СТАТУС I&C системы диагностики вертикальная нейтронная камера [[1]](#footnote-1)\*)

Гужев Д.И., Нагорный Н.В., Немцев Г.Е., Нестеренко В.М., Миронова Е.Ю., Миронов А.Ю., Портоне С.С.

Частное учреждение Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» «Проектный центр ИТЭР», ул. Курчатова, 1, г. Москва, Россия, [D.Guzhev@iterrf.ru](mailto:D.Guzhev@iterrf.ru)

В рамках российского вклада в проект ИТЭР Частное учреждение «Проектный центр ИТЭР» разрабатывает диагностическую систему Вертикальная Нейтронная Камера (ВНК). Данная система предназначена для определения характеристик нейтронов плазмы, полученной как в результате D-D реакций, так и в результате D-T. Диагностика позволит оценить плотность мощности термоядерного синтеза, плотности α-источника, профиля излучательной способности нейтронов и α-источника, профиль температуры ионов, мощность термоядерного синтеза и другие параметры.

Данная диагностика состоит из двух подсистем – нижняя и верхняя. Всего будет использовано 12 детекторных модулей, каждый из которых состоит из двух камер деления и двух алмазных детекторов. Основной задачей системы сбора данных этой диагностики будет являться обработка данных от этих датчиков.

В настоящее время для диагностики ВНК разработан макет системы сбора данных, который был успешно протестирован. Макет включал в себя алмазный детектор, предусилитель, оптический передатчик и приемник, аналогово-цифровой преобразователь (АЦП), модуль FlexRIO c встроенной программируемой логической интегральной схемой. На последнем модуле реализован блок обработки сигналов, поступающих на вход АЦП.

Было также разработано программное обеспечение верхнего уровня. К нему относятся экраны операторов в среде Control System Studio и высокоуровневые драйверы устройств. Эти драйверы позволяют организовать взаимодействие с блоком обработки сигналов, реализовать машину состояний, осуществить запись сырых данных при помощи интерфейса специализированной сети архивации.

Также в рамках подготовки к защите проекта диагностической системы (Final Design Review) доработаны аппаратная и программная архитектуры, которые были отражены в проекте специализированной среды разработки Enterprise Architect.

Полученные результаты будут использованы при защите финального проекта диагностики в МО ИТЭР.

Работа выполнена в соответствии с государственным контрактом от 14.02.2022 № Н.4а.241.19.22.1123 «Разработка, опытное изготовление, испытание и подготовка к поставке специального оборудования в обеспечение выполнения российских обязательств по проекту ИТЭР в 2022 году».

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