

Еволюційні технології прийняття рішень в умовах невизначеності.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю
05.13.06 – Інформаційні технології.

Здобувач – кандидат технічних наук, докторант кафедри моделювання складних систем факультету кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Інститут проблем математичних машин і систем Національної академії наук України Снитюк Віталій Євгенович.

Науковий консультант – доктор технічних наук, професор кафедри моделювання складних систем факультету кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка Волошин Олексій Федорович.

Анотація

Дисертація присвячена вирішенню науково-технічної проблеми – підвищення ефективності процесів прийняття рішень при створенні складних технічних систем шляхом розробки моделей, методів, інструментальних засобів ідентифікації та прогнозування в умовах невизначеності на основі еволюційної парадигми.

Запропоновано концепцію інформаційно-аналітичного супроводу складної технічної системи по етапах її життєвого циклу, яка полягає у використанні композиції елементів чотирьох наукових парадигм: програмування життєвого циклу, системного підходу та системного аналізу, еволюційного моделювання і препроцесінгу інформації. Така інтеграція спрямована на зменшення невизначеності на початкових етапах життєвого циклу систем за рахунок об'єктивізації експертних висновків і до визначення відсутньої інформації шляхом прогнозування та технологічного передбачення. В їх основі лежить необхідність розв'язання задач ідентифікації та оптимізації на базі еволюційної парадигми, що передбачає застосування еволюційних алгоритмів як для структурної та параметричної ідентифікації цільових функцій, так і для пошуку їх оптимальних значень.

Розроблено методи ідентифікації та оптимізації складних залежностей на базі композиційного застосування технологій “м'яких” обчислень. Запропоновано методи збільшення інформативності вихідних даних, а також еволюційні методи кластеризації та відновлення втраченої інформації. Удосконалено технологію визначення компетентності експертів на базі аксіоми незміщеності та запропоновано технологію об'єктивізації суб'єктивних суджень.

Розглянуто практичні застосування запропонованих еволюційних моделей та методів і вказано на їх достовірність та ефективність.