

## **ВЫСОКОУРОВНЕВЫЙ ПРОТОКОЛ УПРАВЛЕНИЯ И КОНФИГУРИРОВАНИЯ СИСТЕМ СБОРА ДАННЫХ УСТАНОВКИ ТОКАМАК**

*Дериглазов А.А., Павлов В.М., Голобоков Ю.Н.  
Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет, Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050  
E-mail: [daa424@yandex.ru](mailto:daa424@yandex.ru)*

Осуществление реакции термоядерного синтеза на установках типа токамак возможно только при использовании современных методов и средств автоматизации. Системы управления технологическим процессом (СУТП), реализованные на основе современных средств микропроцессорной техники и новых информационных технологий, обеспечивающие решение задач комплексной автоматизации, являются неотъемлемой частью термоядерных установок. Требуется объединение многочисленного оборудования в единый комплекс и создание условий обеспечения как безопасности работы персонала и сохранности техники, так и гибкости управления в сочетании с представлением полной информации о режимах работы, состоянии оборудования и проводимых экспериментах.

В этой связи особое внимание следует уделить организации связи между функциональными модулями системы. Целью настоящей работы является разработка программного обеспечения канала связи устройств автоматизации КТМ, подключенными по последовательным интерфейсам и функционирующими под управлением микроконтроллера. Обмен информацией между функциональными модулями АСУТП осуществляется с использованием протокола собственной разработки «TICS». Он позволяет передавать команды, сообщения об авариях и ошибках, а также осуществлять запись и чтение виртуального адресного пространства устройства с адресацией вплоть до 64 бит.

Главными отличительными особенностями данного протокола являются: надежность доставки, поддержка 64 битной адресации в пределах одной станции, поддержка 5 различных типов пакетов, максимальный размер переменной 63 байта, поддержка широковещательных передач.

Результатом работы является программная реализация сервера протокола «TICS» адаптированная для исполнения в устройстве на основе микроконтроллера и учитывающая его ограничения по объему памяти и вычислительной мощности.