Трофимов Дмитрий Александрович,
магистрант, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: trofimovdmitry@yandex.ru

Кривов Максим Викторович,
к.т.н., доцент, зав. кафедрой, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: vmk@angtu.ru

РАЗРАБОТКА OPC-СЕРВЕРА ЭМУЛЯТОРА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ SCADA И PI-SYSTEM

Trofimov D.A., Krivov M.V.

DEVELOPMENT OF THE OPC-SERVER OF THE EMULATOR OF THE TECHNOLOGICAL PROCESS FOR SCADA AND PI SYSTEM

Аннотация. Рассматривается концепция построения OPC-сервера для интеграции эмулятора технологического процесса со SCADA и PI-System.

Ключевые слова: OPC, компьютерные тренажеры, SCADA, PI-System.

Abstract: The concept of developing an OPC-server for integrating the process emulator with SCADA and PI-System.

Keywords: OPC, computer simulator, SCADA, PI-System.

Спецификации Open Platform Communications (OPC) основаны на технологии Microsoft Windows DCOM, использующей распределенную компонентную объектную модель для обмена данными между программными компонентами. В системах управления OPC являются основным механизмом, обеспечивающим интеграцию компонентов АСУ ТП, ПАЗ и HMI.

В последнее время на рынке компьютерных тренажеров для обучения персонала приемам безопасной эксплуатации технологических процессов прослеживается тенденция реализации рабочего места оператора на базе реальной SCADA системы. Но не всегда встроенные инструменты SCADA позволяют создать полномасштабную модель процесса и виртуализировать «полевые» средства и системы управления. Требуется внешние программы моделирования процессов с интеграцией со SCADA. В этой связи разработка OPC-компонентов является востребованной компетенцией для производителей симуляторов технологических процессов.

Разрабатываемые в Ангарском государственном техническом университете компьютерные тренажерные комплексы имеют распределенную структуру, полномасштабные математические модели технологических процессов, поддерживают службы коммуникаций WCF (Windows Communication Foundation), но не имеют интеграции со SCADA системами. Разработка механизма обмена данными между моделью тренажерного комплекса и SCADA является актуальной задачей.

Рисунок 1. Концептуальная схема ОПС-шлюза тренажера-имитатора

На рисунке 1 представлена концепция ОПС-шлюза для интеграции тренажеров-имитаторов со SCADA. К серверу моделирования тренажера-имитатора по вычислительной сети подключается клиент службы WCF и опрашивает базу моделируемых переменных. Далее в своем программном процессе он создает DCOM-объект, являющийся зарегистрированным ОПС-сервером, и в пространстве ОПС-сервера формирует множество тегов (переменных межпрограммного обмена). В процессе работы шлюз периодически опрашивает значения переменных моделирования и обновляет значения тегов.

SCADA и PI-системы, обладая функциональностью ОПС-клиентов получают доступ к пространству тегов ОПС-сервера. Механизм обновления ОПС-тегов создает абстракцию для SCADA системами, изолируя для них физический источник информации. Таким образом, для оператора-пользователя исчезает разница в ощущении управления полномасштабной моделью и реальным технологическим процессом, что важно в компьютерном тренинге при «погружении» в учебную задачу.

Качественными преимуществами предлагаемой разработки являются:

- обеспечение возможности применения в тренажерах реальных SCADA систем, для которых эмулируемые технологические процессы реализованы отдельными программными модулями.
- в случае необходимости модернизации существующих автоматизированных систем оборудованием от других производителей, может обеспечить их совместимость.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кривов М.В., Благодарный Н.С., Колмогоров А.Г., Кобозев В.Ю. Динамический структурный синтез тренажерных моделей // Сборник научных трудов АНГТУ, Ангарск: АНГТУ, 2016 г. с. 131-138.