

АКТ
приемки работ этапа № 1
НИР из средств бюджета СПбГУ, шифр ИАС 11.38.242.2015
составлен 07 декабря 2015 г.

Научная комиссия физического факультета в составе:

Председателя: Шабаета В.М., профессора с возложенными обязанностями заведующего кафедрой, Кафедра квантовой механики:

Членов комиссии: Зернова Н.Н., профессора с возложенными обязанностями заведующего кафедрой, Кафедра радиофизики; Барабана А.П., профессора, Кафедра электроники твердого тела; Цыганенко А.А., профессора с возложенными обязанностями, и.о. заведующего кафедрой, Кафедра общей физики; Иоффе М.В., профессора с возложенными обязанностями зав. кафедрой, Кафедра физики высоких энергий и элементарных частиц; Егорова А.В., доцента, Кафедра ядерно-физических методов исследования; Яревского Е.А., доцента, кафедра вычислительной физики; Семенова В.С., профессора с возложенными обязанностями заведующего кафедрой, Кафедра физики Земли; Лезова А.А., стажера-исследователя, Кафедра молекулярной биофизики и физики полимеров; Н.В. Цветкова, профессора с возложенными обязанностями заведующего кафедрой, Кафедра молекулярной биофизики и физики полимеров; Д.В. Татьянаенко, доцента, Кафедра статистической физики; Пулькина С.А., профессора, Кафедра общей физики-1;

Технического секретаря комиссии: Цыганковой Е.А., специалиста, Отдел сопровождения научных исследований Управления научных исследований Ректората СПбГУ,

действующая на основании Приказа от 30.05.2014 № 2811/1,

составила настоящий акт о нижеследующем.

1. Научная комиссия провела приемку работ, выполненных коллективом исполнителей НИР под руководством **Феофилова Григория Александровича**, на этапе № 1 НИР из средств бюджета СПбГУ, шифр ИАС 11.38.242.2015, по теме «Исследование процессов образования странной и мультистранной материи в столкновениях ультрарелятивистских ионов».

Научной комиссии предъявлены: *(необходимое подчеркнуть)*

1. Техническое задание
2. Аннотированный отчет за этап выполнения НИР из средств СПбГУ
3. Другие отчетные материалы, предусмотренные техническим заданием.

Комиссия рассмотрела отчетную документацию и установила:

Состав, комплектность и оформление отчетной документации соответствуют (не соответствуют) требованиям Приказа от 30.06.2014 № 3473/1

Достижение целевых индикаторов выполнения НИР:

№ п/п	Наименование	Значение (шт.)
1	Публикации всего:	6

1.1	в российских журналах списка ВАК	0
1.2	в журналах Web of Science и/или Scopus	1
2.	Количество монографии (глав в монографиях)	0
3.	Всего охраноспособных РИД	0

Заключение: *(необходимое подчеркнуть)*

1. Этап проекта/проект выполнен (в полном объеме, частично)/не выполнен.
2. Полученные результаты удовлетворяют / не удовлетворяют условиям Технического задания.
3. Внесенные в аннотированный отчет публикации подготовлены в рамках данной НИР/иных НИР (указать, какие публикации подготовлены в рамках иных НИР)

Рекомендации:

Проректору по научной работе принять выполненные работы этапа № 1 по НИР из средств бюджета СПбГУ, шифр ИАС 11.38.242.2015. Рекомендуется продление финансирования работ на 2016 г. (в полном объеме, сократить до ____)/ Продление финансирования работ на 201__ не рекомендуется.

Председатель комиссии



В.М. Шабаев

Секретарь комиссии



Е.А. Цыганкова

АННОТИРОВАННЫЙ ОТЧЕТ ЗА ЭТАП ВЫПОЛНЕНИЯ НИР ИЗ СРЕДСТВ СПбГУ

1. Шифр НИР: 11.38.242.2015

2. Наименование НИР: Исследование процессов образования странной и мультистранной материи в столкновениях ультрарелятивистских ионов

3. Номер госрегистрации:

4. Руководитель: Феофилов Григорий Александрович, Заведующий лабораторией, кандидат физико-математических наук, 4284548, feofilov@hiex.phys.spbu.ru, a.feofilov@spbu.ru

5. Исполнители:

№ п/п	ФИО	Подразделение, должность или вид обучения, степень	Год рождения
1.	Кондратьев Валерий Петрович	Профессор, доктор физико-математических наук	1954
2.	Валиев Фархат Фагимович	Профессор, доктор физико-математических наук	1955
3.	Прокофьев Никита Александрович	Аспирант, магистр физико-математических наук	1989
4.	Коваленко Владимир Николаевич	Младший научный сотрудник, кандидат физико-математических наук	1989
5.	Вечернин Владимир Викторович	Профессор, доктор физико-математических наук	1953
6.	Компаниец Михаил Владимирович	Доцент, кандидат физико-математических наук	1976
7.	Пучков Андрей Михайлович	Младший научный сотрудник, магистр физико-математических наук	1968
8.	Зароченцев Андрей Константинович	Младший научный сотрудник, магистр физико-математических наук	1976
9.	Андронов Евгений Владимирович	Аспирант, магистр физико-математических наук	1991
10.	Дрожжова Татьяна Александровна	Аспирант, магистр физико-математических наук	1988
11.	Алцыбеев Игорь Геннадьевич	Ассистент, кандидат физико-математических наук	1985

12.	Неверов Дмитрий Ильич	Аспирант, магистр физико-математических наук	1992
13.	Серяков Андрей Юрьевич	Инженер-исследователь, магистр физико-математических наук	1990
14.	Кириенко Юрий Владимирович	Стажёр-исследователь, кандидат физико-математических наук	1982
15.	Батькович Дмитрий Вячеславович	Аспирант, магистр физико-математических наук	1990

6. Наименование этапа: Экспериментальные и теоретические исследования корреляций между выходами обычных и странных частиц при сверхвысоких энергиях

7. Сроки этапа: начало - 01.01.2015, окончание - 31.12.2015

8. Объем финансирования: 2701120.00

9. Основные научные результаты: 1. Теоретические исследования.

Разработана монте-карловская модель формирования, слияния и фрагментации кварк-глюонных струн конечной протяженности по быстрой, учитывающая рождение странных частиц.

Промоделирован процесс возникновения угловых и быстрой корреляций между адронами с учетом странности в pp столкновениях при энергии 7 ТэВ. Предложены новые типы корреляционных функций.

Разработана многопараметрическая мультипомеронная модель для pp-столкновений, включающая рождение частиц с различными массами. Исследованы зависимости выходов странных частиц и N_{ch} корреляционных функций от энергии.

Выполнено моделирование Монте-Карло выхода странных частиц и корреляций в pp, pA и AA столкновениях с использованием генераторов событий (таких как PYTHIA 8, DPMJET и AMPT) и в сравнении с экспериментом. При включении эффекта цветового перецепления в генераторе событий PYTHIA8 выявлена существенная модификация корреляционной функции выхода странных частиц в одном псевдобыстром интервале как функции множественности или среднего поперечного импульса в другом окне. Даны рекомендации по изучению дальних корреляций с участием странных частиц при анализе реальных данных.

2. Анализ экспериментальных данных

Изучена псевдобыстроотно-азимутальная топология корреляций в протон-ядерных столкновениях на основе полученных в 2013 г. данных эксперимента ALICE. На основе симуляций отклика установки ALICE получены первые оценки факторов коррекции. Выявлены различия между корреляциями, измеренными со стороны фрагментации ядра свинца, и корреляциями со стороны фрагментирующего протона. Адаптирована методика идентификации частиц NA61/SHINE с учетом странности по энерговыделению во время-проекционных камерах. Методика основана на вероятностном подходе, что позволяет определять средние множественности каонов. Проведено моделирование столкновений VеVе с выходом странных частиц в генераторе событий EPOS и изучен отклик симулированной установки NA61/SHINE. Вычислены коэффициенты корреляций странных частиц, а также странных и

нестранных частиц для разделенных псевдобыстротных окон.

3. Разработка средств анализа и обработки данных.

Разработан проект облака и создано два прототипа на ресурсах СПбГУ и БИТФ. Облака протестированы стандартными тестами PROOF. Файловый накопитель зарегистрирован и проверен в официальной системе обработки данных ALICE. Результаты докладывались на конференциях SQM2015, CHER2015, NUCLEUS2015, LHCP2015, опубликованы (1 статья, 5 тезисов) и направлены в печать (6 статей).

10. НИР из иных источников, выполняемые под руководством участников проекта:

- i. Deconfinement phase transition in string fusion approach
- ii. Создание сверхбыстродействующих компонентов детекторной системы ВТС тяжёлоионного супердетектора АЛИСА Большого адронного коллайдера ЦЕРН
- iii. Стипендия фонда "Династия" для физиков-аспирантов и молодых ученых без степени

11. Сопутствующие проекты из средств федерального бюджета:

12. Целевые индикаторы выполнения НИР:

1. Всего публикаций, опубликованных по теме исследования (План: 3): 6
2. В журналах Web of Science и Scopus (План: 3): 1
3. В российских журналах списка ВАК:
4. Количество монографий(глав в монографиях): 0
5. Всего защищенных квалификационных работ: 3
6. Бакалаврских (План: 1): 1. Пивоваров Денис Константинович, студент IV курса кафедры «ядерно-физических методов исследования» Физического факультета СПбГУ «Множественность заряженных частиц, флуктуации наблюдаемых величин и особенности процессов адронных столкновений при высоких энергиях» (руководитель В. П. Кондратьев). Защита диссертации состоялась 19.06.2015г.
7. Магистерских (План: 1): 1. Неверов Дмитрий Ильич, студент VI курса кафедры «Физика высоких энергий и элементарных частиц» Физического факультета СПбГУ «Анализ корреляций между выходами заряженных частиц в данных эксперимента ALICE на БАК» (руководитель М. В. Компаниец). Защита диссертации состоялась 16.06.2015 г.
8. Дипломная работа специалиста:
9. Кандидатская (План: 1): 1. Коваленко Владимир Николаевич "Корреляции между множественностями и поперечными импульсами в высокоэнергетических взаимодействиях адронов и ядер в модели слияния струн" (руководитель В. В. Вечернин). Защита диссертации состоялась 17.09.2015 г.
10. Докторская:
11. Всего охраноспособных РИД:
12. ИП - изобретения, охраняемые патентом:
13. ПМ - полезная модель:
14. ОП - промышленный образец, охраняемые патентом:
15. БД - база данных, зарегистрированная в Роспатенте:
16. ПР - программа для ЭВМ, зарегистрированная в Роспатенте:
17. ТП - топология интегральной микросхемы, зарегистрированная в Роспатент:
18. СД - селекционные достижения:
19. Ноу-хау:

20. Всего разработанных учебных программ и курсов:

21. Новых:

22. Модернизированных:

13. Список публикаций:

1. I. Altsybeev, G.A. Feofilov, O. KOCHEBINA Constraints on string percolation model from anomalous centrality evolution data in Au-Au collisions at $\sqrt{s_{NN}} = 62$ and 200 GeV // PROCEEDINGS OF SCIENCE, 2015. — Vol. Baldin ISHEPP XXII, — P. 067_1-11 (Импакт фактор: . 5-летний импакт фактор: .)
2. Andrey Seryakov Energy scan of correlations in p+p and Be+Be from NA61/SHINE // STRANGENESS IN QUARK MATTER 2015 Abstracts book. Dubna, 2015 — Dubna, Russia, — 2015. — P. 86
3. Vladimir KOVALENKO, Vladimir VECHERNIN Strangeness production and long-range correlations in pp collisions in string fusion approach // STRANGENESS IN QUARK MATTER 2015 Abstracts book. Dubna, 2015 — Dubna, Russia, — 2015. — P. 196, 79
4. Feofilov G. A., Kovalenko V. N., Puchkov A. M. PRODUCTION OF STRANGE PARTICLES IN THE FRAMEWORK OF MULTI-POMERON EXCHANGE MODEL // LXV International Conference on Nuclear Physics «Nucleus 2015. New Horizons in Nuclear Physics, Nuclear Engineering, Femto- and Nanotechnologies». Conference is devoted to the 60th anniversary of Joint Institute for Nuclear Research — Saint-Petersburg, — 2015. — P. 169
5. Igor Altsybeev, Grigory Feofilov, Ewen Gillies Forward-backward correlations with strange particles in PYTHIA event generator // STRANGENESS IN QUARK MATTER 2015 Abstracts book. Dubna, 2015 — Dubna, Russia, — 2015. — P. 102
6. Grigory Feofilov Dedicated Vertex Detector For Open Charm in NA61/SHINE at CERN SPS // STRANGENESS IN QUARK MATTER 2015 Abstracts book. Dubna, 2015 — Dubna, — 2015. — P. 116

14. Обоснование необходимости включения командировочных расходов: Все командировочные расходы предназначены для выполнения обязательств СПбГУ по участию в проведении запланированных в 2016 году экспериментов ALICE и NA61/SHINE, и для выступлений на конференциях и совещаниях с результатами анализа экспериментальных данных

Руководитель


(подпись)

/Феофилов Григорий Александрович/

Проректор по научной работе
Тушик

