горбань*, Обучение нейронных сетей, М.: СП ПараГраф, 1991.
2. *Powell, M. J. D.*, "Restart procedures for the conjugate gradient method," *Mathematical Programming*, vol. 12, 1977. pp. 241-254.
3. *Christopher M. Bishop*, *Neural Networks for Pattern Recognition*, Oxford Univ. Press, 1995.

Науковий керівник – В.П.Захарченко, к.т.н., проф.