

ТЕОРЕТИКО-ІГРОВІ МЕТОДИ СИНТЕЗУ СКЛАДНИХ СИСТЕМ

Сирих А.В., Савченко М.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Останнім часом завдяки бурхливому розвитку досліджень в області штучного інтелекту при створенні складних технічних систем став можливим більш широкий облік реальності і, зокрема, облік ситуацій невизначеності. При побудові технічної системи конструктор прагне отримати таку систему, яка зберігала б свої властивості навіть при зміні умов навколишнього середовища. При цьому можливі такі зміни в навколишньому середовищі які здатні погіршити функціонування системи, а це в свою чергу вимагає від розробника синтезувати таку систему, яка стійка до відповідних збурень. У цьому сенсі конструктор знаходиться в конфлікті з природою. Теоретичною основою дослідження конфліктних ситуації є теорія ігор, що дозволяє знаходити як аналітичні так і наближенні рішення для широкого класу ігрових завдань. У випадку наявності повної інформації про характер навколишнього середовища, задача зводиться до відшукування екстремуму деякої функції при певних фіксованих обмеженнях. Теоретико-ігрові методи в даний час успішно застосовуються при вирішенні найрізноманітніших питань: в області організації, планування і проведення військових операцій, в області вибору нових систем озброєнь, побудови і розміщення станцій виявлення, управління космічними об'єктами, розподілу пошукових зусиль і при вирішенні інших завдань. Питання синтезу складних систем є актуальною для військової справи, бо викликано прогресуючим ускладненням військової техніки, підвищенням вимог до автоматизованості і надійності військових систем, а також їх високою вартістю. Методи теорії ігор дозволяють до побудови системи критично оцінити її потенційні можливості, порівняти між собою по ефективності різні варіанти системи і внести розумні зміни в її схему. Це дає можливість відмовитися від інтуїтивних і напівінтуїтивних способів прийнята рішення і знаходити наукове обґрунтування вибору того чи іншого способу дій у багатьох військових ситуаціях.

Безперечно, що роль конструктора системи або командира в бою залишається головною, але прийняті ними рішення з урахуванням математичної моделі конфлікту будуть більш правильними, цілеспрямованими та ефективними.

В роботі викладаються деякі результати дослідження детермінованих і стохастичних моделей бойових дій. Розглянуті моделі дозволяють отримати аналітичні співвідношення для визначення оптимальних стратегій поведінки систем. Це, звичайно, є результатом спрощення реальних конфліктних ситуації, що зустрічаються при вирішенні військових проблем. Тому ці моделі необхідно розглядати в якості ілюстративних прикладів, але вони відкривають шляхи для побудови складних, але реалістичних моделей бойових дій на базі сучасної комп'ютерної техніки.