

Аналіз і оцінка диференціальних включень методами практичної стійкості.
Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора фізико-математичних наук за спеціальністю
01.05.04 – системний аналіз і теорія оптимальних рішень.

Здобувач – кандидат фізико-математичних наук, старший науковий співробітник лабораторії «Моделювання та оптимізації» факультету кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка Пічкур Володимир Володимирович.

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

Анотація

У дисертації розроблено теорію практичної стійкості диференціальних включень. Введено клас просторово рівномірних багатозначних відображень і проаналізовано його властивості.

Запропоновано означення трубки напівнеперервного зверху компактозначного відображення. Показано, що для неперервного просторово рівномірного відображення трубка складається з точок, що лежать на границі його образу. Означено чотири види практичної стійкості диференціального включення: внутрішню сильну, внутрішню слабку, зовнішню сильну, зовнішню слабку.

Центральним об'єктом дослідження є властивості максимальної за включенням множини початкових умов кожного із зазначених видів стійкості. Доведено теореми про умови належності до границі максимальної за включенням множини, її неперервну залежність від часового проміжку і фазових обмежень. Розроблено алгоритми обчислення оптимальних множин початкових умов, чисельні методи знаходження оптимальних оцінок початкових умов, фазових обмежень, правої частини, часу практичної стійкості у разі лінійних диференціальних включень. Для різних класів систем (динамічних, при постійно діючих збуреннях, з імпульсним впливом, множинних динамічних) обґрунтовано властивості максимальної за включенням множини практичної стійкості. Проведена апробація розроблених методів при розв'язанні прикладних задач.