

# ОБЩЕИНСТИТУТСКИЙ СЕМИНАР

Среда 27.04.2022

Конференц-зал ЛТФ/Zoom в 11:00

**Николай Николаевич Николаев**

(ИТФ им. Л.Д. Ландау РАН)

## Прецизионная спиновая физика на ускорителях: от JEDI@COSY к NICA@JINR

Доклад от научного коллектива ОИЯИ-МФТИ-ИЯИ РАН-ИТФ РАН-ИЯФ СО РАН

После запуска программы спиновых экспериментов на детекторе SPD, комплекс NICA@JINR становится уникальной в мире площадкой, полностью оснащенной для изучения тонких прецизионных спиновых явлений при энергиях десятки ГэВ в с.ц.м. Сверх ключевых экспериментов по спиральности глюонов в протонах и дейтронах как важного вклада в разрешение загадки спинового кризиса, у NICA есть огромный потенциал изучения фундаментальных симметрий в спиновых экспериментах, что и будет главной темой доклада.

В этом направлении уже имеется солидный задел российских физиков из ОИЯИ, МФТИ, ИЯИ РАН, ИТФ им. Ландау РАН, ИЯИ им. Будкера РАН. Это наработки теории режима замороженного спина для поиска ЭДМ на NICA [Ю.В. Сеничев и др.]; развитие техники осциллирующей поляризации для поиска несохранения пространственной четности [И.М. Ситник, Н.М. Пискунов, Ю.М. Шатунов, И.А. Кооп, А.И. Мильштейн, Н.Н. Николаев и др.], новые методы поиска CP-несохранения вне Стандартной Модели по T-неинвариантным спиновым эффектам [Ю.Н. Узиков, Н.Н. Николаев], поиск аксионов как перспективного источника темной материи во Вселенной [А.Я. Силенко, Н.Н. Николаев]. В ЛФВЭ ОИЯИ имеется огромный опыт поляризационных экспериментов и решение ряда из указанных задач требует только несущественного развития уже имеющейся аппаратуры.

Центральной для опытов на SPD остается задача поддержания стабильной поляризации дейтронов в точке взаимодействия. Поскольку её решение традиционными методами затруднительно, в МФТИ, ОИЯИ и JLab предложен новый перспективный подход спиновой прозрачности [Я.С. Дербенев, А.Д. Коваленко, А.М. Кондратенко, М.А. Кондратенко, В.С. Морозов, Ю.Н. Филатов]. Кроме SPD@NICA, этот подход представляется единственно реалистическим и для изучения спинового кризиса на электрон-ионном коллайдере eIC@BNL.

Поскольку эксперименты на MPD и SPD суть одинаковой важности составные части физической программа NICA@JINR, мы выносим на обсуждение планы полноценной проверки идей спиновой прозрачности на Нуклотроне и на НИКА в ОИЯИ, и дополнения NICA байпасом для постановки экспериментов по поиску ЭДМ протонов и дейтронов. Здесь был бы полезен опыт продолжительной работы членов коллектива по спиновой динамике в накопителях в рамках коллаборации JEDI. После возврата к сотрудничеству ОИЯИ-FAIR оно могло бы быть расширено и на спиновую физику на NICA.

[https://indico.jinr.ru/e/jinr\\_seminar/](https://indico.jinr.ru/e/jinr_seminar/)