

Разработка ПО для онлайн монитора светимости детектора Belle II

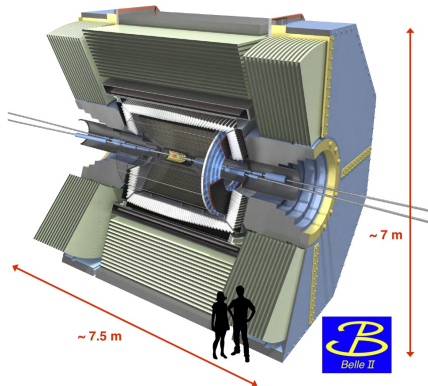
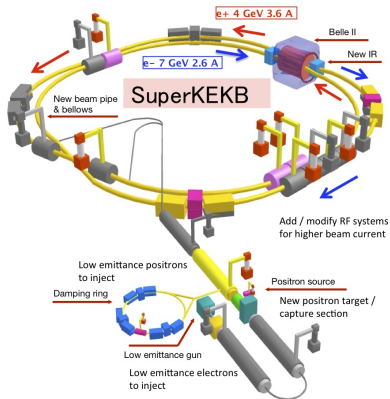
Каня К. О.

Научный руководитель: Ремнев М. А.

Новосибирский Государственный Университет

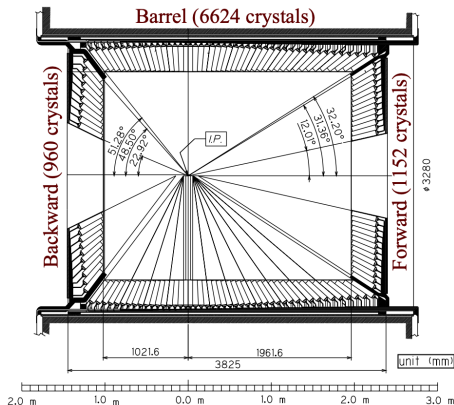
5 апреля 2020 г.

- superKEKB e^+e^- коллайдер ($E_{e^-} = 7\text{ГэВ}$, $E_{e^+} = 4\text{ГэВ}$)
- Проектная светимость $8 \cdot 10^{35}\text{с}^{-1}\text{см}^{-2}$
- Изучение редких распадов В- и D-мезонов
- Поиск новой физики



Электромагнитный калориметр ECL

- 8736 *CsI* кристаллов
- Регистрация фотонов и электронов
- 20 МэВ - 8 ГэВ
- Светимость онлайн/офлайн



Онлайн монитор светимости (LOM)

Разработан в институте ядерной физики

- Измеряет скорость счета e^+e^- рассеяния с ECL
- Контроль процесса набора данных
- Отслеживание работы ускорителя



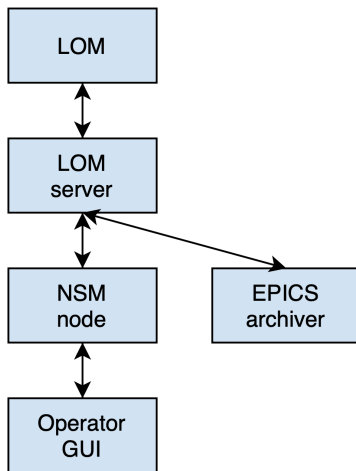
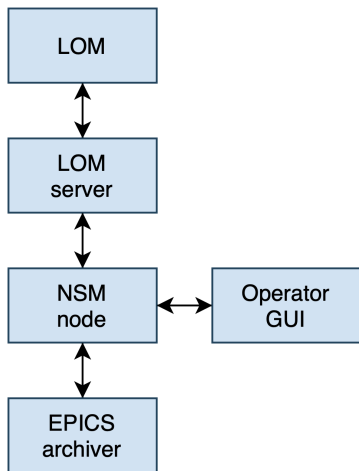
Разработать ПО которое обеспечит:

- первичную проверку качества
- архивирование данных
- отображение данных
- передачу данных

Требования к ПО:

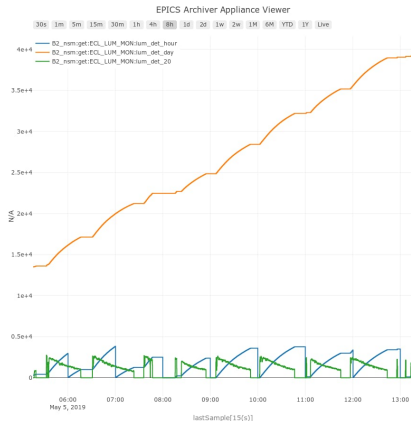
- Обработка данных раз в секунду
- Отказоустойчивость

- Python 2.7 + библиотека pythonIOC (EPICS PV)



Система медленного контроля

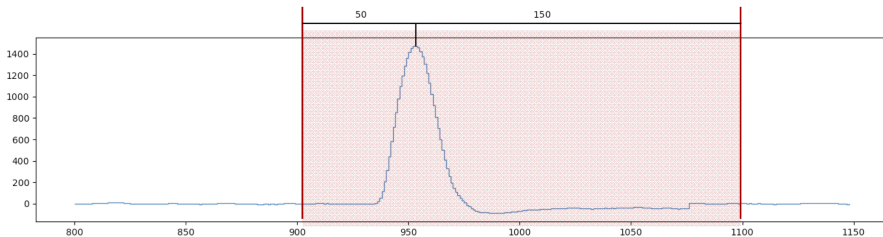
- Контроль набора данных
- Отслеживание корректности работы ускорителя
- Различные промежутки времени



Использовалась БД sqlite

- Сохранение значений светимости и дата последней модификации
- Сохранение значений светимости с предыдущих заходов
-

- Отслеживание работы калориметра
- Обнаружение зашумленных каналов





- Расширен протокол управления монитором светимости
- Реализована возможность параллельно устанавливать конфигурацию монитора и калориметра и управлять чтением данных с соответствующих модулей
- Калибровочные коэффициенты перенесены в БД

- Значительно расширено и оптимизировано ПО
- Добавлен расчет интегральных и максимальных светимостей, значений пьедесталов
- Доработано GUI для удаленной настройки параметров и отображения данных
- Усовершенствован процесс калибровки LOM