

INTEGRATION OF Maestro SOFTWARE CLIENT AND SERVER COMPONENTS FOR HARDWARE CONTROL OF THE SYNCHRONIZATION SYSTEM SEGMENT FOR THE BOOSTER INJECTOR AT LHEP JINR

*A. Bukharin^{a,1}, V. Elkin^b, D. Ivliev^a, A. Kozlovsky^b,
A. Noskov^a, I. Shirikov^b, G. Sedykh^b, I. Zhabin^b*

^a Dubna State University, Dubna, 141980, Russia

^b Joint Institute for Nuclear Research, Dubna, 141980, Russia

The paper discusses the integration of the client and server components of Maestro Software, designed for controlling the equipment of the Synchronization System Segment of the Booster injector at the JINR Laboratory of High Energy Physics. The primary focus is on the application of the Tango Controls framework for building a distributed control system and the WebSocket protocol to ensure efficient real-time communication between the user interface and the server. The architectural solutions implemented during the integration process are presented, and the specifics of adapting existing software modules to meet the requirements of a distributed control infrastructure are described. A generalized configurable Tango device, DeviceProxy, has been developed, its operation is established in conjunction with the WebSocketDS and ModbusDS modules.

В работе рассматривается интеграция клиентской и серверной частей программного обеспечения Maestro Software, предназначенного для управления аппаратурой сегмента системы синхронизации инжектора бустера Лаборатории физики высоких энергий ОИЯИ. Основное внимание уделено применению технологии Tango Controls для построения распределенной системы управления и протокола WebSocket для обеспечения эффективного взаимодействия между пользовательским интерфейсом и серверной частью в режиме реального времени. Представлены архитектурные решения, реализованные в процессе интеграции, а также описаны особенности адаптации существующих программных модулей к требованиям распределенной инфраструктуры управления. Разработан обобщенный конфигурируемый танго-девайс DeviceProxy, работа которого налажена в связке с модулем WebSocketDS и ModbusDS.

PACS: 29.27.Ac; 29.20.db

Received on December 5, 2025.

¹E-mail: alesh-buk@yandex.ru