

ЗАДАЧИ ПЕРВОГО СЕАНСА РАБОТЫ ЭКСПЕРИМЕНТА SPD

Иваненко И.Ю.

Б23-102

Научный руководитель: Солдатов Е.Ю.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ И ЗАДАЧИ

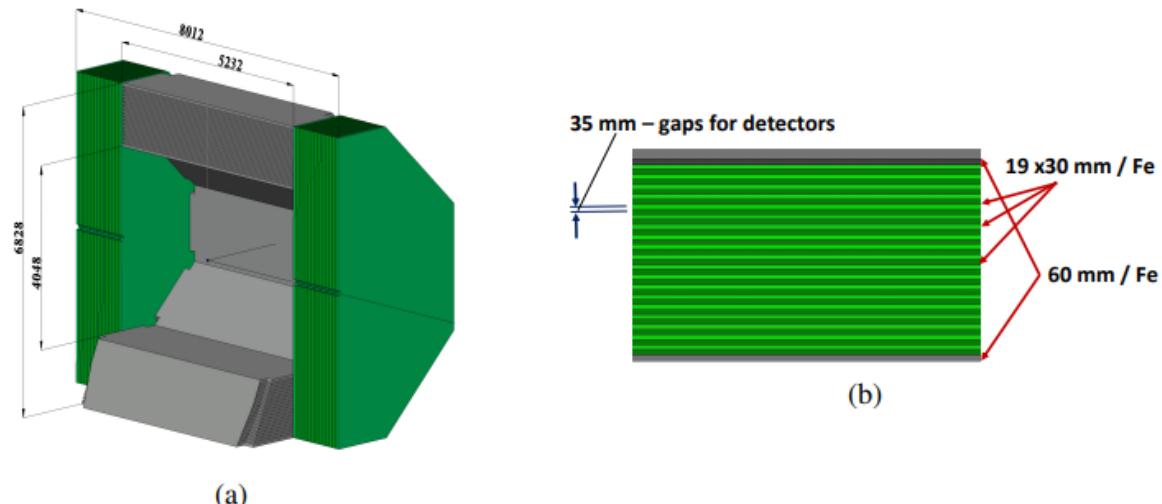
Цель работы – знакомство с устройством и работой docker-контейнера, использование приобретенных навыков для получения информации о pdg частиц внутри мюонной системы, а также Pt мюонов после реконструкции треков частиц при симуляции $J/\psi \rightarrow \mu^+\mu^-$.

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 Pt 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



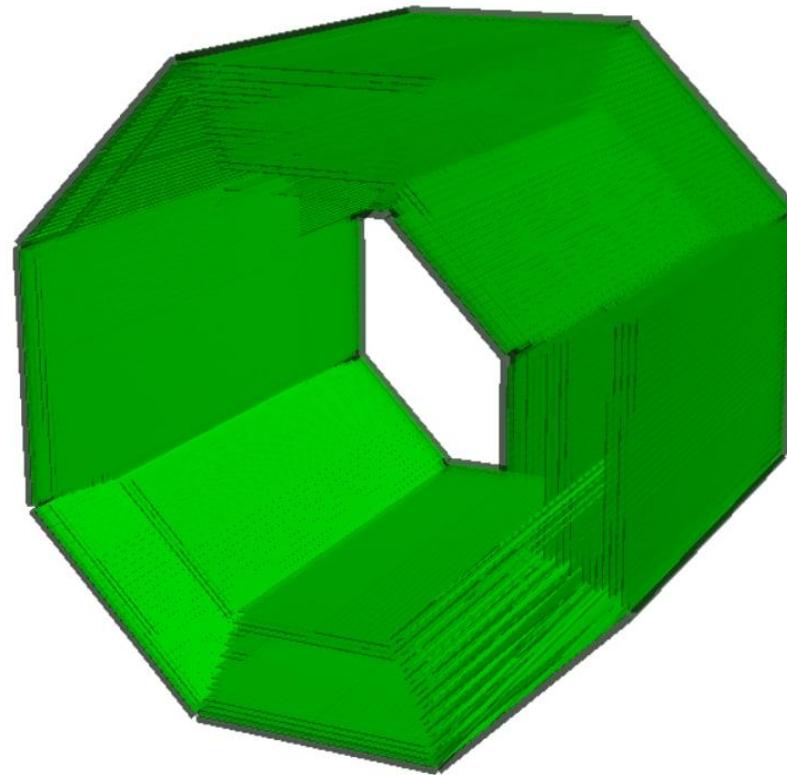
Контейнер Docker — это программный пакет, который включает в себя всё необходимое для запуска приложения: код, библиотеки, системные инструменты и настройки.

Ключевые особенности:

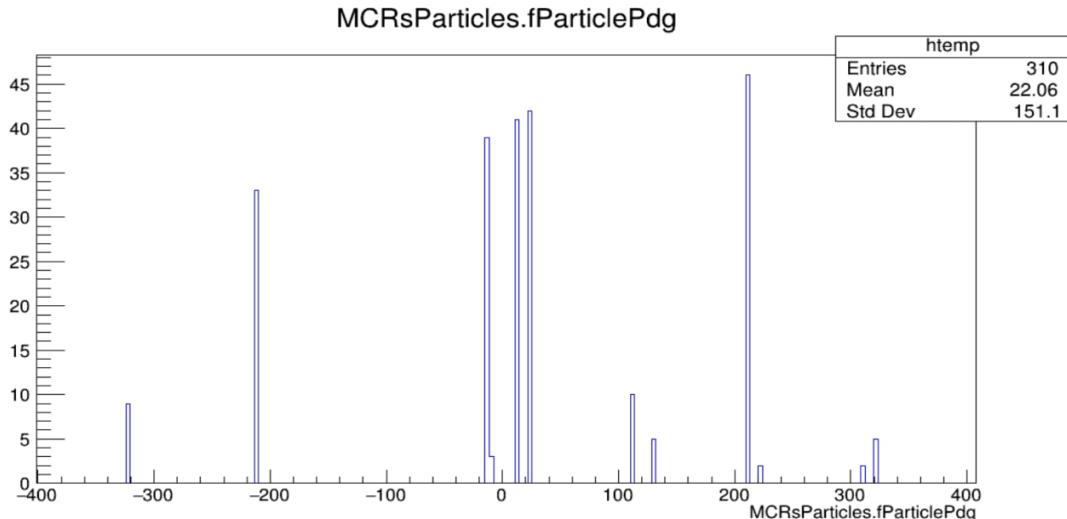
- Контейнер работает изолированно от других контейнеров и основной системы.
- Контейнеры работают быстро и потребляют мало ресурсов.
- Контейнер гарантирует, что приложение будет одинаково работать на любой системе, где установлен Docker.
- Контейнеры, как правило, создаются и удаляются по мере необходимости.

ОБРАБОТКА МАКРОСОВ С ГЕОМЕТРИЕЙ

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



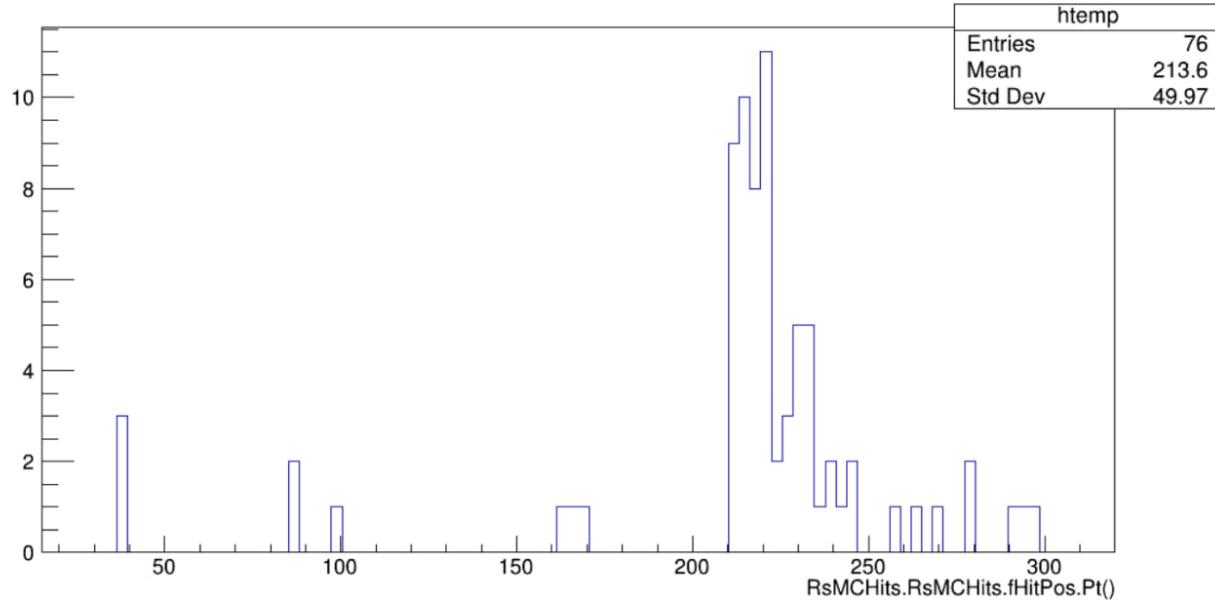
РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАБОТКИ reco.C



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.

RsMCHits.RsMCHits.fHitPos.Pt() {abs(MCRsParticles.fParticlePdg)==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 pdg различных частиц внутри мюонной системы и для Pt мюонов, хотя статистика для них недостаточная и в будущем необходимо отработать макрос реконструкции заново, но уже для полного набора событий.
- Гистограмма pdg даже при малой статистике показывает хороший результат