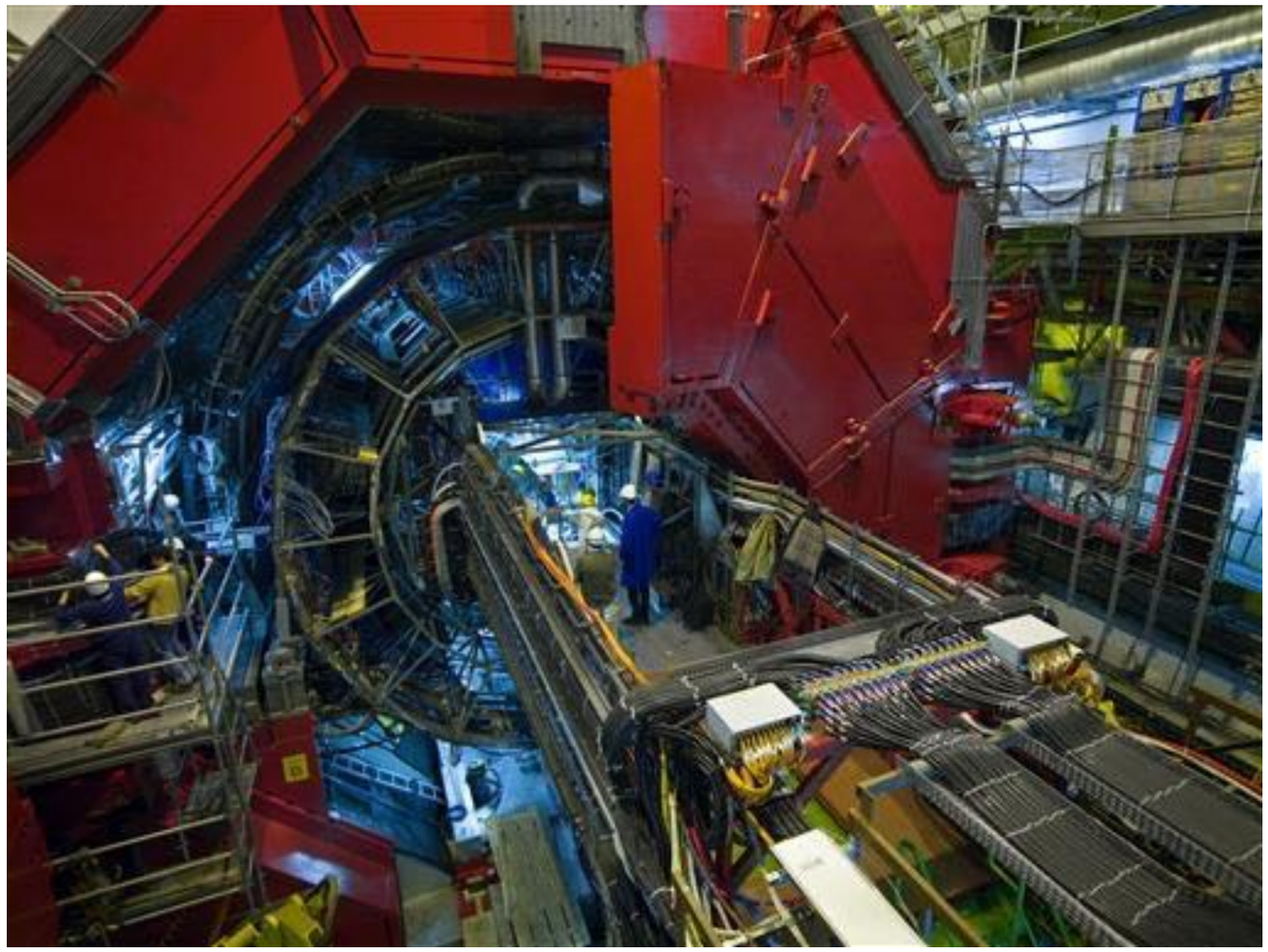
Разработка перспективной системы сбора данных на основе TRB-3

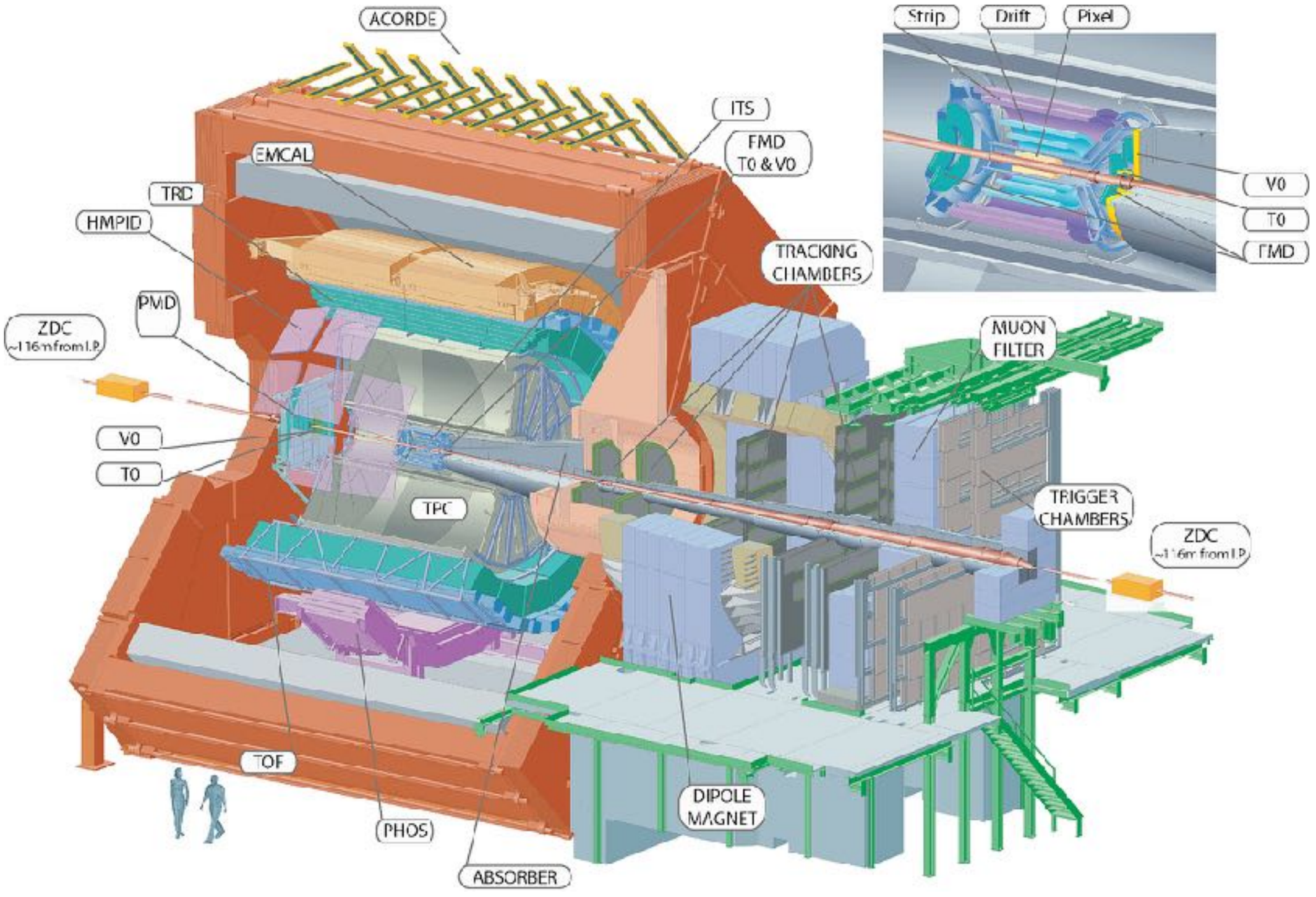
N. Kurepin (INR RAS), A. Kurepin (CERN), K. Skazytkin (INR RAS), A. Kondratyev (JINR)

ALICE - A Large Ion Collider Experiment

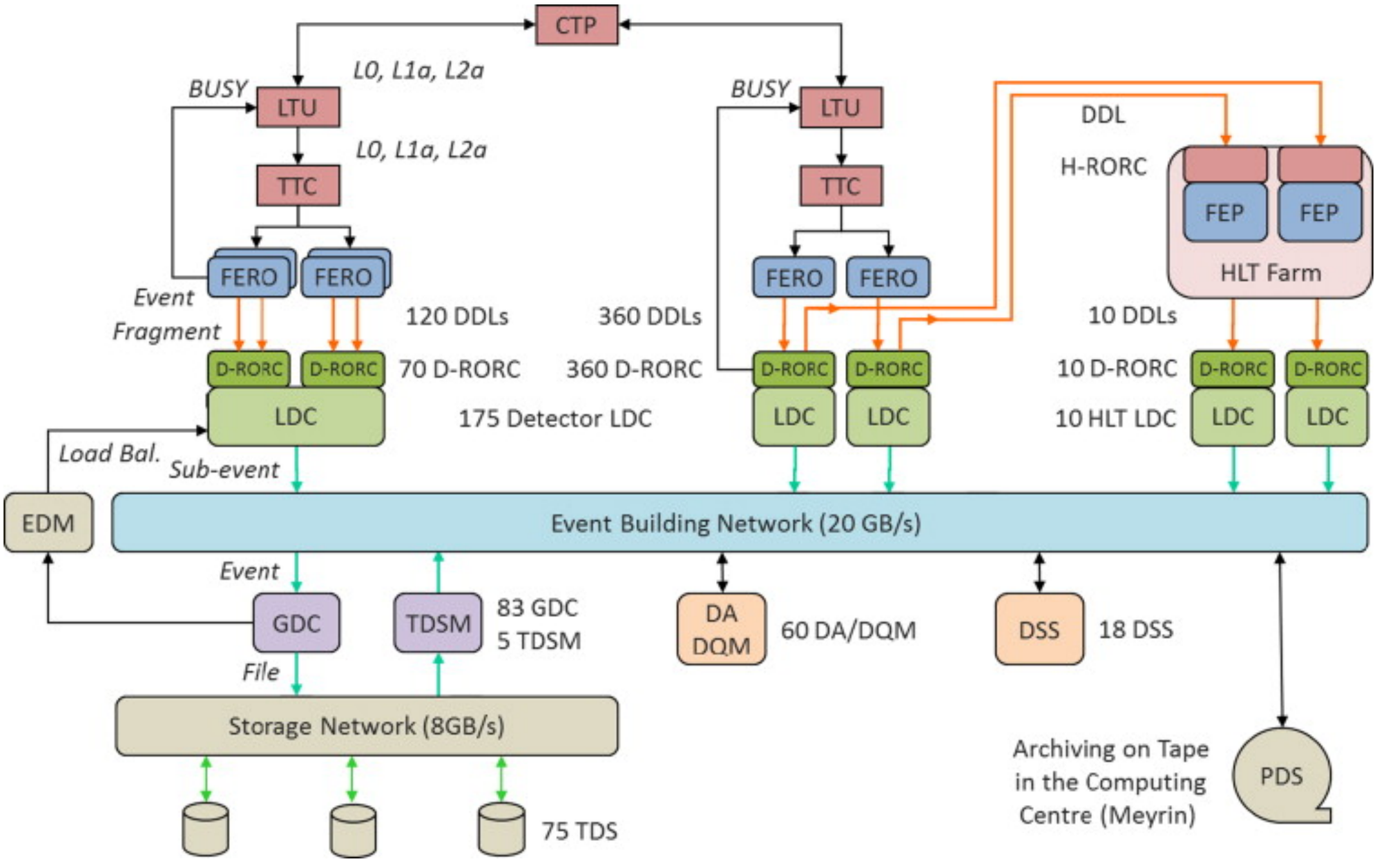


- **Был основан для изучения взаимодействия тяжелых ионов, физики сильновзаимодействующей материи и кварк-глюонной плазмы в ядерных столкновениях.**
- **Накопил несколько десятков петабайт данных.**
- **Более 900 ученых ALICE из 28 стран мира ежедневно обращаются к этим данным для анализа**
-

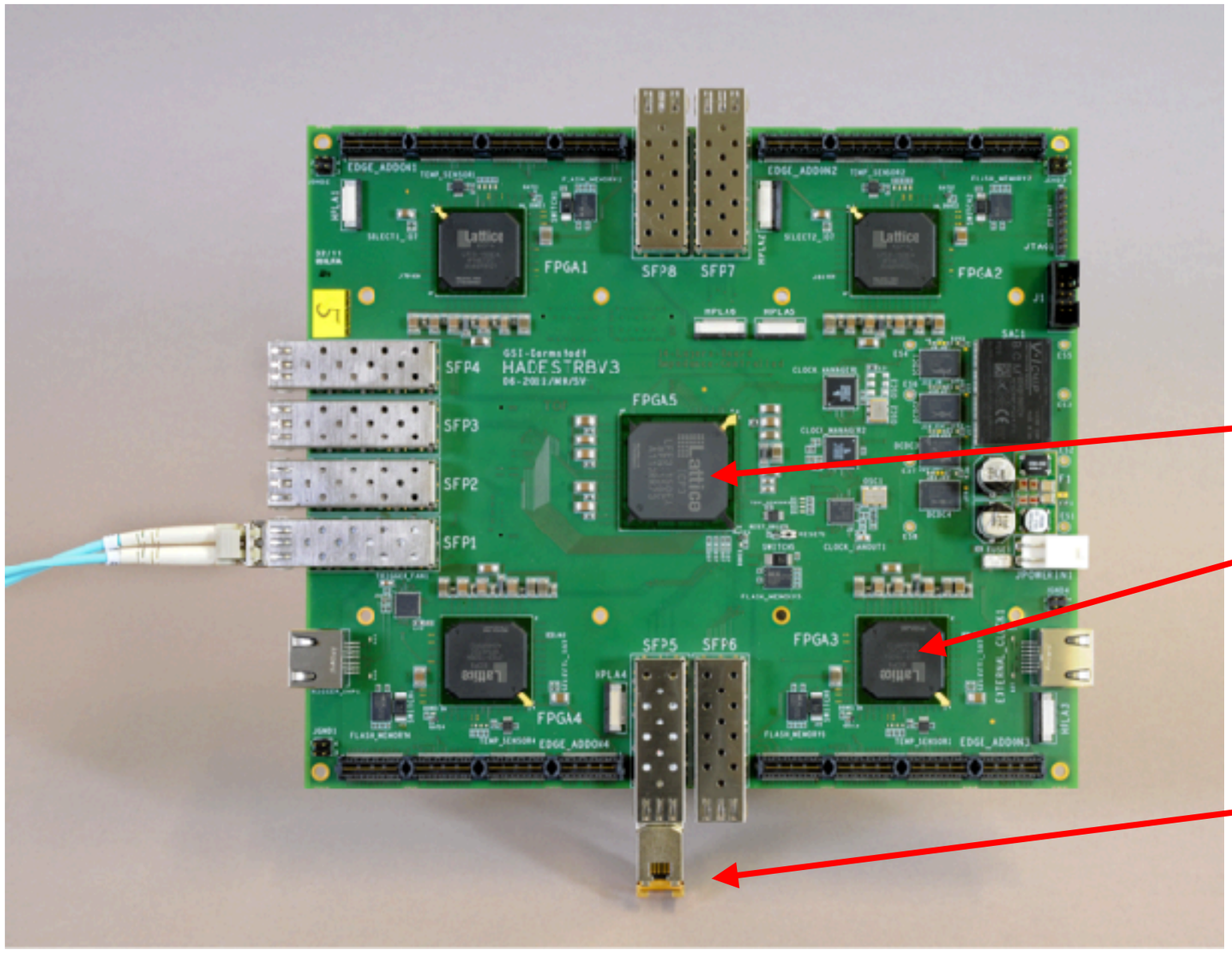
ALICE Detector



ALICE data acquisition system



TRB -3 board (1/2)



- **Многоцелевая 4+1 FPGA(Field-Programmable Gate Array - программируемая логическая интегральная схема) плата**
- **Для сбора данных требуется 48 В и Gigabit Ethernet**
- **Центральная триггерная система (CTS - Central Trigger System);**
- **64+1 FPGA - совместимых каналов TDC (Time-to-Digital Converter);**
- **Распределение триггеров через оптические линии связи;**
- **Высокая пропускная способность через 8 портов SFP(Small Form-factor Pluggable)**

TRB -3 board (2/2)

all CTS controls are arranged on a single web page. Updates each sec. without reloading the page

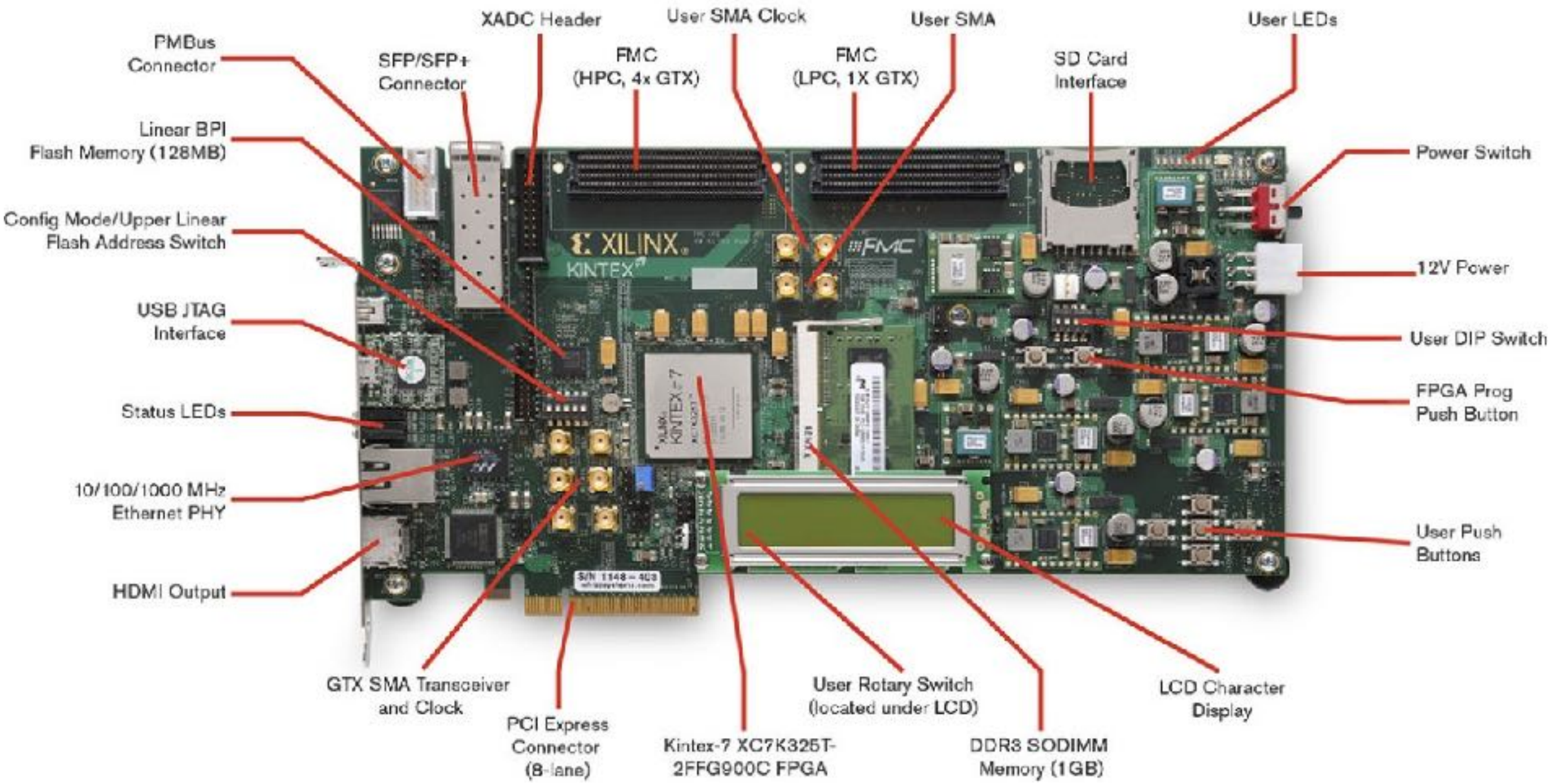
context-sensitive state information in direct proximity of controls

when adjusting a module, related information are highlighted
(currently editing the pulser's period further down the page)

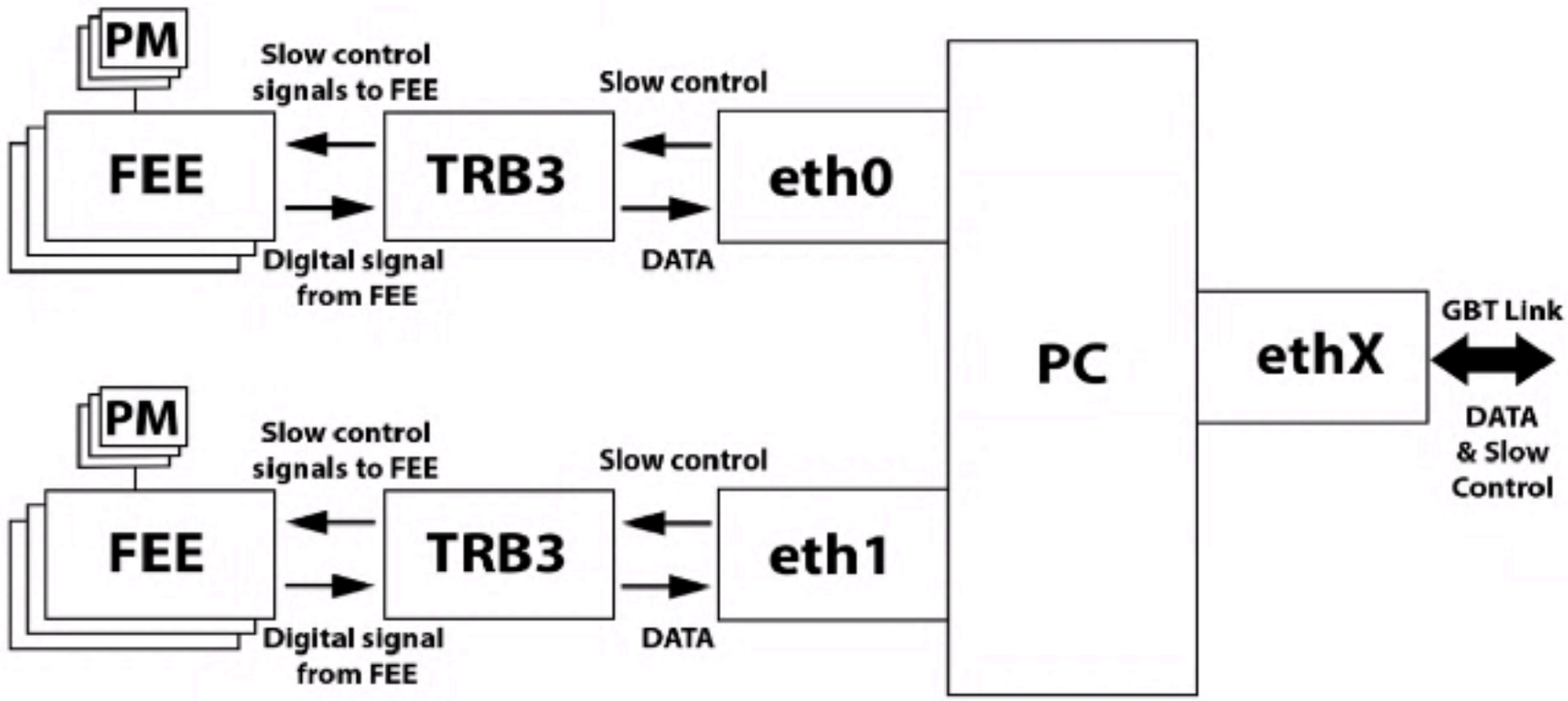
multi-unit support for comfortable user inputs

online help system to assist the user when editing controls

Xilinx Development Board Kintex KC705

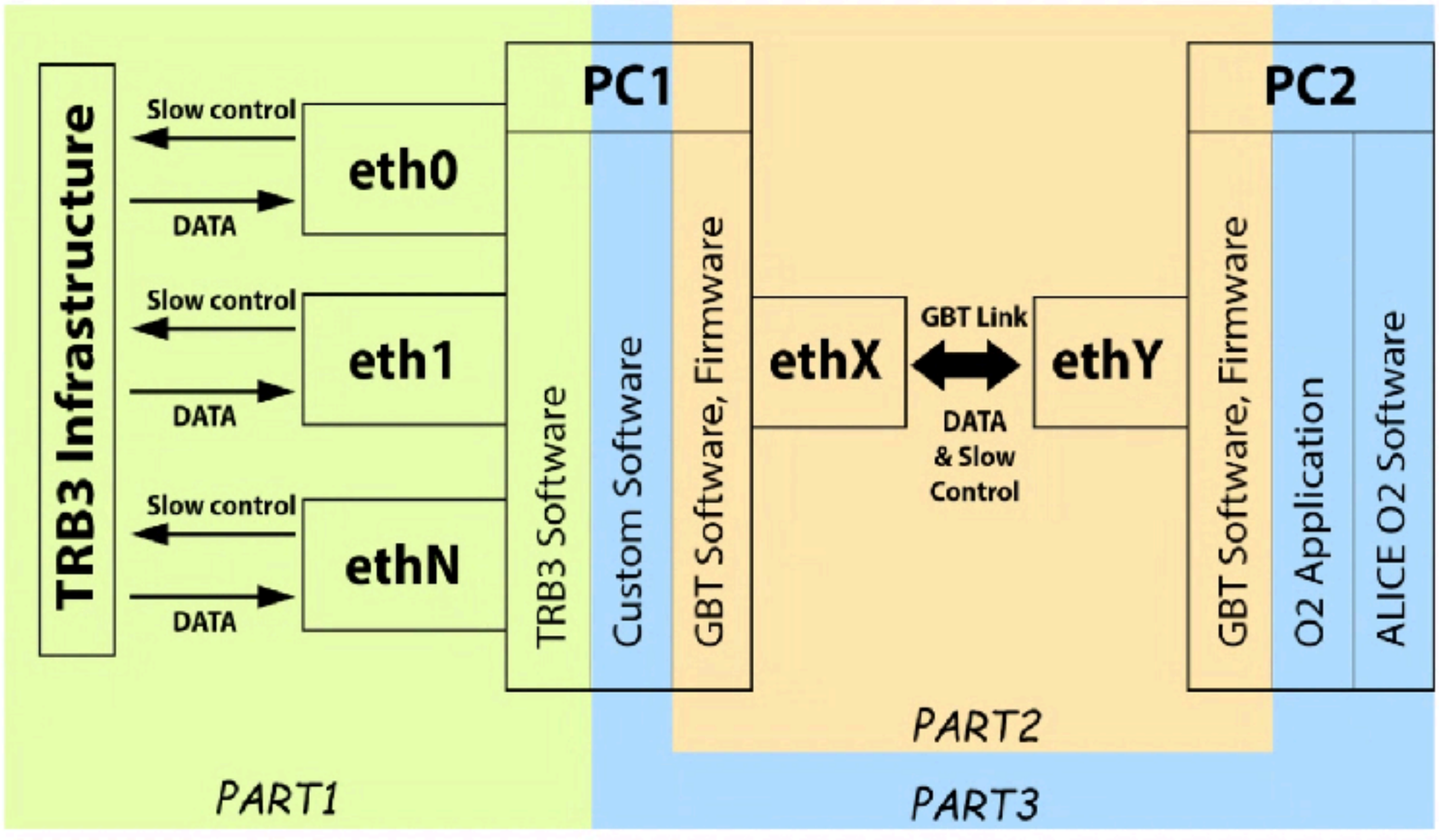


Hardware-software complex on the basis of TRB3 that support the GBT Protocol



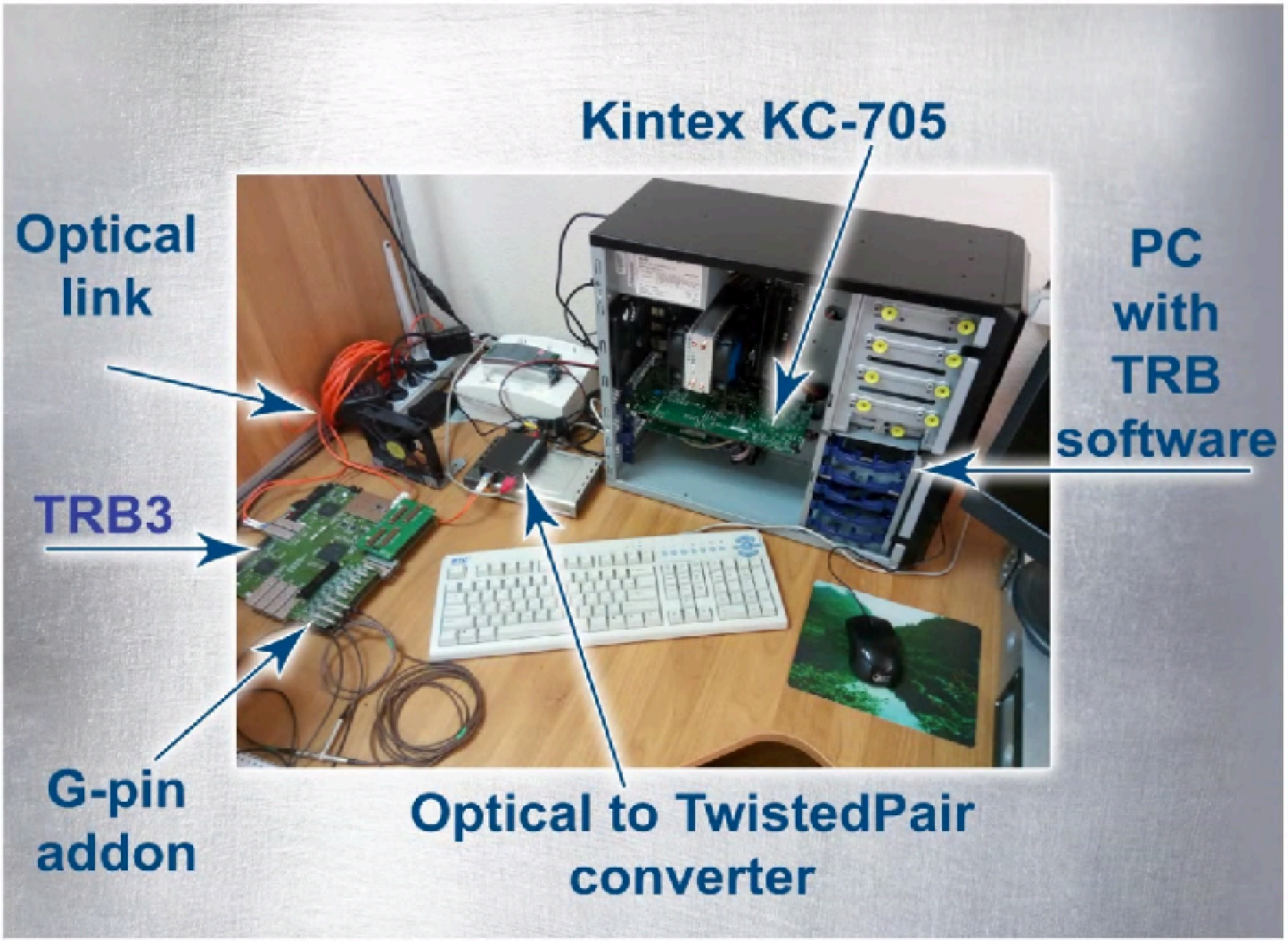
ethX – GBT link (KC705 dev board or C-RORC)
eth0,1 – ethernet link (optical or twisted pair)

TRB3-GBT-O2 Test Stend



ethX,Y – GBT link (KC705 dev board or C-RORC)
eth0,1,N – GBE (optical or twisted pair)

Тестовый стенд



Планы

- Проведение тестов с реальными данными.
- Создание математической модели прототипа.
- Стресс-тесты с использованием больших потоков данных.

Спасибо за внимание