ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛИС ПРИ СОЗДАНИИ СИСТЕМ СБОРА И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ПРОЕКТА ИТЭР [[1]](#footnote-1)\*)

Нагорный Н.В., Сорокин А.С., Портоне С.С., Миронова Е.Ю., Миронов А.Ю., Звонарева А.А.

Частное учреждение «ИТЭР-Центр», support@iterrf.ru

В проектах систем сбора и обработки данных диагностик ИТЭР предполагается использование контроллеров с программируемыми логическими интегральными схемами (ПЛИС). Среди подобных устройств наиболее широкое распространение и поддержку в проекте ИТЭР имеют устройства National Instruments FlexRIO.

Данный класс устройств позволяет решать различные задачи, связанные с высоким быстродействием и обработкой экспериментальных данных с большой точностью. Устройства на базе ПЛИС представляют прекрасную основу для построения систем с использованием АЦП, ЦАП, генераторов сигналов, осциллографов и других устройств. Помимо этого, существует процесс для разработки собственных устройств для работы с NI FlexRIO.

В докладе представлено последовательное описание процесса разработки систем с использованием FPGA устройств и их интеграция в CODAC Core System. Приведены основные принципы создания программ уровня FPGA на языке LabVIEW, процесс переноса прошивок FPGA в ОС Linux Red Hat, создание специальных программ NDS необходимых для связи переменных FPGA с базой данных EPICS и их интеграция в ПО быстрых контроллеров. Понимание и соблюдение предлагаемых ИТЭР и National Instruments подходов по разработке технических систем с использованием ПЛИС должны упростить разработку сложных высокопроизводительных технических систем и открыть разработчику новые возможности для решения непростых задач.

Работа выполнена в соответствии с государственным контрактом от 26.12.2018 № Н.4а.241.19.19.1009 «Разработка, опытное изготовление, испытание и подготовка к поставке специального оборудования в обеспечение выполнения российских обязательств по проекту ИТЭР в 2019 году».

1. \*) [DOI – тезисы на английском](http://www.fpl.gpi.ru/Zvenigorod/XLVII/E/en/JF-Nagornyi_e.docx) [↑](#footnote-ref-1)