

Кудерметов Р.К.

Запорожский национальный технический университет

Сервис-ориентированный подход к отработке сложных систем

Создание сложных, крупномасштабных и наукоемких систем, например космических, как правило объединяет несколько компаний, образуя кооперацию. Благодаря современной ИТ-индустрии, такие кооперации возможны в форме виртуальной организации (ВО), безусловно с особо жёсткими требованиями к безопасности, доступности, контролю и к сложной обработке транзакций.

Важную роль в процессе создания крупно-масштабных сложных систем играет системный инжиниринг (СИ), который обеспечивает интеграцию и контроль процессов проектирования, верификацию, соответствие характеристик системы требованиям заказчика. Процессы СИ могут сопровождать весь жизненный цикл системы и могут носить итеративный характер [1].

Одним из видов деятельности СИ является моделирование, отработка и испытания функционирования систем с использованием реальной аппаратуры. Так, при создании космических систем используются исследовательские и комплексные стенды, полунатурные моделирующие комплексы (ПНМК) и инженерные модели, включающие, в зависимости от этапа жизненного цикла системы, различные физические элементы: макеты, лабораторные и штатные приборы и подсистемы.

Рассматривая ПНМК как разделяемый ресурс в рамках ВО, к которому необходимо обеспечить согласованный доступ со стороны участников ВО, перспективным является разработка принципов построения специальных Web-сервисов, которые предоставляют возможность удаленного проведения экспериментального моделирования и отработки с применением реальной аппаратуры разрабатываемых систем.

В кооперативной ВО организовать разделяемое и согласованное использование можно путем стандартизации протоколов доступа, используя XML-схемы в качестве метамodelей потоков команд и телеметрии, так, например, как это регламентируется спецификацией XTCE (XML Telemetric and Command Exchange) консорциума OMG [2], и языка WSDL для описания функциональности стенда.

Как правило, ПНМК и отработочные стенды представляют собой уникальные, сложные системы и для того, чтобы они могли представляться как Web-сервисы, следует пересмотреть принципы их построения, обеспечив, прежде всего, возможность внешнего конфигурирования и задания режимов работы оборудования. Это возможно достичь путем разработки новых и применения существующих стандартов протоколов связи между компонентами стендов, введения технологических функций в дополнение к основным.

В данном докладе рассматриваются принципы отражения сервис-ориентированной архитектуры кооперативной ВО на внутреннюю архитектуру ПНМК и отработочных стендов, а также штатного оборудования.

Литература

1. European Cooperation for Space Standardization. ECSS-E00A. <http://www.estec.esa.nl/ecss>.
2. XML Telemetric and Command Exchange (XTCE). Version 1.0., formal/05-08-01.