

УДК 681.3.06

П.Д. Дробинцев (5-й курс, каф. ИУС), В.П. Котляров, к.т.н. проф.

РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕСТИРОВАНИЯ ДЛЯ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

В последние годы сильно изменился взгляд на роль программного обеспечения (ПО) для ЭВМ, что позволило его квалифицировать как продукцию производственно-технического назначения. Это привело к необходимости создания эффективных методов достижения заданного качества комплексов программ (КП) и его оценки.

Высокое качество программ может достигаться безошибочным проектированием (“пассивными” методами) и выявлением и исправлением ошибок (“активными” методами). Методы безошибочного проектирования основываются на предотвращении возникновения ошибок на стадии разработки ПО. Они основываются на выработке и соблюдении организационных правил создания КП, которые позволяют сделать процесс производства ПО более систематизированным, простым и прозрачным для всех участников, а также на использовании языков программирования высокого уровня (ЯВУ). Активные методы выявления и устранения ошибок используются в совокупности с пассивными и позволяют определить качество программного обеспечения, используя определённые критерии и метрики. Основным активным методом является тестирование, которое состоит в проверке программ на соответствие заданным правилам построения и конкретным результатам их исполнения.

По мере возрастания сложности любых изделий увеличиваются как трудоёмкость их тестирования так и необходимые затраты на его выполнение. При работе над программными комплексами в процессе поиска и устранения ошибок необходимо проводить несколько циклов тестирования, что при большом объёме тестового набора влечет возрастание временных затрат и необходимость автоматизации процесса разработки и выполнения тестов в ходе регрессионного тестирования. Регрессионное тестирование – это выборочное перетестирование системы или компоненты с целью проверки факта, что внесённые изменения не вызвали незапланированных побочных эффектов, и что система или компонента после внесения изменений в комплекс программ удовлетворяет всем специфицированным требованиям.

Для автоматизации функционального тестирования был применён комплекс инструментальных средств автоматизации тестирования, в состав которого входили следующие компоненты:

- Эталонная модель – служит для получения журнала, с которым в последствии будет вестись сравнение реальных результатов.
- Вспомогательная библиотека генерации – служит для разбора входных данных, запуска модели и получения скриптов, которые обеспечивают генерацию кода тестового приложения.
- Конфигурационные файлы – обеспечивают настройку тестового приложения под определённую версию ОСВП.
- Конфигурационные скрипты – обеспечивают загрузку приложения в микроконтроллер HC12D60.

В результате применения комплекса инструментальных средств были получены следующие результаты:

- Было проведено функциональное тестирование операционной системы встроенного приложения.
- По проведённому тестированию был сделан анализ по сравнению с затратами приходящимися в среднем на фазу тестирования. В результате средние затраты на тестирование

при применении средств автоматизации снизились на 30%.