

Структурно-параметрична оптимізація систем керування на основі методу динамічного програмування.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата фізико-математичних наук за спеціальністю

01.01.09 – варіаційне числення та теорія оптимального керування.

Здобувач – аспірант кафедри оптимального керування і економічної кібернетики Інституту математики, економіки і механіки Одеського національного університету імені І.І. Мечникова Міністерства освіти і науки України Страхов Євген Михайлович.

Науковий керівник – доктор технічних наук, доцент кафедри моделювання складних систем факультету кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка Пічкур Володимир Володимирович.

Анотація

У дисертаційному дослідженні одержані нові результати для задач структурно-параметричної оптимізації дискретних та неперервних систем керування. Обґрунтований принцип оптимальності Беллмана для систем з фіксованою та нефіксованою структурами. Побудовані рівняння Беллмана для різних типів постановок задач. Встановлені достатні умови оптимальності керування у випадках фіксованої та нефіксованої структур керування.

Для лінійних дискретних та неперервних систем з фіксованою структурою отримані умови існування та єдиності оптимального керування у структурно-параметричному класі. Розроблені чисельні алгоритми оптимізації параметрів системи при фіксованих точках перемикання, а також алгоритм перебудови оптимальної структури системи при нефіксованих точках перемикання. Запропонована та обґрунтована двокрокова ітераційна процедура мінімізації функції багатьох змінних та її застосування в задачах структурно-параметричної оптимізації. Для апробації отриманих алгоритмів проведені обчислювальні експерименти.