

УДК 004.415.533

## **ВЕРИФИКАЦИЯ РАБОТЫ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЕЙ**

**Прохоров Д.А.** (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики), **Вахвиянова П.Д.** (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики)

**Научный руководитель – доцент, Пенской А.В.**

(Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики)

Рассматривается верификация сложных многуровневых систем на примере САПР специализированных вычислителей. Используются методы тестирования на основе свойств (Property Based Testing - PBT), функциональное программирование, логическая симуляция цифровых схем. Проверяется соответствие моделей вычислительных блоков в составе САПР их аппаратной реализацией.

### **Введение.**

Для тестирования сложных многоуровневых систем используются интеграционные тесты. При разработке интеграционных тестов сложность представляет обеспечение высокого уровня покрытия исходного кода. Одним из решений является использование иерархической структуры, в которой есть много простых модульных тестов, позволяющих уменьшить количество дорогих в разработке интеграционных тестов. Другим способом является применение свойство-ориентированного тестирования (Property Based Testing - PBT), позволяющего автоматизировать генерацию тестовых наборов и тем самым увеличить уровень покрытия.

### **Основная часть.**

Для реализации PBT были определены свойства моделей вычислительных блоков в составе САПР (завершимость и полнота процесса синтеза) и совместные свойства моделей вычислительных блоков и их реализации (соответствие результатов вычислительной функциональной модели алгоритма его реализации специализированным вычислителем). Были реализованы генераторы тестовых данных (алгоритмов и решений принятых в процессе синтеза), что вместе с реализацией описанных свойств позволило осуществить совместное тестирование аппаратного блока сумматора с накопителем, и его модели в составе САПР.

### **Выводы.**

Результат использования таких подходов позволил автоматизировать процесс тестирования и увеличить тестовое покрытие.

Прохоров Д.А. (автор)

Подпись

Вахвиянова П.Д. (автор)

Подпись

Пенской А.В. (научный руководитель)

Подпись