**Ренкас Андрій Гнатович. Геометричне моделювання областей параметрів динамічних систем : дис... канд. техн. наук: 05.01.01 / Таврійська держ. агротехнічна академія. - Мелітополь, 2005**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Ренкас А.Г. Геометричне моделювання областей параметрів динамічних систем. –**Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.01.01 – Прикладна геометрія, інженерна графіка. – Таврійська державна агротехнічна академія, Мелітополь, Україна, 2005.  Захищається дисертація і 19 наукових праць, у яких досліджуються властивості ортогональних та афінних креслень простору *Kn*як узагальнення багатовимірного евклідового простору*Еn*, розроблено засоби подання багатовидів як моделей основних тригонометричних функцій комплексного аргументу та використання їх для формування сфер комплексного простору. Дослідження виконували для розроблення геометричних засобів подання прямих і зворотних функціональних залежностей комплексних параметрів. Запропоновано геометричні засоби подання основних тригонометричних функцій комплексного аргументу і досліджено їх властивості для різних значень комплексної амплітуди. Застосування комп’ютерної програми “Cosinus4D” дало змогу наочно впевнитись у достовірності аксонометричних та проекційних зображень багатовидів та гіперповерхонь чотиривимірного комплексного простору. Практичне значення роботи полягає у спроможності на її теоретичній базі досліджувати динаміку розвитку системи з можливістю прогнозування часу настання критичних ситуацій, використовуючи розбиття комплексного простору параметрів системи на області з подібним якісним станом системи. Результати досліджень впроваджені у підрозділах пожежно-рятувальної служби м. Тернополя, на НПК “Галичина” м. Дрогобича, а також в навчальний процес Львівського інституту пожежної безпеки і на кафедрі інженерної механіки Української академії друкарства (м. Львів). | |
| |  | | --- | | У дисертаційній роботі розв’язано наукову задачу розроблення геометричних засобів подання багатовидів різної розмірності, зокрема, основних тригонометричних функцій стосовно формування сфер комплексного простору як замкнених областей параметрів динамічних систем. Одержано такі теоретичні результати, що мають наукову і практичну цінність:  1. Проаналізовано властивості ортогональних та афінних креслень щодо подання багатовидів комплексного простору, який показав, що використання геометричних засобів дає змогу здійснювати геометричне моделювання об’єктів, процесів та явищ з використанням їх наочних зображень та проекцій.  2. Досліджено і встановлено способи визначення розмірності *1*- багатовидів як елементів границь областей параметрів комплексного простору, що забезпечують побудову гіперповерхонь та багатовидів просторів вищих розмірностей.  3. Розроблено геометричні засоби подання прямих і зворотних функціональних залежностей комплексних параметрів щодо застосування для дослідження стійкості динамічних систем.  4. Вперше запропоновано і розроблено геометричні засоби подання основних тригонометричних функцій комплексного аргументу та досліджені їх властивості при значеннях амплітуд у вигляді чисел різної розмірності щодо їх використання для формування замкнених областей комплексного простору.  5. Достовірність підтверджується формуванням комп’ютерних моделей багатовидів комплексного простору з можливістю одержання їх наочних зображень у дійсних та комплексних підпросторах різної розмірності, що підтвердило коректність розрахунків та адекватність покладених в основу математичних моделей.  6. Достовірність аксонометричних та проекційних зображень багатовидів та гіперповерхонь чотиривимірного комплексного простору, а також виявлення особливостей багатовидів окремих координатних комплексних підпросторів наочно підтверджується використанням графічних та комп’ютерно-графічних моделей із застосуванням розробленої програми “Cosinus4D”.  7. Одержано рівняння сфер комплексного простору при дійсних, уявних та комплексних значеннях радіуса, що дало змогу дослідити їх форму і властивості окремих перерізів комплексними підпросторами та визначити частинні перерізи сфер як замкнених областей комплексного простору.  8. Запропоновано геометричну інтерпретацію аналітичності сфер комплексного простору та їх відповідності умовам Коші-Рімана для двох комплексних змінних, що дає змогу виділяти замкнені області окремих підпросторів комплексного простору.  9. Проаналізовано способи подання багатовидів та запропоновано геометричні засоби раціонального подання багатовидів як геометричних моделей сфер комплексного простору для формування областей безпечних параметрів динамічних пожежобезпечних систем.  Подальший розвиток геометричних засобів подання гіперповерхонь та багатовидів комплексних просторів вищої розмірності сприятиме розширенню класу багатопараметричних систем з комплексними параметрами різної природи.  Практичне значення дисертації підтверджене впровадженнями у підрозділах пожежно-рятувальної служби та у галузі нафтопереробної промисловості, а також у навчальний процес при викладанні дисциплін комп’ютерної графіки, геометричного моделювання у Львівському інституті пожежної безпеки МНС України та Українській академії друкарства. | |