

## Важнейшие достижения ИЯИ РАН в 2019 году

### 11. Новые результаты, полученные в эксперименте NA64

Проведён анализ данных по поиску частиц лёгкой тёмной материи, накопленных в 2016 - 2018 годах, продемонстрированы большие возможности поиска тёмной материи с помощью методики, разработанной сотрудничеством NA64.

В эксперименте NA64, проводимом в ЦЕРН на суперсинхротроне SPS со вторичным пучком электронов с энергией 100 ГэВ, в событиях с недостающей энергией был выполнен поиск частиц легкой темной материи, связанных с обычной материей посредством нового взаимодействия, переносимого векторным бозоном  $A'$ , так называемым темным фотоном. В анализе данных с общим числом взаимодействующих с мишенью электронов около  $3 \times 10^{11}$ , накопленных в 2016, 2017 и 2018 годах, не было обнаружено проявлений таких частиц. Были установлены лучшие в мире ограничения на константу смешивания  $A'$  и обычных фотонов, а также параметры скалярной и фермионной темной материи в диапазоне масс меньше 0,2 ГэВ, что демонстрирует большие возможности поиска темной материи с помощью методики, разработанной сотрудничеством NA64.

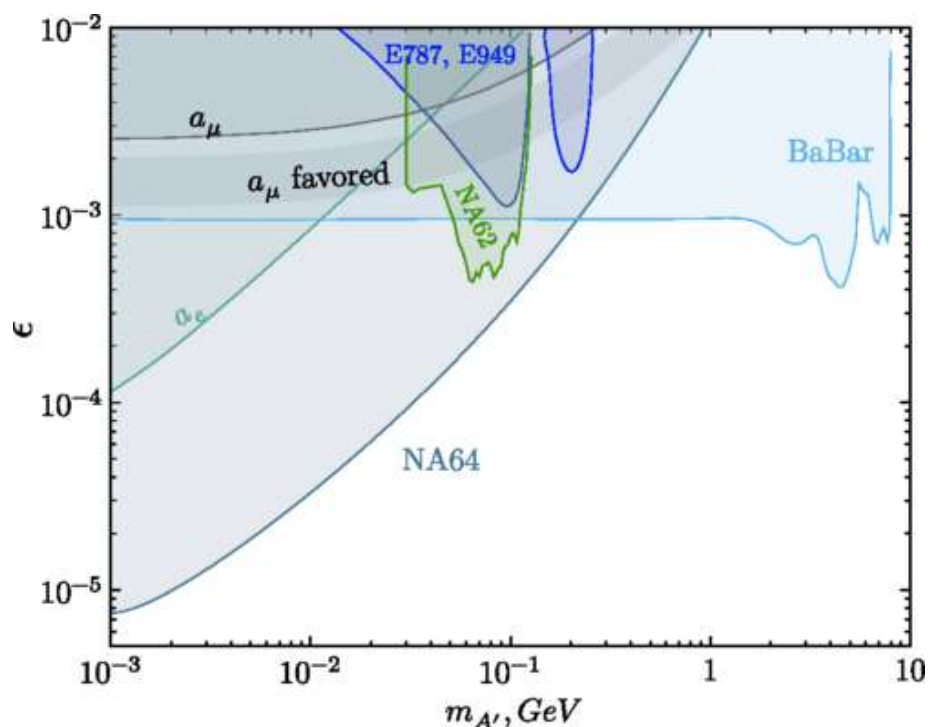


Рисунок. Ограничения на константу связи в плоскости  $(m_{A'}, \epsilon)$ , полученные в эксперименте NA64. Также представлены ограничения экспериментов E787, E949, BABAR и NA62.

Публикации:

Banerjee D. et al. (NA64 Collaboration). Dark Matter Search in Missing Energy Events with NA64 // Phys. Rev. Lett. 123, 121801. 2019

Сотрудничество NA64 – 51 автор из ИЯИ РАН, ОИЯИ, ИФВЭ, ФИАН, НИИЯФ МГУ, ТГПУ, а также институтов Швейцарии, Германии, Греции, Чили, Великобритании и США.

Авторы – сотрудники ИЯИ РАН: С.Н.Гниненко (руководитель эксперимента NA64), А.В.Дерменев, Д.В.Кирпичников, М.М.Кирсанов, А.Е.Корнеев, Л.В.Кравчук, Н.В.Красников, В.А.Матвеев, Д.А.Тлисов, И.Тлисова, А.Н.Торопин

**Координатор: Гниненко Сергей Николаевич**

тел.: 8(495)850-42-50

эл. почта: sergei.gninenko@cern.ch

ПФНИ ГАН «II, Физические науки, направление 15»