**Невінський Андрій Андрійович. Конструювання керувань та оцінок стану у динамічних системах на основі асимптотичного аналізу поведінки оптимальних алгоритмів : дис... канд. техн. наук: 05.13.03 / Севастопольський національний технічний ун-т. - Севастополь, 2005**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Невінський А.А. Конструювання керувань та оцінок стану у динамічних системах на основі асимптотичного аналізу поведінки оптимальних алгоритмів. - Рукопис**.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за фахом 05.13.03 – Системи і процеси керування. Севастопольський національний технічний університет. Севастополь, 2005.  Дисертація спрямована на рішення проблем, пов'язаних з конструюванням і застосуванням алгоритмів керування та оцінювання стану динамічних систем, що характеризуються наявністю якісної інформації про саму систему, мету керування та характеристики точності оцінювання. Математичні моделі таких систем містять у своєму описі великі або малі параметри. У цьому випадку використання традиційних оптимальних алгоритмів керування та оцінювання стану приведе до обчислювальних труднощів і (або) високої чутливості. У роботі пропонується підхід, заснований на асимптотичном аналізі відомих оптимальних алгоритмів, і побудові граничних алгоритмів, близьких за своїми властивостями до оптимального.  Досліджується асимптотична поведінка коефіцієнтів підсилення фільтра Калмана, і конструюються алгоритми оцінювання стану динамічних систем: лінійних дискретних систем при асимптотично точних вимірюваннях, лінійних дискретних та безперервних систем при великій початковій невизначеності в завданні початкових умов вектора стану. Окремо розглядається випадок, коли в рівняння системи регулярним образом входить параметр, зменшення якого приводить до втрати спостережуваності системи. Пропонується алгоритм керування лінійними дискретними системами з малим параметром при керуванні та нульовою ваговою матрицею за станом в критерії якості. Досліджуються властивості розроблених алгоритмів керування та оцінювання.  Вирішуються задачі оцінювання площини меридіана маятниковим гірокомпасом, установленим на нерухомій підставі по непрямих вимірюваннях, що надходять у темпі реального часу. Відзначається кілька типових проблем, пропонуються методи рішення. | |
| |  | | --- | | У дисертаційній роботі наведене теоретично обґрунтоване рішення нової наукової задачі, яка полягає в конструюванні алгоритмів керування та оцінювання стану в динамічних системах на основі аналізу асимптотичної поведінки відповідних оптимальних алгоритмів.  1. Проведено аналіз дискретного фільтра Калмана для нестаціонарного лінійного дискретного об'єкта в припущенні малості шумів вимірювань, та сконструйовані граничні алгоритми оцінювання.  2. Досліджена асимптотика коефіцієнтів підсилення дискретного фільтра Калмана для стаціонарного слабоспостережуваного об'єкта при малих шумах у вимірюваннях.  3. Сконструйовано алгоритми оцінювання стану лінійних дискретних, лінійних та нелінійних безперервних систем для нестаціонарного об'єкта при великій апріорній невизначеності в завданні початкових умов вектора стану.  4. Проведений асимптотичний аналіз лінійного квадратичного регулятора для дискретного нестаціонарного об'єкта з малим параметром при керуванні та нульовою ваговою матрицею за станом в критерії якості, і запропоновані алгоритми термінального керування.  5. Розроблені в дисертації алгоритми знайшли практичне застосування в задачах створення високоточних засобів автономної навігації. Були вирішені практичні задачі, пов'язані з конструюванням алгоритмів оцінки площини меридіана маятниковим гірокомпасом по непрямих вимірах, які надходять у темпі реального часу. | |