**Волковий Андрій Володимирович. Моделі, методи та інструментальні засоби розробки багатоверсійного програмного забезпечення інформаційно-управляючих систем критичного застосування : Дис... канд. наук: 05.13.06 – 2006**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Волковий А. В. Моделі, методи та інструментальні засоби розробки багатоверсійного програмного забезпечення інформаційно-управляючих систем критичного застосування.** – 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 методів та моделей, що дозволяють комплексно вирішувати задачу вибору видів і об'єму диверсності для програмного забезпечення інформаційно-управляючих систем критичного застосування з урахуванням вимог нормативних документів і специфікації проекту.  Науковими результатами є: метод формування профілів багатоверсійного ПЗ, який дозволяє автоматизувати процес визначення множини вимог для розробки та верифікації ПЗ; модель життєвого циклу багатоверсійного ПЗ, яка враховує види диверсності, кількість версій на кожному етапі; метод оцінки надійності багатоверсійного ПЗ, який за рахунок використання спеціальних метрик дозволяє розраховувати показники надійності на різних етапах життєвого циклу; метод розробки багатоверсійного ПЗ, що базується на поетапному виборі багатоверсійної технології і дозволяє скоротити витрати на розробку при забезпеченні необхідного рівня надійності. Використання цих методів та інструментальних засобів, що створені для їх підтримки, під час розробки багатоверсійного ПЗ дозволяє знизити ризик невиявлених дефектів та забезпечити підвищення надійності ІУС за рахунок відмовостійкості багатоверсійного ПЗ. | |
| |  | | --- | | В роботі вирішена актуальна наукова задача розробки моделей, методів та інструментальних засобів створення програмного забезпечення ІУС критичного застосування з використанням процесно-продуктної диверсності.  **Одержані нові наукові положення**, що дозволяють здійснювати вибір видів і об'єму диверсності для програмних проектів з урахуванням вимог нормативних документів і специфікації проекту. Вони розвивають теорію багатоверсійних систем щодо розробки багатоверсійних технологій створення та оцінки надійності відмовостійкого програмного забезпечення та ІУС.  Вперше розроблена модель життєвого циклу багатоверсійного ПЗ, що базується на операціях генерації і обробки версій. Модель враховує види диверсності і їх сумісність по етапах, число версій створюваних на кожному етапі. Використання даної моделі дозволяє сформувати множену технологій для створення ПЗ з необхідними характеристиками.  Вдосконалено метод оцінки надійності багатоверсійного ПЗ, який включає дві моделі дефектів: модель внесення і розповсюдження дефектів, що дозволяє аналізувати і кількісно оцінювати процеси формування множини дефектів ПЗ, і модель дефектів багатоверсійного програмного забезпечення, що дозволяє за допомогою метрик диверсності оцінювати різноманітність версій за ознакою збігу дефектів різних версій. Кількісні дані про дефекти і метрики диверсності дозволяють розраховувати показники надійності багатоверсійного ПЗ з використанням існуючих моделей надійності ПЗ для визначення характеристик окремих версій.  Вдосконалено метод розробки БВПЗ, який заснований на поетапному виборі багатоверсійної технології. Основою для вибору технології є профіль програмного проекту, відповідно до вимог якого створюється модель ЖЦ БВПЗ. З урахуванням проектних обмежень і варіанту постановки задачі вибору технології відбувається поетапне оцінювання одержаних результатів і уточнення використовуваних видів версійної надлишковості. Такий поетапний аналіз дозволяє скоротити витрати на розробку при забезпеченні необхідного рівня надійності.  Одержав подальший розвиток метод формування профілів багатоверсійного ПЗ, що базується на операціях класифікації, вибору і гармонізації елементів нормативної і технічної документації. Використовуючи нормативні документи і технічні вимоги до проекту цей метод дозволяє одержати узгоджену множину вимог до характеристик програмного проекту і виділити підмножину вимог, що стосуються необхідності та можливості застосування багатоверсійних технологій. Таким чином, метод формування профілів багатоверсійного ПЗ дозволяє автоматизувати процес визначення множини вимог для розробки і верифікації ПЗ.  **Подальші дослідження** доцільно направити на деталізацію моделей якості і процесів розробки багатоверсійного ПЗ, методів оцінки, що спираються на статистичну інформацію про виконані проекти, а також підвищення точності алгоритму вибору технології. Слід розглянути можливість інтеграції розроблених інструментальних засобів з програмними пакетами, що використовуються в програмній інженерії, зокрема з системами планування робіт, тестування ПЗ, управління конфігурацією і контролю версій. | |