

## ЗАЯВКА

на участие в конкурсе на соискание премий ОИЯИ 2020 г.

### **Творческий коллектив:**

1. Пискунов Николай Михайлович – руководитель, и.о. снс, НЭОСФМС, Piskunov Nikolay Mikhailovich
2. Гаврищук Олег Петрович – внс НЭОССАРП, Gavrishchuk Oleg Petrovich
3. Кириллов Дмитрий Александрович – и.о. нач. сектора НЭОСФМС, Kirillov Dmitry Alexandrovich
4. Мушински Ян – нс Института Экспериментальной Физики (Словакия), Musinsky Jan
5. Пердрисат Чарльз – профессор Колледжа Вильям энд Мери (США), Perdrisat Charles
6. Пунджаби Вина – профессор Университета Норфолк (США), Punjabi Vina
7. Рукояткин Павел Александрович – нач. сектора НТОП, Alexandrovich
8. Ситник Игорь Михайлович – внс НЭОСФМС, Sitnik Igor Mikhailovich
9. Томази-Густафссон Эгле – профессор ИРФУ (Франция) Tomasi-Gustafsson Egle
10. Шиндин Роман Александрович – снс НЭОСФМС, Shindin Roman Alexandrovich

### **Название цикла работ**

Измерение анализирующих способностей в нуклон-ядерном рассеянии в диапазоне импульсов от 1.75 до 5.4 ГэВ/с

по теме “Изучение поляризационных явлений и спиновых эффектов на ускорительном комплексе Нуклотрон-М ОИЯИ, 02-1-1097-2010/2021”.

## Аннотация работы:

На ускорительном комплексе Лаборатории на пучках поляризованных протонов и нейтронов проведены измерения анализирующих способностей в нуклон-ядерных взаимодействиях с участием ученых из Словакии, Франции, США и Великобритании.

На первом этапе были получены экспериментальные данные по энергозависимости анализирующей способности в протон-полиэтиленовом рассеянии в диапазоне импульсов от 1.75 до 5.3 ГэВ/с, показано, что анализирующая способность падает с ростом импульса, а также определен эффективный угловой аксептанс поляриметра. На основании полученных данных в Лаборатории им Джефферсона (США) был одобрен эксперимент по измерению отношения электромагнитных формфакторов протонов. При проведении этих измерений были получены данные по анализирующей способности при импульсе протонов в диапазоне от 2.0 до 5.4 ГэВ/с, которые подтвердили результаты, полученные в Дубне.

На втором этапе был модернизирован поляриметр, в него впервые в мире был добавлен адронный калориметр, и проведены измерения на пучках поляризованных нейтронов. Впервые в качестве анализирующей реакции для поляриметрии нейтронов использовался зарядообменный процесс  $n+A \rightarrow p+X$ . В результате измерений получены спектры  $nA$  рассеяния, в которых обнаружено наличие двух экспоненциальных наклонов. Показано, что в случае  $nA$ -рассеяния калориметр существенно увеличивает величину анализирующую способности. Показано, что калориметр может независимо использоваться для нахождения анализирующих способностей реакций. Такая возможность может пригодиться при изучении  $p+A \rightarrow n+X$  реакций, когда стандартные трековые приборы не регистрируют траекторию нейтрона. И как в первом случае в Лаборатории им Джефферсона (США) был одобрен эксперимент по измерению отношения электромагнитных формфакторов уже нейтронов.