

# **ЗАДАЧИ ПЕРВОГО СЕАНСА РАБОТЫ ЭКСПЕРИМЕНТА SPD**

Иваненко И.Ю.

Б23-102

Научный руководитель: Солдатов Е.Ю.

# ЦЕЛЬ РАБОТЫ И ЗАДАЧИ

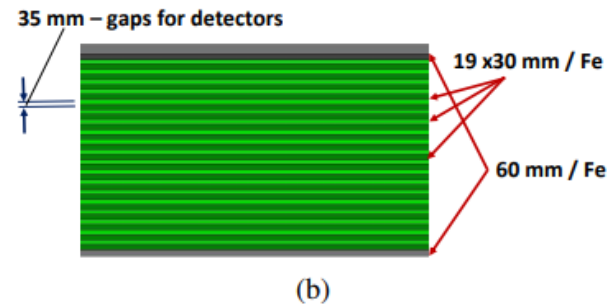
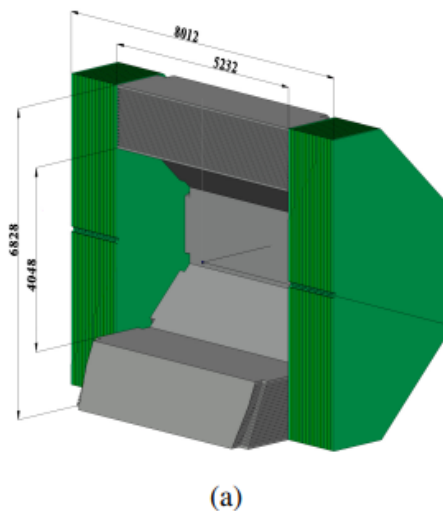
Цель работы – знакомство с устройством и работой docker-контейнера, использование приобретенных навыков для получения информации о  $pdg$  частиц внутри мюонной системы, а также  $P_t$  мюонов после реконструкции треков частиц при симуляции  $J/\psi \rightarrow \mu^+\mu^-$ .

## Задачи:

1. Освоить работу с docker-контейнерами
2. Обработать для практики некоторые полезные макросы( например, ConstructRsTB2.C, создающий 3d-модель barrel части мюонной системы)
3. Провести симуляцию  $J/\psi \rightarrow \mu^+\mu^-$  для 1000 событий.
4. При помощи отдельного макроса провести реконструкцию треков и получить  $pdg$  частиц и  $P_t$  мюонов.

# МЮОННАЯ СИСТЕМА(RANGE SYSTEM,RS)

Мюонная система (Range System, RS) детектора SPD выполняет следующие задачи: (i) идентификация мюонов в условиях значительного адронного фона и (ii) оценка адронной энергии (грубая калориметрия адронов). Одной из ключевых физических задач мюонной системы является идентификация мюонов из распадов  $J/\psi \rightarrow \mu^+\mu^-$  на фоне ложных сигналов от ошибочно идентифицированных пионов и их распадов.



# DOCKER-КОНТЕЙНЕР

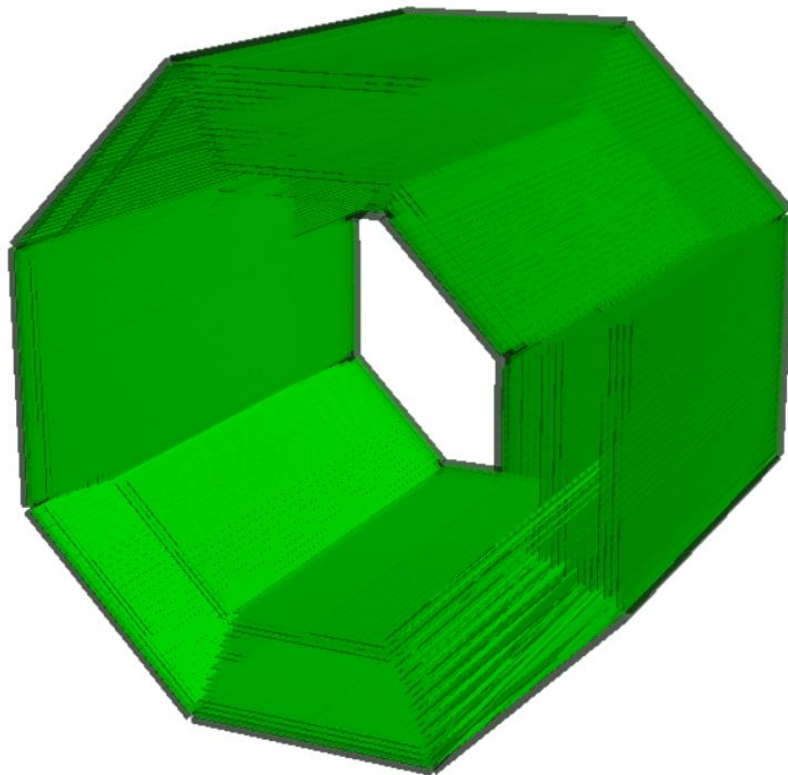
Контейнер Docker — это программный пакет, который включает в себя всё необходимое для запуска приложения: код, библиотеки, системные инструменты и настройки.

Ключевые особенности:

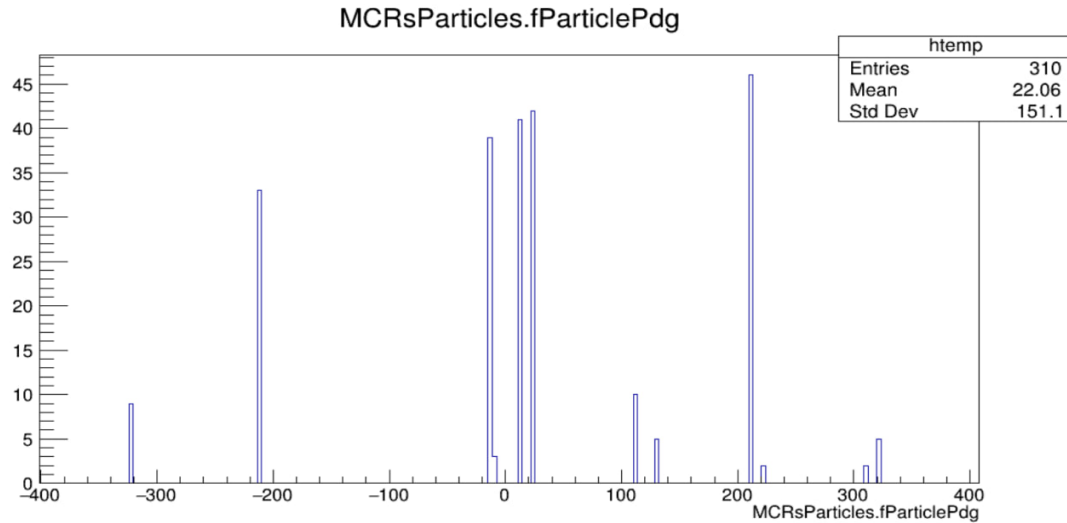
- Контейнер работает изолированно от других контейнеров и основной системы.
- Контейнеры работают быстро и потребляют мало ресурсов.
- Контейнер гарантирует, что приложение будет одинаково работать на любой системе, где установлен Docker.
- Контейнеры, как правило, создаются и удаляются по мере необходимости.

# ОБРАБОТКА МАКРОСОВ С ГЕОМЕТРИЕЙ

После подключения библиотек с геометрией был выполнен макрос ConstructRsTB2.C, создающий 3d-модель barrel части мюонной системы.

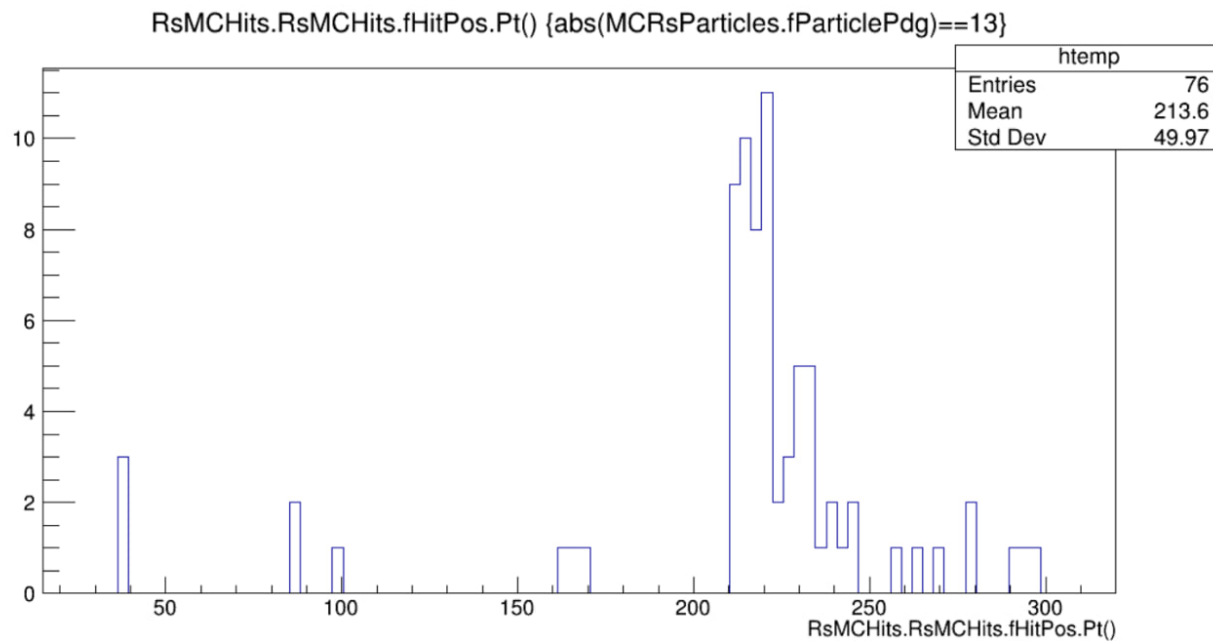


# РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАБОТКИ reco.C



Гист.1 – Количество срабатываний для различных pdg.

Из гистограммы видно, что наибольшее количество частиц имеет pdg около 210, т.е. больше всего положительных пионов, так как их  $pdg = 211$ . Следующие по количеству вхождений идут, соответственно, фотоны ( $pdg = 22$ ) и, предположительно, мюоны, т.к. их  $pdg = 13$ .



Гист.2 – Pt для мюонов.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- В процессе работы были освоены навыки пользования docker-контейнерами и выполнения различных операций над макросами.
- Были получены гистограммы для  $p_{dg}$  различных частиц внутри мюонной системы и для  $P_t$  мюонов, хотя статистика для них недостаточная и в будущем необходимо отработать макрос реконструкции заново, но уже для полного набора событий.
- Гистограмма  $p_{dg}$  даже при малой статистике показывает хороший результат