

Дослідження складних систем з високою ціною відмови.
Дисертація на здобуття ступеня доктора технічних наук за спеціальністю
01.05.04 – системний аналіз і теорія оптимальних рішень.

Здобувач – кандидат фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри математичних методів еколого-економічних досліджень факультету кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка Заславський Володимир Анатолійович.

Науковий консультант – доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри системного аналізу та теорії прийняття рішень факультету кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка Наконечний Олександр Григорович.

Анотація

Дисертація присвячена розробці та удосконаленню оптимізаційних математичних моделей, алгоритмів та спеціалізованого програмного забезпечення СППР для фундаментального вирішення комплексної науково-прикладної проблеми – забезпечення високої надійності та підтримки довгострокових термінів функціонування складних систем з високою ціною відмови, таких як космічні апарати, стартові комплекси, банківські та платіжні системи, тощо.

Запропоновані елементи методології дослідження складних систем з високою ціною відмови дозволили визначити їх основні характеристики, сукупність та специфіку взаємопов'язаних проблемних задач: оптимального резервування, формування різнотипного комплексу методів неруйнівного контролю, планування технічного обслуговування, ризик-менеджменту, що виникають при науково-технічному супроводі стадій їхнього життєвого циклу. Сформована концепція розробки математичних моделей та оптимізаційних алгоритмів ґрунтується на основних принципах системного аналізу та принципі різнотипності – цілеспрямованому застосуванні різних за своєю природою компонентів (систем, елементів, алгоритмів), що виконують однакові функції, їх одночасне поєднання та взаємодія виключає можливість відмов елементів із загальної причини і забезпечує вирішення проблеми високонадійного довготривалого функціонування систем.

Розроблені моделі та алгоритми утворюють науково-методичні основи підвищення надійності систем з високою ціною відмови на стадіях життєвого циклу, використані при створенні програмного забезпечення СППР та впроваджені при проектуванні та експлуатації. У дисертації одержано результати, що у сукупності вирішують комплексну науково-прикладну проблему: забезпечення високої надійності та підтримки довготривалих термінів функціонування складних систем з ВЦВ на основі використання різнотипних компонентів та технологій на всіх стадіях їх ЖЦ, що вимагає розробки науково-методичних основ для розв'язання сукупності взаємопов'язаних задач забезпечення їх працездатності.