

УДК 004.4'236

СЕРВИСНАЯ АРХИТЕКТУРА СРЕДЫ FBME ПО РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМ СТАНДАРТА ИЕС 61449

Сорокин Р. О., Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург

Научный руководитель – Вяткин В. В., д.т.н., главный научный сотрудник ФИТиП,
Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург

На данный момент наблюдается тенденция по росту и адаптации облачных решений в сфере прикладных инструментов разработки, которая обуславливается преимуществами масштабируемости, безопасности, удобства совместной работы пользователей и легкости доставки ПО. Наличие облачного решения для сред разработки распределенных систем управления и автоматизации стандарта ИЕС 61499 позволит облегчить его адаптацию в индустрии. В докладе представлена разработка сервисной архитектуры данного решения на основе среды разработки Function Blocks Modelling Environment (FBME).

Введение. Стандарт ИЕС 61499 – международный стандарт описания распределенных систем управления и автоматизации. Стандарт предоставляет общую модель описания распределенных систем, элементарной единицей которой являются функциональные блоки, соединенные в общую сеть. Стандарт описывает семантику сетей функциональных блоков, их конфигурацию, формат хранения, а также текстовые и графические нотации моделей.

На данный момент существует множество решений по разработке систем стандарта (FBDK, pxStudio, 4DIAC, ISaGRAF, FBME), которые представлены в виде автономным приложений под определенные пользовательские ОС. При этом данные приложения обладают недостатками в виде сложности версионирования систем, совместного создания и редактирования систем, настройки окружения по работе с совместимыми устройствами и эмуляторами, получения обновлений ПО.

В последнее время в сфере инструментов разработки наблюдается тенденция по решению описанных и подобных проблем путем использования облачных решений. При таком подходе среда разработки поставляется команде разработки как онлайн-сервис, а данные проекта и общая конфигурация проектного окружения доступны через облачное хранилище. В данной работе предлагается использовать данный подход для реализации среды разработки систем стандарта ИЕС 61499 на базе разрабатываемой платформы FBME.

Основная часть. На данный момент среда FBME реализована в качестве открытого модульного автономного приложения, в котором определенные функциональности среды представлены в виде отдельных плагинов среды. В рамках работы предлагается представить данные модули среды FBME в виде отдельных сервисов общей микро-сервисной архитектуры. При таком подходе сервисной архитектура среды будет состоять из 6 сервисов:

- Сервис хранения пользовательских систем (*Storage*) ответственен за предоставление, управление и версионирование сохраненных пользовательских систем.
- Сервис совместного редактирования (*Editing*) ответственен за поддержку корректного конкурентного редактирования документов пользовательских систем на основе технологии операционных преобразований (*operational transformations*).
- Сервис анализа систем (*Semantics*) ответственен за предоставление семантического анализа систем в редакторе пользователя, а также за анализ и применение возможных оптимизаций кода.
- Сервис запуска устройств (*Deployments*) ответственен за компиляцию, запуск и управление совместимыми устройствами, а также за развертывание, мониторинг и анализ приложений на данных устройствах.

- Сервис API Gateway ответственен за аутентификацию пользователей, предоставление пользователю доступа к вышеперечисленным сервисам и веб-приложению среды FBME.

Предложенная архитектура сейчас находится на стадии реализации. Основной задачей является миграция существующего кода автономного приложения в контекст микро-сервисной архитектуры. Данная задача имеет несколько этапов:

1. Переход на использование MPS-for-web технологий для описания исполняемой метамодели стандарта IEC 61499.
2. Модификация кода модулей FBME для возможности использования в рамках предложенных сервисов.
3. Модификация кода диаграммного редактора сетей функциональных блоков для возможности использования в рамках веб-приложения.

Выводы. В рамках работы была предложена сервисная архитектура среды разработки распределенных систем управления и автоматизации стандарта IEC 61499 и сформулирован план по реализации предложенной архитектуры на основе разрабатываемой среды Function Blocks Modelling Environment. Ожидается что преобразование среды FBME в вид web-приложения повысит доступность данной среды разработки, а также откроет новые сценарии разработки систем стандарта IEC 61499.

Сорокин Р. О.

Вяткин В. В.