**Ахмед Хусні Улеян Аль Таразі. Моделі оцінки та методи забезпечення функціональної безпеки інформаційно-управляючих систем з урахуванням помилок контролю : Дис... канд. наук: 05.13.06 – 2007**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Ахмед Хусні Улеян Аль Таразі.** **Моделі оцінки та методи забезпечення функціональної безпеки інформаційно-управляючих систем з урахуванням помилок контролю.**– Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.06 – автоматизовані системи управління та прогресивні інформаційні технології. – Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», Харків, 2006.  Дисертація присвячена розробці моделей, методів та елементів інформаційної технології підтримки прийняття рішень щодо оцінки та забезпечення надійності та функціональної безпеки ІУС критичного використання з урахуванням помилок контролю та управління небезпечними об’єктами.  Науковими результатами досліджень є такі: теоретико-множинна й імовірнісна моделі оцінки функціональної безпеки інформаційно-управляючих систем, які на відміну від відомих, базуються на урахуванні розширеної класифікації станів і помилок засобів контролю та управління критичними об’єктами і дозволяють підвищити точність розрахунку показників надійності і функціональної безпеки; метод оперативного відновлення працездатності відмовобезпечних ІУС на основі розробки уніфікованих процедур діагностування і реконфігурації з урахуванням запасів часу та визначення відповідності між функціональними підсистемами і помилками контролю та управління, що дозволяє знизити імовірність переходу системи у непрацездатний та небезпечний стан; метод оцінки та вибору процедур відновлення відмовобезпечних ІУС на основі їх ранжирування за показниками готовності та швидкодії з використанням імітаційної моделі відновлювальної підсистеми, що дозволяє автоматизувати процес і скоротити часові витрати при виборі варіанту реалізації ІУС.  Запропоновані моделі, методи, інженерні методики, схемотехнічні та програмні засоби утворюють ядро запропонованої прикладної інформаційної технології, що дозволяє автоматизувати процеси прийняття рішень щодо обґрунтування вимог до надійності та функціональної безпеки, вибору варіантів відмовобезпечних структур ІУС. | |
| |  | | --- | | 1. У дисертації поставлено і вирішено актуальну наукову задачу розробки моделей, методів та елементів інформаційної технології підтримки прийняття рішень щодо оцінки та забезпечення надійності та функціональної безпеки ІУС критичного використання з урахуванням помилок контролю та управління небезпечними об’єктами.  2. Вперше одержано теоретико-множинна й імовірнісна моделі оцінки функціональної безпеки інформаційно-управляючих систем, які на відміну від відомих, базуються на урахуванні розширеної класифікації станів і помилок засобів контролю і  управління критичними об’єктами і дозволяють підвищити точність розрахунку показників надійності і функціональної безпеки.  3. Удосконалено метод оперативного відновлення працездатності відмовобезпечних ІУС на основі розробки уніфікованих процедур діагностування і реконфігурації з урахуванням запасів часу та визначення відповідності між функціональними підсистемами і помилками контролю та управління, що дозволяє знизити імовірність переходу системи у непрацездатний та небезпечний стан.  4. Дістало подальшого розвитку метод оцінки та вибору процедур відновлення відмовобезпечних ІУС на основі їх ранжирування за показниками готовності та швидкодії з використанням імітаційної моделі відновлювальної підсистеми, що дозволяє автоматизувати процес і скоротити часові витрати при виборі раціонального варіанту реалізації таких систем.  5. Практичне значення отриманих результатів полягає в: розробці та удосконаленні на базі теоретичних положень конкретних інженерних методик аналізу станів об’єкту та можливих помилок контролю та управління, оцінки показників надійності та функціональної безпеки ІУС, алгоритмів та програм оперативного відновлення працездатності з використанням різних процедур діагностування та реконфігурації та інструментальних засобів для вирішення задач оцінки та забезпечення надійності та безпеки; їх безпосередньому використанні на підприємствах, що займаються розробкою та модернізацією ІУС критичного застосування. Ці результати формують прикладну інформаційну технологію, що дозволяє автоматизувати процеси прийняття рішень щодо обґрунтування вимог до надійності і безпеки, вибору варіантів відмовобезпечних структур ІУС.  6. Результати досліджень впроваджені на підприємствах, організаціях та установах, що займаються нормативним регулюванням, розробкою, дослідженнями та експлуатацією ІУС енергетичного та аерокосмічного профілю України та Йорданії.  7. Використання наукових і прикладних результатів досліджень дозволяє підвищити надійність та функціональну безпеку ІУС, що застосовуються для управління складними об’єктами підвищеної небезпеки, за показниками безвідмовності внаслідок зменшення імовірності виникнення відмов і збоїв апаратних і програмних засобів, що не парируються, а також за показником коефіцієнту готовності та імовірності безпечної роботи за рахунок зменшення ймовірностей виникнення невиявлених помилок контролю та управління та знаходження об’єкту у станах прихованої непрацездатності та небезпеки.  8. Подальше використання результатів можливе і доцільне при розробці інформаційних технологій підтримки проектування й вибору варіантів відмовостійких і відмовобезпечних рішень ІУС критичного застосування (електричних станцій, аерокосмічних і транспортних систем, нафтогазових комунікацій та інш.).  9. Далі дослідження доцільно проводити в напрямку розвитку моделей відмовобезпечних систем та методів підвищення функціональної безпеки з урахуванням різних типів дефектів програмних засобів, а розширення множини процедур відновлення при використанні багатоверсійних інформаційних технологій, інтеграції методів і засобів забезпечення відмовостійкості та захисту інформації. | |