

Розвиток адаптивних алгоритмів ідентифікації та керування на основі методу функцій Ляпунова.

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

01.05.02 – математичне моделювання та обчислювальні методи.

Здобувач – аспірантка кафедри моделювання складних систем факультету кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка Белоусова Наталія Борисівна.

Науковий керівник – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри моделювання складних систем факультету кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка Гаращенко Федір Георгійович.

Анотація

Дисертаційну роботу присвячено розробці та дослідженню задач адаптивної ідентифікації та керування. Запропоновано алгоритми адаптивної ідентифікації та керування на основі прямого методу Ляпунова, у яких диференціальні рівняння для настройки матриць параметрів моделі мають модифіковану порівняно з класичними методами структуру. Для розв'язання відомих проблем залежності правих частин диференціальних рівнянь настройки матриць параметрів моделі від невідомих параметрів об'єкта запропоновано ітераційний і рекурентний алгоритми, які базуються на використанні градієнтних методів мінімізації деяких критеріїв. Досліджено питання диференціальних властивостей функціоналів ітераційного та рекурентного алгоритмів градієнтного типу, встановлено існування та єдиність розв'язків розглянутих задач і доведено теореми про збіжність методів проекції градієнта в задачах мінімізації. Сформульовано сумісну задачу непрямого керування з використанням рекурентного алгоритму ідентифікації та досліджено стійкість розв'язку сумісної задачі керування.