



**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ
имени Д.В.СКОБЕЛЬЦЫНА**

ПРИКАЗ

« 05 » 08

2025 г.

Москва

№ 125

**О повышении эффективности функционирования
объекта инфраструктуры
«Уникальная научная установка
«Астрофизический комплекс МГУ-ИГУ»**

Для повышения эффективности научных исследований в области изучения космических лучей сверхвысоких энергий в НИИЯФ МГУ

П Р И К А З Ы В А Ю:

1. Утвердить обновленный Перечень выполняемых типовых работ и оказываемых услуг на объекте инфраструктуры «Уникальная научная установка для исследований в области изучения космических лучей сверхвысоких энергий (УНУ «Астрофизический комплекс МГУ-ИГУ») согласно приложению 1.
2. Поручить заведующему лабораторией наземной гамма-астрономии отдела космических наук Кузьмичеву Л.А. обеспечить обновление сайта УНУ <https://theory2.sinp.msu.ru/doku.php/taiga/documents/list> в соответствии с утвержденным перечнем до 15 сентября 2025 года
3. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Директор,
Член-корреспондент РАН
профессор

Э.Э. Боос

Приложение 1

Астрофизический комплекс МГУ-ИГУ для исследования космических лучей сверхвысоких энергий (установки Тунка, система телескопов Мастер, установка ШАЛ-МГУ)

Перечень выполняемых ОИ типовых работ и оказываемых услуг

Согласно "Порядку доступа заинтересованных пользователей к оборудованию и услугам, оказываемым уникальной научной установкой "Астрофизический комплекс МГУ-ИГУ",

1. Безвозмездные услуги УНУ "Астрофизический комплекс МГУ-ИГУ" оказываются в целях проведения совместных исследований и анализа экспериментальных данных либо взаимовыгодных технических разработок и усовершенствований, направленных на развитие УНУ и повышение качества экспериментальных данных.
2. Эти услуги оказываются при наличии заключённого между заинтересованной организацией и Научно-исследовательским институтом ядерной физики имени Д.В. Скобелевича МГУ имени М.В. Ломоносова (НИИЯФ МГУ) договором и соглашением о совместных исследованиях или научно-исследовательском сотрудничестве.
3. Научным коллективом НИИЯФ МГУ, которым для выполнения НИР необходимы данные, получаемые на установках ОИ, такие данные предоставляются на безвозмездной основе.
3. Оказание возмездных услуг или выполнение возмездных работ производится путём заключения хозяйственных договоров с НИИЯФ МГУ, НИИПФ ИГУ в установленном порядке.

№ п/п	Наименование услуги	Используемая методика	Время, час	Стоимость
1	2	3	4	5
1.	Передача результатов реконструкции характеристик широких атмосферных ливней (направление, положение оси, энергия), зарегистрированных установкой Тунка-133	Регистрации черенковского света от ШАЛ	530 (наблюдения) +240 (обработка)	0
2.	Предоставление результатов первичной обработки данных TAIGA-HSCORE (выделение событий от ШАЛ, восстановление параметров сигналов, проведение временной калибровки) за текущий год	Регистрация оптического излучения ШАЛ	480	0

3.	Предоставление данных по совместной работе модуля синхронизации «Белый кролик» и базовой системы синхронизации, разработанной для гамма-обсерватории TAIGA	Регистрация оптического излучения ШАЛ	530	0
4.	Предоставления результатов по поиску сигнала от гамма-источников Северного полушария по данным установки TAIGA - IACT	Регистрация синхронного излучения от гамма-всплесков	700(наблюдение) +720 обработка	0
5	Предоставление первичных данных полученных при эксплуатации установки Tunka –Grande	Регистрация заряженных частиц ШАЛ	8500 + 1000 (обработка)	0
6	Предоставление данных по положению осей, направлению прихода и энергии ШАЛ, восстановленных по данным установки Tunka- Grande	Регистрация заряженных частиц ШАЛ	8500 + 1000 (обработка)	0
7	Предоставление данных по результатам временной калибровки установки TAIGA-HISCORE по данным регистрации сигнала от спутника Calipso и по данным ШАЛ	Регистрация оптического излучения ШАЛ	160	0
8	Предоставление актуальной версии программ первичной обработки данных, разработанной для гамма-телескопа TAIGA-IACT	Регистрации черенковского света от ШАЛ	40 (наблюдение) + 80 (обработка)	0
9	Предоставление текущих амплитудных калибровок Атмосферного черенковского телескопа установки TAIGA-IACT	Регистрации черенковского света от ШАЛ	300	0
10	Предоставление результатов первичной обработки данных TAIGA-IACT (выделение событий от ШАЛ, восстановление Хиллас параметров изображений) наблюдения источников гамма-квантов Северного полушария	Регистрации черенковского света от ШАЛ	700 (наблюдение) +100 (обработка)	0
11	Предоставления характеристик ШАЛ, зарегистрированных одновременно телескопом TAIGA-IACT и установкой TAIGA-HISCORE	Регистрации черенковского света от ШАЛ Регистрация оптического излучения ШАЛ	300	0
12	Предоставление результатов регистрации установкой TAIGA-HISCORE сигналов от спутника Calipso	Регистрация оптического излучения ШАЛ	20 +100	0
13	Исследование геомагнитного поля и влияния на него солнца		8500	0

14	Исследования астрофизических процессов с быстропеременным гигантским выделением энергии с помощью телескопа робота МАСТЕР	8500	0
15	Предоставление информации для исследования функции пространственного распределения черенковского света для уточнения измерения энергетического спектра и массового состава первичных космических лучей на установке Тунка-133	530 (наблюдения) +240 (обработка)	0
16	Предоставление возможности подключения оптической станции к системе сбора установки Тунка-133	530	0
17	Предоставление возможности подключения новой электронной аппаратуры к системе сбора данных установки Тунка-133	530	0
18	Предоставлены данные по оптическим транзиентам, зарегистрированные телескопом МАСТЕР в Тункинской долине.	8500	0

Перечень выполняемых ОИ типовых возмездных работ и их стоимость

№ п/п	Наименование услуги	Стоимость, рублей	
			5
1.	Подключение отдельных установок или приборов пользователей к централизованной системе сбора данных Астрофизического комплекса, обеспечивающей синхронизацию данных по времени с точностью 10 нс	100 000	
2	Измерение временных и амплитудных характеристик установок пользователей с помощью светодиодных источников света	200 000	
3	Разработка и создание имитатора широких атмосферных ливней	500 000	
4	Использование имитатора широких атмосферных ливней для калибровки новых атмосферных черенковских телескопов	100 000	
5	Мониторинг температуры неба в поле зрения черенковских	200 000	

6	Модернизация программ первичной обработки данных с телескопов с атмосферного черенковского телескопа и восстановления параметров Хилласа и проведение калибровки атмосферных черенковских телескопов с помощью имитатора ШАЛ	200 000
7	Тестирование новых установок и приборов при совместной работе с установками Астрофизического комплекса	200 000
8	Модернизация конструкции регистрирующей камеры атмосферного черенковского телескопа TAIGA-IACST для возможности использования различных светоприемников	100 000
9	Организация хранения экспериментальных данных, предварительная обработка и удаленное предоставление данных для обработки и анализа по сети Интернет	270 000
10	Модернизация программ первичной обработки данных с телескопов с атмосферного черенковского телескопа и восстановления параметров Хилласа	100 000
11	Разработка и тестирование подходов для расширения диапазона линейности оптических станций установки TAIGA-HiSCORE для измерения спектра космических лучей при энергии выше 10^{17} эВ.	250 000
12	Разработка метода калибровки чувствительности телескопов по гибридным событиям установки TAIGA	270 000

Зав. ЛНГА ОКН



Л.А. Кузьмичев