

MASIW: ПОДДЕРЖКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОТВЕТСТВЕННЫХ СИСТЕМ



MASIW – набор инструментов для разработки программно-аппаратных комплексов ответственных систем в сфере авиации, медицины и др. Создан для инженеров-конструкторов комплексов бортового оборудования для авиационных судов, разрабатываемого с применением интегрированной модульной авионики (ИМА). Оперативно адаптируется под другие предметные области.

ИСП РАН

ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

MASIW – технология для оптимизации разработки сложных программно-аппаратных комплексов, а также их верификации. Позволяет провести предварительную оценку качества изделия до появления опытного образца, а также анализ на отказоустойчивость. Снижает риск появления ошибок и дефектов. Разрабатывается совместно с ФГУП «ГосНИИ-АС». Несмотря на наличие инструмента OSATE на момент начала разработки, на сегодняшний день MASIW превосходит его по функциональности в плане верификации, а также статического и динамического анализа.

MASIW – ЭТО:

- Создание, редактирование и управление моделями на языке AADL:
 - создание/редактирование моделей посредством текстового или графического редактора;
 - поддержка командной разработки с возможностью отслеживания и внесения изменений для отдельных элементов модели;
 - поддержка переиспользования AADL-моделей сторонних разработчиков.
- Анализ моделей:
 - анализ структуры программно-аппаратного комплекса (достаточности аппаратных ресурсов, согласованности интерфейсов и т. п.);
 - проверка разрабатываемого программно-аппаратного комплекса на соответствие требованиям;
 - анализ характеристик передачи данных в сети AFDX (времени доставки сообщений от отправителя к получателю, глубины очередей передающих портов и т. п.);
 - построение дерева неисправностей и его численный анализ для определения вероятности отказного события верхнего уровня;
 - анализ видов и последствий отказов на основе архитектурной модели комплекса бортового оборудования, включая построение таблицы видов и последствий отказов;
 - симуляция модели программно-аппаратного комплекса с генерацией пользовательских отчётов по результатам работы симулятора, в том числе, совместная симуляция работы прикладных разделов под управлением ОС РВ в эмуляторе QEMU и универсального симулятора AADL-моделей.
- Синтез моделей:
 - распределение функциональных приложений по вычислительным модулям с учётом ограничений ресурсов аппаратной платформы и с учётом дополнительных ограничений, касающихся вопросов надёжности и безопасности программно-аппаратного комплекса;

- генерация распределения вычислительного времени процессора между функциональными приложениями (циклограмма расписания запуска приложений для ARINC-653 совместимых ОС реального времени).
- Генерация конфигурационных данных:
 - разработка специализированных инструментов конфигурационных данных на основе предоставляемого программного интерфейса (API);
 - генерация конфигурационных файлов для компонентов КБО.
- Возможность расширения набора инструментов путём создания собственных модулей (благодаря модульной архитектуре в основе технологии).

СХЕМА РАБОТЫ

