

Детектор для *Super CT* – фабрики

В. Блинов



Общие требования к детектору

✓ Для выполнения намеченной физической программы требуется универсальный магнитный детектор

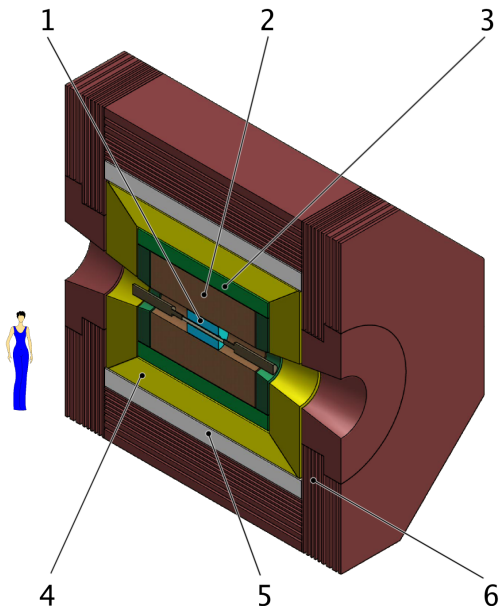
- Система идентификации с рекордными для существующих и строящихся детекторов параметрами
- Электроника, система сбора данных и триггер должны обеспечивать оцифровку, считывание и отбраковку событий (средний размер события 30 кБ) с частотой до 500 кГц (120 Гбит/сек)
- Предельное $\frac{\sigma_p}{p}$ и $\frac{\sigma_E}{E}$
- Магнитное поле 1 Тл

Предлагаемые решения

- Оцифровывающая электроника расположена внутри детектора
- Передача данных через оптические линки с производительностью 10 Гбит/сек
- Конструкция детектора должна обеспечивать доступ к системам (электронике) за время $12 \div 24$ часа
 - ввод – вывод магнитного поля за $2 \div 3$ час
 - подвижная радиационная защита в районе детектора

Сформирована команда ответственных за системы детектора

Вакуумная камера. Фоны	?
Вершинный детектор	А. Соколов
Дрейфовая камера	В. Блинов и К°
Система идентификации (FARICH)	А.П. Онучин и К°
Электромагнитный калориметр (Csl)	А. Кузьмин
Мюонная система	А. Сухарев
СП катушка	А. Брагин и К°
Ярмо. Расчет полей	? + А. Дубровин
Электроника, триггер	А. Талышев
Компьютинг и телекоммуникация	А. Зайцев
КБ	С. Пивоваров, Е. Ершов
Инженерия	В. Бобровников
Строительство	В. Родякин



Предложена общая компоновка детектора

- 1 Вершинный детектор
- 2 Дрейфовая камера
- 3 Система идентификации
- 4 CsI калориметр
- 5 Сверхпроводящая катушка
- 6 Ядро и мюонные камеры



Текущий статус



- Сделаны эскизные проекты почти всех систем детектора
- Обоснована возможность создания электроники для систем детектора с требуемыми параметрами
- Найдено решение по компьютерному и телекоммуникационному обеспечению эксперимента:

30 к ядер CPU (0.6 PFlops)

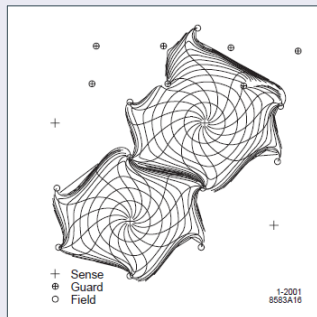
80 PB – “быстрое ленточное хранилище”

160 PB – “медленное ленточное хранилище”

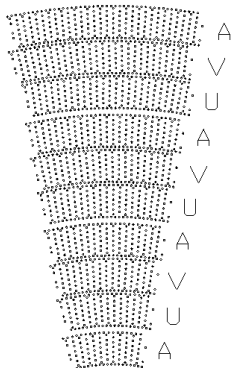
Цена вопроса: $18 \div 20$ M\$ (500 кГц, 3×10^{12} событий)

Дрейфовая камера

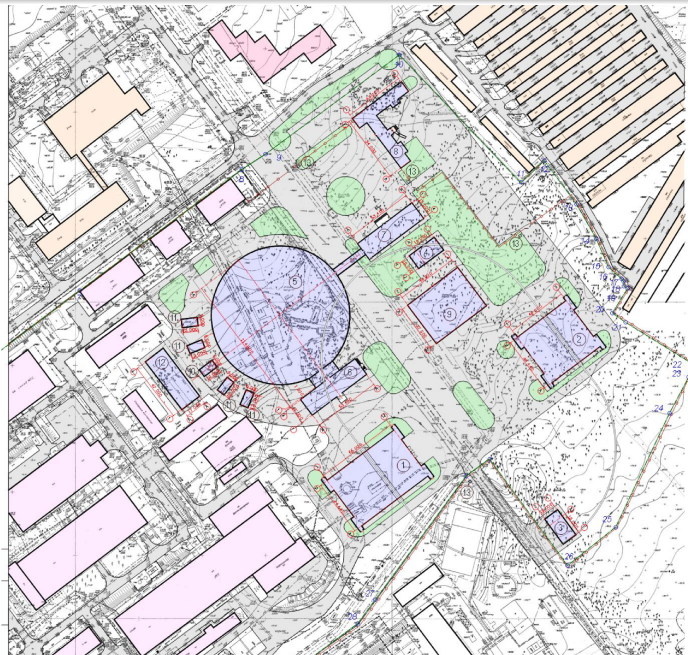
- Габариты:
 - $R_{in} = 200$ мм
 - $R_{out} = 800$ мм
 - Длина = 2000 мм
- Гексагональная ячейка
- Рабочая газовая смесь:
 $He + 20\% C_4H_{10} + 3000ppm H_2O$



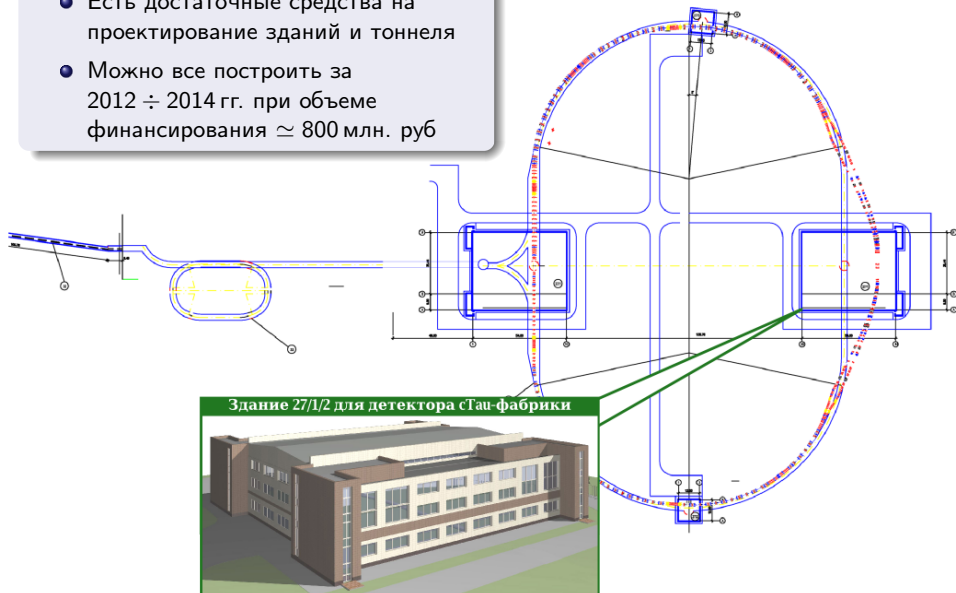
40 измерений координаты и dE/dx на трек

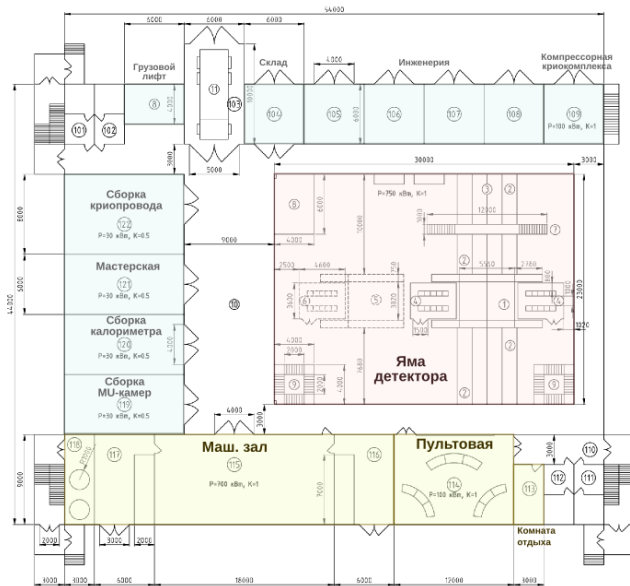


- $\frac{\sigma_p}{p} = (0.13 \times p_{\perp} + 0.45) \%$
- $\sigma_{\frac{dE}{dx}} = 7 \%$
- Изучается возможность работы ДК в режиме счета кластеров
 - требуется разработка специальной электроники



- Есть достаточные средства на проектирование зданий и тоннеля
- Можно все построить за 2012 ÷ 2014 гг. при объеме финансирования $\simeq 800$ млн. руб





Текущий статус



- Готов эскизный проект здания под детектор с инженерной инфраструктурой под необходимые нам технологии
- Составлены спецификации на все помещения здания 27/1/2 (здание под детектор)
- Подготовлен проект технического задания на проектирование здания 27/1/2
- Идет подготовка к проведению тендера на проектирование строительной инфраструктуры *Super СТ* – фабрики (4 здания и тоннель)

- Написан CDR детектора

Необходимо

- Проработать общую конструкцию детектора.
Сборка–разборка. С. Пивоваров, Е. Ершов
- Конструкция финального фокуса
- Организовать финансирование работ с прототипами систем:
 - ДК
 - FARICH
 - СП–катушка
 - электроника
 - компьютеринг
 - ...
- Выделить ФЗП на продолжение работы над проектом

