

ДОГОВОР № 6904-196

на выполнение составной части научно-исследовательской работы

г. Саров

«08» 08 2023 г.

Федеральное государственное унитарное предприятие «Российский Федеральный ядерный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики» (ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»), именуемое в дальнейшем ЗАКАЗЧИК, в лице начальника отделения тематического планирования и управления НИОКР Завалюева Владимира Павловича, действующего на основании доверенности от 01.12.2022 №2036/240д, с одной стороны, и физическим факультетом Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова (физический факультет МГУ), именуемый в дальнейшем ИСПОЛНИТЕЛЬ, в лице и.о. декана физического факультет МГУ, профессора Белокурова Владимира Викторовича, действующего на основании доверенности от 01.12.2022 г. № 304-22/010-50 с другой стороны, именуемые в дальнейшем Сторонами, заключили настоящий договор о нижеследующем:

1. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

1.1. Исполнитель обязуется выполнить в соответствии с условиями настоящего договора и своевременно сдать Заказчику в порядке, установленном настоящим договором, а Заказчик обязуется принять и оплатить составную часть научно-исследовательской работы «Эффекты электромагнитных свойств нейтрино при распространении и взаимодействии нейтрино с веществом» (далее по тексту СЧ НИР).

1.2. Основанием для заключения договора является Государственный контракт №Н.4ц.241.4Д.23.1085 от 29.05.2023, заключенный между Госкорпорацией «Росатом» (Государственный заказчик) и ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», и утвержденное техническое задание (далее по тексту ТЗ) на выполнение СЧ НИР «Эффекты электромагнитных свойств нейтрино при распространении и взаимодействии нейтрино с веществом», являющееся неотъемлемой частью настоящего договора (Приложение № 1 к договору).

1.3. Идентификатор государственного контракта: 17706413348230000800.

2. УСЛОВИЯ ДОГОВОРА

2.1. Работа выполняется Исполнителем в полном соответствии с требованиями ТЗ.

Содержание, сроки выполнения СЧ НИР (этапов СЧ НИР), а также ожидаемый результат СЧ НИР (этапов СЧ НИР) и перечень документации, содержащей сведения о результате СЧ НИР (этапов СЧ НИР), определяются Календарным планом, являющимся неотъемлемой частью настоящего договора (Приложение № 2 к договору).

2.2. Требования, предъявляемые к выполнению СЧ НИР (этапов СЧ НИР), включая параметры, определяющие качественные и количественные характеристики СЧ НИР (этапов СЧ НИР), особые условия выполнения СЧ НИР (этапов СЧ НИР), требования к результатам СЧ НИР (этапов СЧ НИР), отчетной документации и другие условия

Приложение №3

к договору

от « 08 » 08 2023 г.

№ 6504-196

Цена договора

с приложением, раскрывающим структуру цены

Мы, нижеподписавшиеся, от лица Заказчика - начальника отделения тематического планирования и управления НИОКР Завалюева Владимира Павловича, действующего на основании доверенности от 01.12.2022 №2036/240д, и от лица Исполнителя - и.о. декана физического факультета МГУ, профессора Белокурова Владимира Викторовича, действующий на основании 304-22/010-50 от 01.12.2022 г., удостоверяем, что Сторонами достигнуто соглашение о величине цены договора на выполнение СЧ НИР по теме «Эффекты электромагнитных свойств нейтрино при распространении и взаимодействии нейтрино с веществом» в сумме 20 000 000 (Двадцать миллионов) рублей 00 копеек, НДС не облагается в соответствии с п.16 ч.3 ст. 149 Налогового кодекса Российской Федерации, в том числе:

в 2023 году 5 000 000 (Пять миллионов) рублей 00 копеек, НДС не облагается;

в 2024 году 5 000 000 (Пять миллионов) рублей 00 копеек, НДС не облагается;

в 2025 году 5 000 000 (Пять миллионов) рублей 00 копеек, НДС не облагается.

Является основанием для проведения взаимных расчетов и платежей между Исполнителем и Заказчиком.

Финансирование работ по настоящему договору осуществляется за счет средств федерального бюджета.

Исполнитель

И.о. декана физического факультета
МГУ

Заказчик

Начальник отделения
тематического планирования и
управления НИОКР

В.В. Белокуров

В.П. Завалюев



Приложение 1
к договору № 6304-196
от 08.08.2023г

СОГЛАСОВАНО

И.о. декана физического факультета МГУ,
профессор



В.В. Белокуров
2023 г.



УТВЕРЖДАЮ

Начальник ОТПУ НИОКР
ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»



В.П. Завалюев
2023 г.



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение составной части научно-исследовательской работы
по направлению № 8 научной программы НЦФМ
«Физика изотопов водорода. Этап 2023-2025»
по теме

«Эффекты электромагнитных свойств нейтрино при распространении и
взаимодействии нейтрино с веществом»

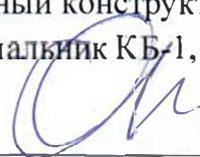
Шифр «НЦФМ-8-2325

Научный руководитель Направления
8.2 Проекта № 8 НЦФМ, профессор
физического факультета МГУ, д.ф.-м.н.



А.И. Студеникин

Руководитель Проекта №8 НЦФМ,
главный конструктор РФЯЦ-ВНИИЭФ
– начальник КБ-1, к.ф.-м.н.



О.А. Москалев

1 Основание для выполнения НИР

1.1 Техническое задание на выполнение составной части научно-исследовательской работы по направлению № 8 научной программы НЦФМ «Физика изотопов водорода. Этап 2023-2025», шифр «НЦФМ-8-2325».

2 Цели и задачи НИР

2.1 Цель

Исследования эффектов электромагнитных свойств нейтрино при распространении и взаимодействии нейтрино с веществом.

2.2 Задачи

2.1.1 Разработка теоретических подходов для проведения расчетов сечений взаимодействий миллизаряда, зарядового радиуса и анапольного момента нейтрино в астрофизических условиях. Разработка теоретических подходов к описанию эффектов квантовой декогеренции при электромагнитных взаимодействиях (магнитный момент, миллизаряд, зарядовый радиус и анапольный момент) нейтрино в астрофизических условиях.

2.1.2 Разработка пакетов компьютерных программ и проведение численных расчетов сечений взаимодействия нейтрино в астрофизических условиях с учетом миллизаряда, зарядового радиуса и анапольного момента.

2.1.3 Проведение численных расчетов эффектов квантовой декогеренции в астрофизических условиях с учетом электромагнитных характеристик нейтрино.

2.1.4 Сравнительный анализ эффектов магнитного момента нейтрино в астрофизических условиях для дираковских и майорановских нейтрино.

2.1.5 Разработка теоретических подходов и проведение численных расчетов эффектов нарушения СР-инвариантности в астрофизических условиях с учетом электромагнитных характеристик нейтрино

3 Требования к выполнению НИР

3.1 Состав научно-технической продукции.

3.1.1 Отчет о научно-исследовательской работе.

3.1.2 Научно-технический отчет (далее – НТО), содержащий обзор и описание моделей электромагнитных моделей взаимодействия нейтрино в астрофизических условиях.

3.1.3 Отчет-аннотация.

3.1.4 Программное средство для численных расчетов электромагнитных процессов взаимодействия нейтрино в астрофизических условиях.

3.1.5 Материалы для публикации в реферируемых журналах.

3.2 Требования назначения

3.2.1 НТО предназначены для отчета по НИР.

3.2.2 Программное средство, разработанное при выполнении НИР, предназначено для численных расчетов электромагнитных процессов взаимодействия нейтрино в астрофизических условиях.

3.2.3 Материалы для публикации по физико-математическим моделям и методам, перечисленным в п. 2.2.2, предназначены для публикации в рецензируемом российском или зарубежном научном издании.

3.3 Технические требования к разрабатываемой продукции

3.2.1 Требования к п.3.1.1

3.2.1.1 НТО должен включать в себя:

- обзор современных моделей электромагнитных взаимодействий нейтрино в астрофизических условиях;
- анализ методов решения задач из этой области;
- описание математических методов решения обсуждаемых проблем;
- выводы и рекомендации по применению методов на задачах по электромагнитным взаимодействиям нейтрино.

3.2.2 Требования к п.3.1.2

3.2.2.1 Программное средство должно моделировать электромагнитные процессы с участием нейтрино.

3.2.3 Требования к п.3.1.3

3.2.3.1 Материалы для публикации должны содержать в себе следующую информацию: «Исследование выполнено в рамках научной программы Национального центра физики и математики (проект «Изучение когерентного упругого рассеяния нейтрино на атомах и ядрах и электромагнитных характеристик нейтрино с использованием интенсивного тритиевого источника (анти)нейтрино »).

3.2.3.2 Материалы для публикации быть подготовлены и отправлены в редакцию одного из рецензируемых российских или зарубежных научных изданий (на выбор).

3.2.3.3 Материалы для публикации должны содержать:

- обзор и описание исследований электромагнитных взаимодействий нейтрино в астрофизических условиях;

- рекомендации по выбору теоретических подходов к изучению электромагнитных свойств нейтрино, в том числе магнитного момента частицы.

3.4 Ожидаемые целевые показатели

В результате выполнения НИР должны быть достигнуты следующие целевые показатели

№ п/п	Наименование целевого индикатора (показателя)	2023 год	2024 год	2025 год
1	Количество публикаций в научных журналах и трудах конференций, индексируемых в международных базах или входящих в базу данных Российского индекса научного цитирования (РИНЦ) нарастающим итогом	7	10	10
2	Количество результатов интеллектуальной деятельности (РИД) – получение патентов, поданных и зарегистрированных в установленном порядке заявок на получение патентов, оформленных секретов производства (ноу-хау), программ для ЭВМ, баз данных, характеризующих коммерциализацию и расширение сферы применения результатов научной деятельности	0	0	0
3	Количество защищенных диссертаций (нарастающим итогом)	1	1	3

Этап 4. Сравнительный анализ эффектов магнитного момента нейтрино в астрофизических условиях для дираковских и майорановских нейтрино			
Сравнительный анализ эффектов магнитного момента нейтрино в астрофизических условиях для дираковских и майорановских нейтрино.	НТО	01.01.2025	15.06.2025
Рассмотрение научно-технической документации на НТС. Приемка НИР	Протокол, акт приемки		
Этап 5. Разработка теоретических подходов и проведение численных расчетов эффектов нарушения CP-инвариантности в астрофизических условиях с учетом электромагнитных характеристик нейтрино			
Разработка теоретических подходов и проведение численных расчетов эффектов нарушения CP-инвариантности в астрофизических условиях с учетом электромагнитных характеристик нейтрино.		01.01.2025	24.11.2025
Выпуск итогового отчета о НИР	Отчет о НИР, публикации		
Рассмотрение научно-технической документации на НТС. Приемка НИР	Протокол, акт приемки		

5 Требования к разрабатываемой документации

5.1 Отчетной документацией являются отчет о НИР, программная документация, материалы для публикации..

5.2 НТО и отчеты о НИР разрабатываются в соответствии с ГОСТ 7.32-2017.

5.3 Требования к оформлению материалов для публикации предъявляются выбранным рецензируемым российским или зарубежным научным изданием.

5.4 Материалы для публикации должны содержать в себе следующую информацию: «Исследование выполнено в рамках научной программы Национального центра физики и математики, направление № 8 «Физика изотопов водорода» в случае публикации на русском языке и «This study was conducted within the scientific program of the National Center for Physics and Mathematics, section #8. Stage 2023-2025»» в случае публикации на английском языке.

5.5 Материалы для публикации должны содержать актуальные данные, содержащие изложение оригинальных научных результатов, не опубликованных ранее.

4 Этапы НИР

Наименование этапа. Содержание работ по этапу	Выдаваемая научно-техническая документация	Срок выполнения	
		Начало	Окончание
Этап 1. Разработка теоретических подходов для проведения расчетов сечений взаимодействий миллизаряда, зарядового радиуса и анапольного момента нейтрино в астрофизических условиях. Разработка теоретических подходов к описанию эффектов квантовой декогеренции при электромагнитных взаимодействиях (магнитный момент, миллизаряд, зарядовый радиус и анапольный момент) нейтрино в астрофизических условиях			
Разработка теоретических подходов для проведения расчетов сечений взаимодействий миллизаряда, зарядового радиуса и анапольного момента нейтрино в астрофизических условиях.	НТО, публикации	01.06.2023	24.11.2023
Разработка теоретических подходов к описанию эффектов квантовой декогеренции при электромагнитных взаимодействиях (магнитный момент, миллизаряд, зарядовый радиус и анапольный момент) нейтрино в астрофизических условиях.			
Рассмотрение научно-технической документации на НТС. Приемка НИР	Протокол, акт приемки	15.06.2023	24.11.2023
Этап 2. Разработка пакетов компьютерных программ и проведение численных расчетов сечений взаимодействия нейтрино в астрофизических условиях с учетом миллизаряда, зарядового радиуса и анапольного момента			
Разработка пакетов компьютерных программ и проведение численных расчетов сечений взаимодействия нейтрино в астрофизических условиях с учетом миллизаряда, зарядового радиуса и анапольного момента.	НТО	01.01.2024	15.06.2024
Рассмотрение научно-технической документации на НТС. Приемка НИР			
Этап 3. Проведение численных расчетов эффектов квантовой декогеренции в астрофизических условиях с учетом электромагнитных характеристик нейтрино			
Проведение численных расчетов эффектов квантовой декогеренции в астрофизических условиях с учетом электромагнитных характеристик нейтрино.	НТО, публикации	01.01.2024	24.11.2024
Рассмотрение научно-технической документации на НТС. Приемка НИР			

5.6 Материалы для публикации должны быть подготовлены и отправлены в редакцию одного из рецензируемых российских или зарубежных научных изданий (на выбор).

5.7 Отчетная документация разрабатывается в одном экземпляре. Копии отчетной документации предоставляются по запросу Заказчика.

6. Порядок выполнения и приемки НИР

6.1 Работа должна выполняться в соответствии с требованиями настоящего ТЗ в соответствии с ГОСТ Р15.101-2021.

6.2 Патентные исследования проводятся в соответствии с ГОСТ Р15.011.

6.3 Отчетная документация должна включать документы, указанные в разделе 4, с учетом требований разделов 3, 5, 7.

6.4 Результаты выполнения НИР и разработанная научно-техническая документация должны быть рассмотрены на научно-техническом совете Исполнителя. Результаты рассмотрения на НТС оформляются протоколом в соответствии с ГОСТ Р15.101-2021 (приложение Б).

6.5 Приемка НИР осуществляется комиссией на основании решения Заказчика. Результаты приемки комиссией оформляются актом.

6.6 Утверждение акта приемки означает окончание НИР, прекращение действия ТЗ, согласование представленной документации.

7 Требования защиты государственной тайны при выполнении НИР

7.1 Требования обеспечения режима секретности

Требования не предъявляются.

7.2 Требования защиты информации от иностранных технических разведок

Требования не предъявляются.

8 Техничко-экономические требования

Предельное значение стоимости выполнения НИР - 15 000 тыс. рублей. Предполагаемые затраты на выполнение НИР приводятся в технико-экономическом обосновании, прилагаемом к ТЗ.

9 Срок выполнения НИР

9.1 Начало: 01.06.2023.

9.2 Окончание: 24.11.2025

10 Исполнители НИР

10.1 Исполнителем НИР является Физический факультет Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

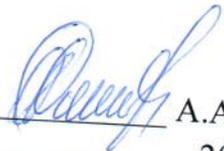
12.2 Соисполнители могут привлекаться в рамках действующего законодательства Российской Федерации и единой отраслевой системы закупок Госкорпорации «Росатом».

11 Заказчик НИР

Заказчиком НИР является ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ».

13 Общие требования

Настоящее техническое задание может уточняться по согласованию с Заказчиком.

От ИсполнителяПрофессор физического факультета
МГУ, д.ф.-м.н.
_____ К.А. Кузаков
«__» _____ 2023 г.**От Заказчика**Заместитель начальника НИО-19 КБ-1
ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», д.т.н.
_____ А.А. Юхимчук
«__» _____ 2023 г.