

### В 2019 году планируется:

- Разработка пакета программ для обработки экспериментальных данных и исследования корреляций в соудениях Au Au для энергий NICA с использованием детектора MPD (Нигматкулов Г. , Батюк П.).
- Начало проведения модельных расчетов и написания пакета программ для анализа факториальных моментов распределений по множественности. Тестирование пакета программ для расчета факториальных моментов распределения по множественности заряженных частиц с использованием пионов для одной из энергий диапазона NICA с использованием модели vHLLЕ и UrQMD (Кодолова О.).
- Начало проведения фемтоскопического анализа и извлечения модельных функций источника для пионов и каонов для расчетов с различными типами уравнения состояния (фазовый переход первого рода, "кроссовер", фазовый переход отсутствует) для одной из энергий диапазона NICA с использованием моделей vHLLЕ и UrQMD. Изучение mT-зависимости одномерных корреляционных радиусов заряженных пионов и каонов. (Малинина Л., Михайлов К., Нигматкулов Г., Батюк П., Романенко Г., Кодолова О., Лохтин И.)
- Начало изучения влияния детекторных эффектов MPD на экспериментально измеряемые корреляционные функции заряженных пионов с использованием тестового варианта пакета для корреляционного анализа. (Малинина Л., Михайлов К. , Нигматкулов Г. , Батюк П., Романенко Г.)
- Представление результатов на международных конференциях и совещаниях коллаборации MPD (все участники гранта).

### В 2020 году планируется:

- Продолжение модельных расчетов корреляций пар пионов и каонов для энергий NICA с использованием моделей vHLLЕ и UrQMD для диапазона энергий NICA: 4-11 ГэВ/нуклон. Начало трехмерного фемтоскопического анализа пионных и каонных пар. Исследование mT-зависимости трехмерных корреляционных радиусов заряженных пионов и каонов. Проведение сравнения функций источника и одномерный корреляционный анализ для расчетов с различными типами уравнения состояния (фазовый переход первого рода, "кроссовер", фазовый переход отсутствует). Подготовка публикаций по результатам проводимого исследования. (Малинина Л., Михайлов К. , Нигматкулов Г. , Батюк П., Романенко Г., Лохтин И.)
- Продолжение изучения влияния детекторных эффектов MPD на экспериментально измеряемые корреляционные функции заряженных пионов, а также каонов. Изучение влияния "слипания" и "расщепления" треков и "размывания" треков за счет конечного импульсного разрешения на корреляции пар частиц. (Малинина Л., Михайлов К. ., Батюк П., Романенко Г.)

- Завершение создания пакета программ для фемтоскопического анализа, тестирование использования пакета для различных пар частиц и различных энергий из диапазона энергий NICA (Нигматкулов Г. , Батюк П.)

- Проведение модельных расчетов и написание пакета программ для анализа факториальных моментов распределения по множественности частиц. Тестирование пакета программ факториальных моментов распределения по множественности заряженных частиц для расчетов с различными типами уравнения состояния (фазовый переход первого рода, "кроссовер", фазовый переход отсутствует) для пионов, каонов и протонов для одной из энергий диапазона NICA с использованием моделей vHLLC и UrQMD. (Кодолова О.).

- Представление результатов на международных конференциях и совещаниях коллаборации MPD (все участники гранта).

В 2021 году планируется:

- Публикация результатов трехмерного и одномерного фемтоскопического анализов корреляций пар пионов и каонов. Исследование возможности измерения корреляций протонов и лямбда-гиперонов для энергий NICA с использованием моделей vHLLC+UrQMD и UrQMD для всего диапазона энергий NICA: 4-11 AGeV. (Малинина Л., Михайлов К. , Нигматкулов Г , Батюк П., Романенко Г., Лохтин И.)

- Завершение развития и тестирования созданного пакета программ для корреляционного анализа (Нигматкулов Г. , Батюк П.).

- Завершение модельных расчетов и создания пакета программ для анализа факториальных моментов распределений по множественности. Исследование влияния детекторных эффектов на построенные факториальные моменты. (Кодолова О.)

- Представление результатов на международных конференциях и совещаниях коллаборации MPD (все участники гранта).

После начала работы коллайдера NICA планируется применение развитых методов и программного обеспечения для анализа соответствующих данных эксперимента MPD.

////////////////////////////////////

////////////////////////////////////

////////////////////////////////////

Что генерим и что у нас есть :

Чтобы начать работать нам нужно модель с 2 типами фазового перехода + без фазового перехода. Генерейка для разных НИКА энергий и для разных центральных.

СНАЧАЛА только генераторный уровень. Берем пока как планировали VHLE+UrQMD.

1) Уже есть нагенеренные события (1PT (далее первого рода уравнение состояния) & ХРТ (кроссовер)). Павел выложил их на [lxpub.jinr.ru](http://lxpub.jinr.ru). ~ 1mln  
**/eos/nica/mpd/vHLE\_UrQMD**

2) Что генерим VHLE+UrQMD : 1PT, ХРТ, w/o PT  
0-10% по 1 млн на каждое уравнение состояния

предложение Григория для сравнения со STAR, -

0-5%  
5-10%

мы уже сравнивались для пионов (статья те же самые данные) а для каонов -  
какая центральность у STAR ?

10-20% побольше 1,5  
20-30% 2 млн  
30-50% 3 млн  
>50% 5 млн

## 2. Софт:

1) MPD ROOT на lxpub

mpdroot я собрал, переменные окружения можно сделать доступными, выполнив команды:

```
scl enable devtoolset-4 python27 bash
```

```
source /scrc/u/batyuk/mpdroot/build/config.sh
```

3. mpdroot собирается совершенно без проблем на lxpub, поэтому каждый может сделать это под своим аккаунтом:

```
scl enable devtoolset-4 python27 bash  
git clone -b dev --recursive https://git.jinr.ru/nica/mpdroot.git  
export SIMPATH=/cvmfs/nica.jinr.ru/sl6/fairsoft/latest  
export FAIRROOTPATH=/cvmfs/nica.jinr.ru/sl6/fairroot/latest  
cd mpdroot  
mkdir build  
cd build  
cmake ../  
make -j10  
source config.sh
```

Григорий

1а) Унифицированный формат данных для различных моделей:

В целом первая версия готова. Остался вопрос названия пакета, сейчас консультируюсь с людьми из GSI.

Если они не против, то на днях залью куда-нибудь на github и дам ссылки.

Там есть примеры использования. Сейчас есть конвертер из UrQMD

f13/f14. Надо будет

добавить для vHLLH (в целом недолго -- 1-2 дня работы, а с Пашей так вообще быстро).

Надо с software coordinator MPD обсудить и с Адамом мб ?

2б) Пакет для исследования корреляций (на основе StHbtMaker из STAR и AliFemto из ALICE):

Дописываю. Пишу с doxygen документацией. Будут примеры. Мне осталось коды Рихарда "прикрутить" для теор. расчетов.

Потом понадобится помощь Павла, чтобы геометрию идеального сектора TPC MPD внести.

Пока встроена геометрия STAR TPC. Вопрос про кластеризацию в MPD TPC

пока можно отложить

на более поздний момент, не уверен, что есть расчеты, которым можно доверять.

Все, что указано в этом абзаце, нужно для track-merging. Потом можно обсудить более подробно.

К концу недели должен первую версию доделать. Пока название

StHbtMaker, по исторической

причине и отсутствию времени, потом поменяем на то, которое будет нужно

для проекта.

Пакет будет иметь возможность под системы Make и Task. Reader для

унифицированного

формата добавлю.