

# Особенности реализации геометрии детектора ТРС для A Common Tracking Software (ACTS)

Pavel Belecky<sup>1,2</sup>  
Alexander Kamkin<sup>1,2</sup>  
Ilya Kozmin<sup>1</sup>  
Veronika Burdelnaya<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Plekhanov Russian University of Economics (PRUE)

<sup>2</sup> Ivannikov Institute of System Programming of the Russian Academy of Sciences (ISPRAS)

# Acts: A Common Tracking Software

- Open-source, разрабатывается в CERN
  - Экспериментально независимый набор инструментов для реконструкции треков частиц
  - Реализован на современном C++ (-std=17) с минимальным количеством зависимостей
  - Разработан для многопоточной работы (GPU ускорители)
  - Применение машинного обучения
- <https://github.com/acts-project/acts>  
<https://acts.readthedocs.io>

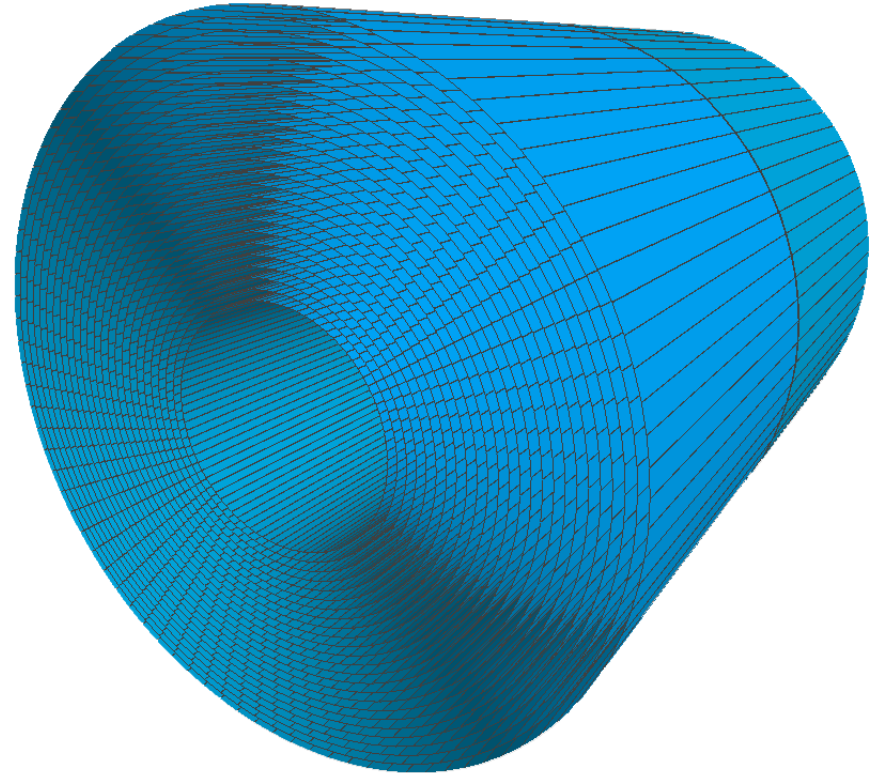


# Виртуальная геометрия ТРС

- Measurements в ACTS привязаны к поверхностям детектора (detector surfaces)
- Параметры виртуальной геометрии ТРС
  - Слои
  - Сектора

J.D. Osborn, A.D. Frawley, J. Huang, S. Lee, H.P. Da Costa, M. Peters, C. Pinkenburg, C. Roland, H. Yu

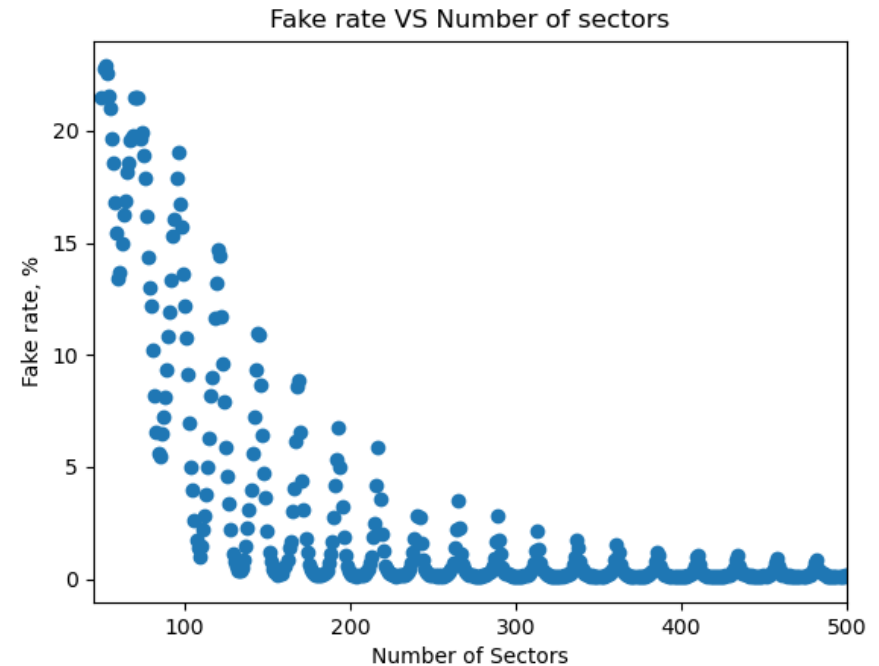
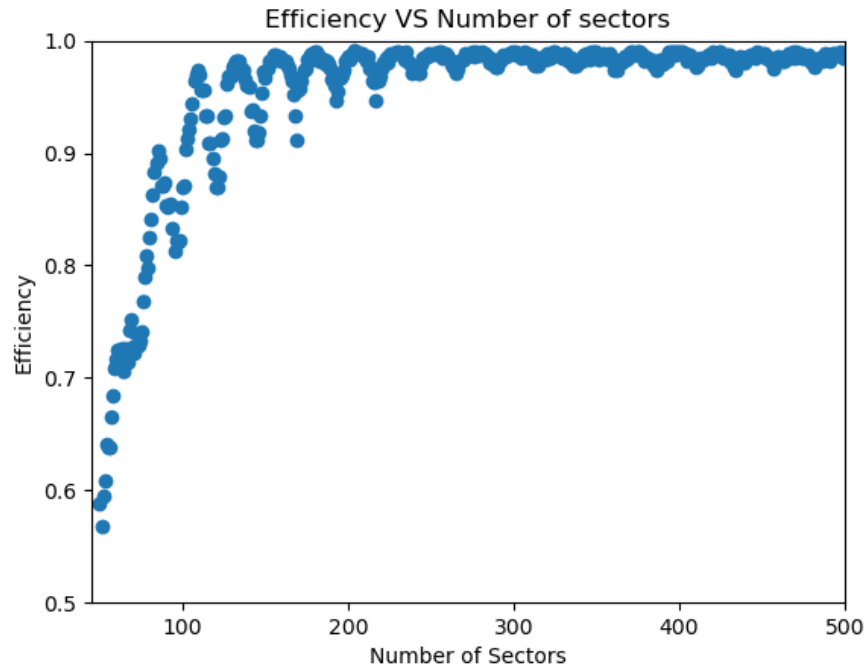
Implementation of ACTS into sPHENIX Track Reconstruction. Computing and Software for Big Science, 2021.



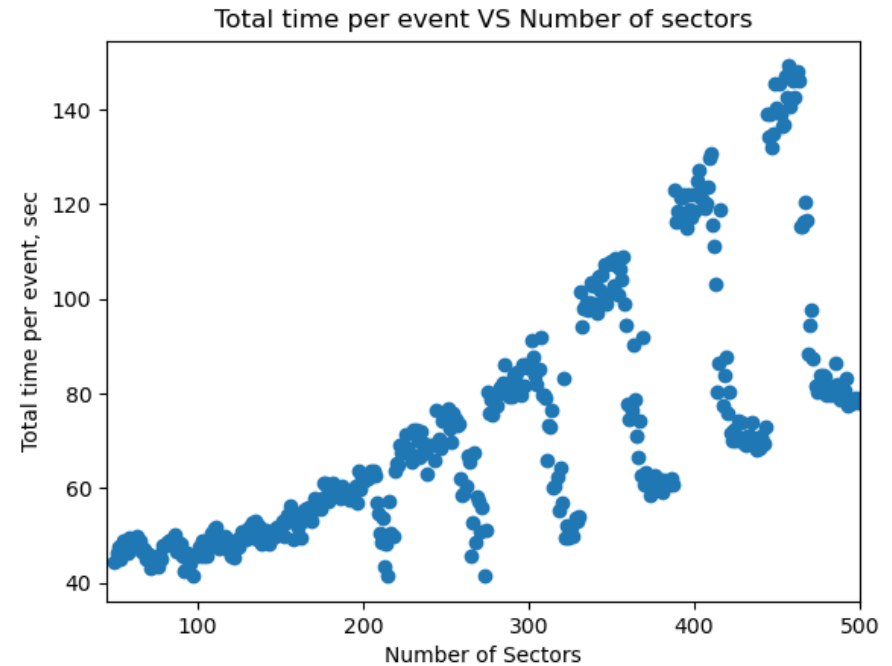
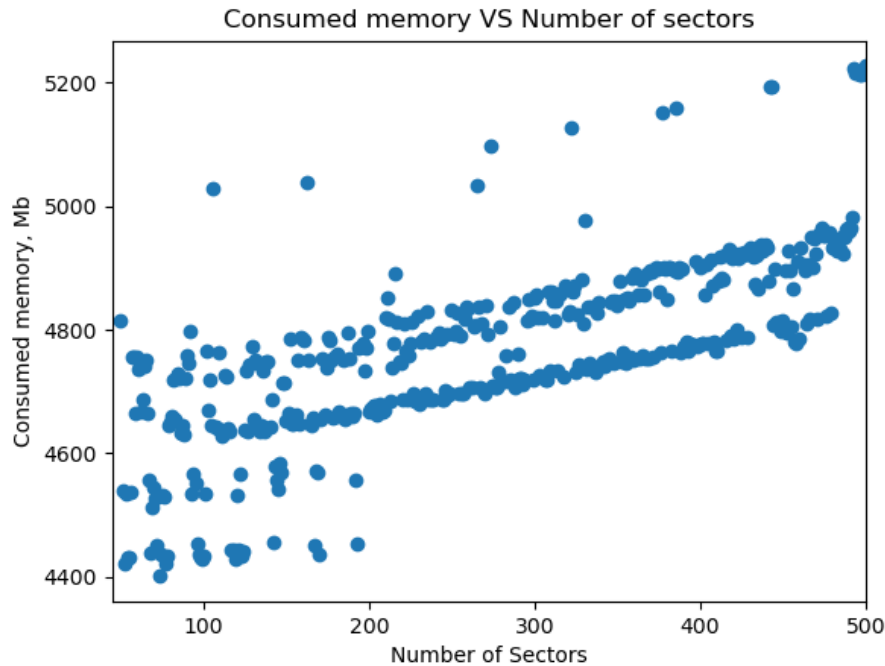
# Тестовые данные

- Количество событий: 100
- Генератор: UrQMD
  - ACTS v37.2.0
- Au – Au
  - Digitizer: MLEM
- Вершина Z фиксирована в 0
- Энергия столкновения: 7 GeV
- Фильтр на частицы, по которым рассчитывались характеристики
  - $P_t < 0.1$  ГэВ
  - $Abs(Eta) < 1.2$
  - Первичные частицы

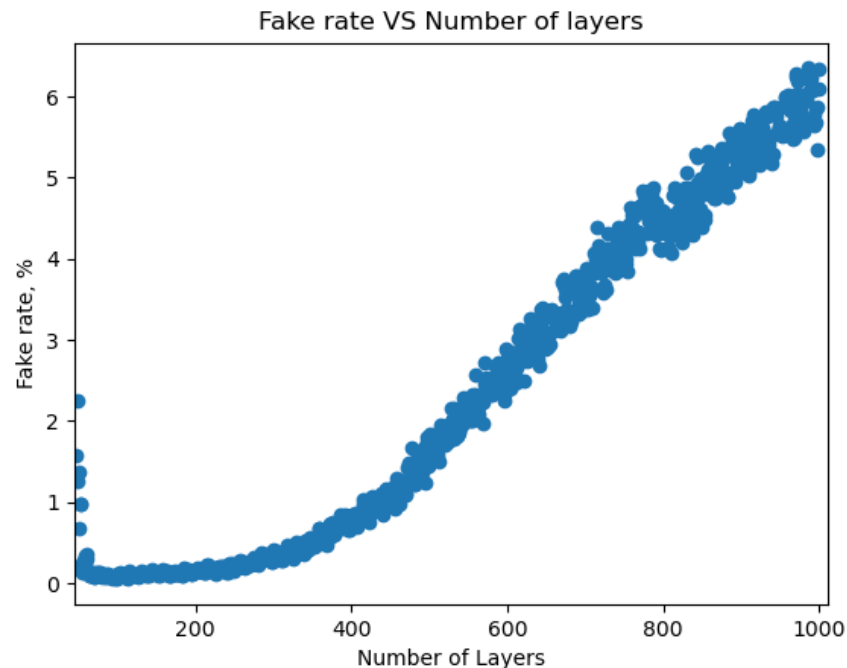
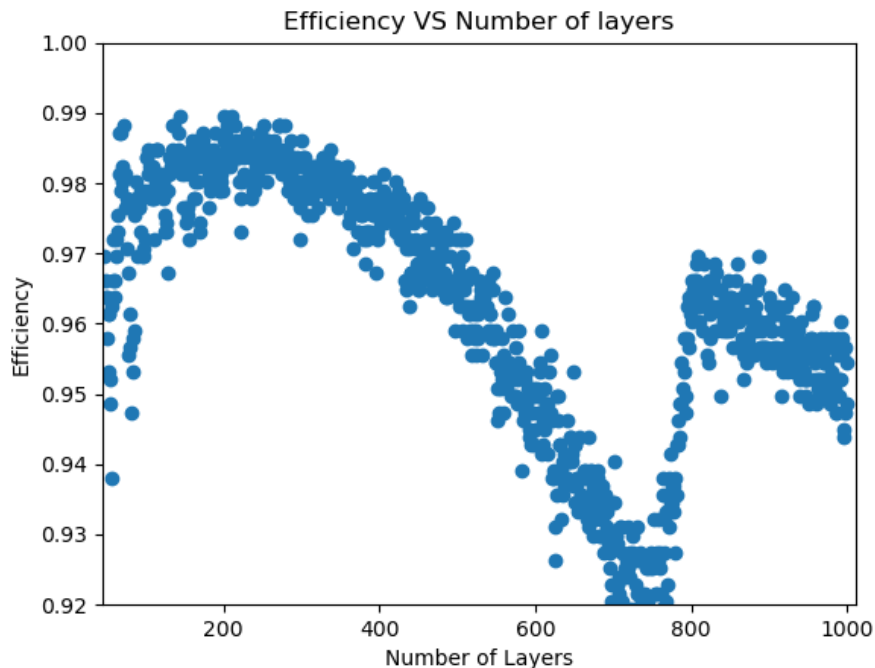
# Эффективность, фейковые треки VS сектора



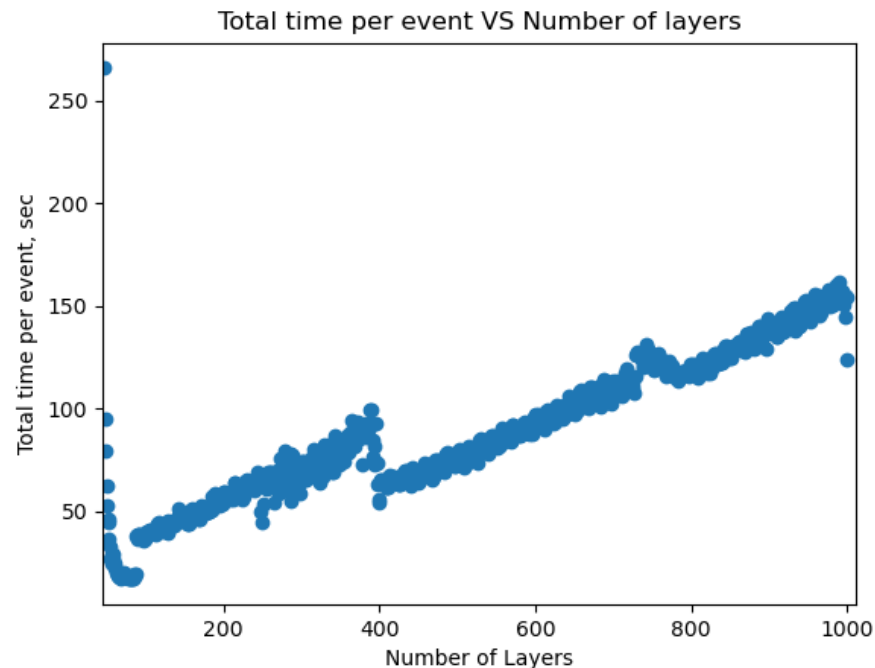
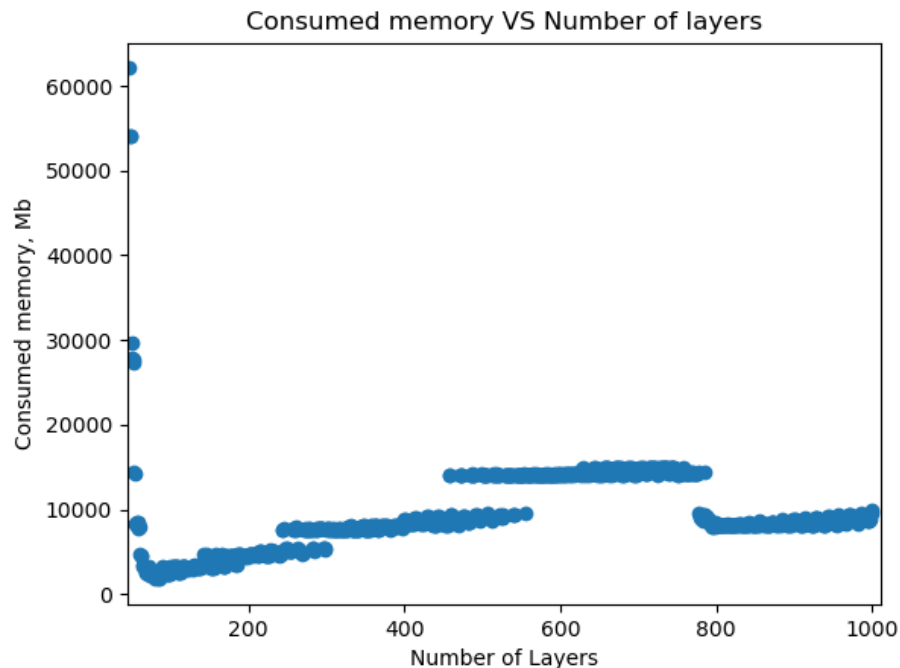
# RAM, время работы VS сектора



# Эффективность, фейковые треки VS слои



# RAM, время работы VS слои





# Оптимальные параметры геометрии

- Секторов: 157, 180
- Слоев: 200



# To Do

- Sector-based geometry
- Tune tracker parameters

# Thank you!