

ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ АПК МЕТОДОМ ДУАЛЬНОГО ПРОГРАМУВАННЯ

Олійник П.В.

Науковий керівник - канд. техн. наук, доц. Піскачова І.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, вул. Різдвяна, 19, каф. Автоматизації та комп'ютерно-
інтегрованих технологій, тел. (057) 712-35-37

E-mail: piskachova@khtusg.info; факс (057) 712-35-37

Швидке зростання сфер використання комплексів програм в автоматизованих системах керування (АСК) технологічними процесами об'єктів агропромислового комплексу (АПК) різко підвищив вимоги до їх надійності. Досвід створення та використання складних ПЗ виявив безліч ситуацій, коли несправне їх функціонування були обумовлені дефектами комплексів програм, що призводило до суттєвих економічних втрат при їх практичному використанні. Тільки застосування при розробці програмного забезпечення (ПЗ) сучасних засобів і методів забезпечення надійності функціонування та безпеки шляхом автоматизації їх розробки та тестування дозволяє досягати їх високої якості.

Великий інтерес при розробці АСК представляє дуальне програмування (двоверсійність ПЗ). Розбіжності результатів двох версій ПЗ з використанням засобів контролю та діагностування, свідчить про помилку і може бути використано при тестуванні та верифікації для локалізації цієї помилки. Актуальною задачею дослідження дуальних систем є оцінювання показників надійності ПЗ АСК.

Для підвищення рівня правильності ПЗ доцільно один і той же алгоритм реалізовувати за допомогою двох різних мов програмування. Мова для основної версії ПЗ (цільової), визначається специфікаціями і вимогами тієї системи, в якій вона використовується. Мова для модельної версії (еталонної), вибирається, виходячи з міркувань зручності і можливості налагодження. При цьому перший (основний) варіант ПЗ розробляється для подальшої його експлуатації, а інша версія (модельна) - для автоматизації тестування при розробці і для полегшення супроводу при експлуатації основної версії ПЗ. Звичайно, достатньо мати одну модельну версію, тобто використовувати дуальне програмування.

Відомий також другий спосіб створення двоверсійних ПЗ, коли розробляється одна програма, але налагодження її ведуть два розробника, незалежно один від одного. При цьому оцінка загального числа помилок, що залишилися в програмі може здійснюватися за допомогою числа співпадаючих помилок, знайдених двома програмістами при тестуванні.

Проведені дослідження двоверсійних ПЗ та їх аналіз показав, що методи програмування з дуальною надмірністю більш доцільні ніж одноверсійні при деяких вхідних даних.