

**Электроника стенда по исследованию сцинтилляционных
кристаллов**

А. А. Андреев

Новосибирский государственный университет

Детекторы ионизирующего излучения — это одни из наиболее важных элементов практически любой современной экспериментальной установки в физике высоких энергий. В Институте ядерной физики СО РАН реализуется проект по выращиванию неорганических сцинтилляционных кристаллов, которые являются неотъемлемой частью таких детекторов. Для исследования характеристик изготавливаемых кристаллов был разработан стенд на основе системы на кристалле (СНК) Xilinx Zynq 7000. Данный стенд содержит несколько входов для сигналов, получаемых от сцинтилляционных детекторов, набор формирователей и 4-х канальный 14-битный АЦП. Оцифрованные данные последовательно передаются в СНК, где после обработки они будут отображаться через веб-сайт.

Целью данной работы является разработка прошивки для Xilinx Zynq 7000, которая включает в себя следующие модули:

- 1) дизайн программируемой логики;
- 2) образ операционной системы;
- 3) серверная часть.

Основной задачей программируемой логики является десериализация оцифрованных данных, их обработка и передача в процессорную часть. Данный модуль разрабатывается на языке описания аппаратуры интегральных схем VHDL. На процессоре будет запущен образ дистрибутива Linux PetaLinux, специально собранный под разработанный дизайн логики системы на кристалле Zynq 7000. Для отображения конечных результатов и управления стендом будет работать веб-сервер, разрабатываемый на языке Python с использованием фреймворка Django. Для его корректной работы в операционную систему добавлены необходимые пакеты и интерпретатор языка Python. Разработка веб-интерфейса производится с помощью языков HTML, CSS и JavaScript.

В результате данной работы, будет завершена разработка электроники стенда по исследованию сцинтилляционных кристаллов.

Научный руководитель — канд. техн. наук В. В. Жуланов