

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. Скобельцына МГУ имени М.В. Ломоносова (НИИЯФ МГУ) договором или соглашением о совместных исследованиях или научно-исследовательском сотрудничестве.
3. Оказание возмездных услуг или выполнение возмездных работ производится путём заключения хозяйственных договоров с НИИЯФ МГУ, НИИЯФ ИГУ и ГАИШ МГУ в установленном порядке

Сведения об услугах, оказываемых с использованием ОИ заинтересованным пользователям

№ п/п	Наименование услуги	Используемая методика	Время, час	Стоимость
1.	Передача результатов реконструкции характеристик широких атмосферных ливней (направление, положение оси, энергия),зарегистрированных установкой Тунка-133	Регистрации черенковского света от ШАЛ	400 (наблюдения) +240 (обработка)	5
2.	Предоставление новой версии программ первичной обработки данных, разработанного для установки- TAIGA-HiSCORE	Регистрация оптического излучения ШАЛ	200 (создание программы)	0
3.	Предоставление результатов первичной обработки данных TAIGA-HiSCORE (выделение событий от ШАЛ, восстановление параметров сигналов, проведение временной калибровки) за 2017 год	Регистрация оптического излучения ШАЛ	400(наблюдение)+240(обработка)	0

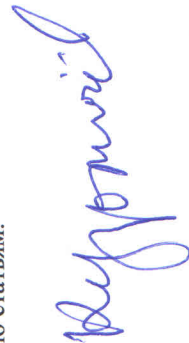
4.	Предоставление данных по совместной работе модуля синхронизации «Белый кролик» и базовой системы синхронизации, разработанной для гамма-обсерватории TAIGA	Регистрация оптического излучения ШАЛ	200 (наблюдение)	0
5.	Предоставления результатов по поиску сигнала от гамма-источника в Крабовидной туманности (за 2017 год) по данным установки TAIGA - HiSCORE (43 станции).	Регистрация синхронного излучения от гамма-всплесков	100(наблюдение) +250 обработка	0
6.	Предоставление первичных данных, полученных при эксплуатации прототипа установки TAIGA-HiSCORE (43 станций) в течении 2017 года	Регистрация оптического излучения ШАЛ	400 +240	0
7	Предоставление первичных данных полученных при эксплуатации установки Tunka –Grande	Регистрация заряженных частиц ШАЛ	3000 + 1000 (обработка)	0
8	Предоставление данных по положению осей, направлению прихода и энергии ШАЛ, восстановленных по данным установки Tunka- Grande	Регистрация заряженных частиц ШАЛ	3000+100-	0
9	Предоставление данных по результатам временной калибровки установки TAIGA-HiSCORE	Регистрация оптического излучения ШАЛ	10+ 100	0
10	Предоставление новой версии программ первичной обработки данных, разработанного для гамма-телескопа TAIGA-IACT	Регистрации черенковского света от ШАЛ	200	0
11	Предоставление результатов первичной обработки данных TAIGA-IACT(выделение событий от ШАЛ, восстановление Хиллас паметров изображений,) наблюдения источника гамма-квантов в Крабовидной туманности) за 2017 год	Регистрации черенковского света от ШАЛ	100 +100	0
12	Предоставления характеристик ШАЛ, зарегистрированных одновременно телескопом TAIGA-IACT и установкой TAIGA-HiSCORE	Регистрация оптического излучения ШАЛ	100+100	0
13	Предоставление результатов регистрации установкой TAIGA-HiSCORE сигналов от лидера на боту МКС.	Регистрация оптического излучения ШАЛ	20 +100	0

Перечень выполняемых ОИ типовых возмездных работ и их стоимость в рублях*

№ п/п	Наименование услуги	Стоимость, руб.
1	2	3
1	Подключение отдельных установок или приборов пользователей к централизованной системе сбора данных Астрофизического комплекса, обеспечивающий 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 действующего прототипа имитатора широких атмосферных ливней для изучения характеристик регистрирующих камер атмосферных черенковских телескопов	500 000
4	Мониторинг температуры неба в поле зрения черенковских телескопов.	200 000
5	Модернизация программ первичной обработки данных с атмосферного черенковского телескопа и восстановления параметров Хилласа	100 000
6	Тестирование новых установок и приборов при совместной работе с установками Астрофизического комплекса.	200 000
7	Модернизация конструкции регистрирующей камеры атмосферного черенковского телескопа TAIGA-IACF для возможности использования различных светоприемников.	100 000
8	Организация хранения экспериментальных данных, предварительная обработка и удаленное предоставление данных для обработки и анализа по сети Интернет.	270 000

* Стоимость работ рассчитывается методом прямого калькулирования затрат по статьям.

Зав. ЛНГА ОКН



Кузьмичев Л.А.

Порядок определения стоимости работы

«Разработка действующего прототипа имитатора широких атмосферных ливней для изучения характеристик регистрирующих камер атмосферных черенковских телескопов»

Должность сотрудника	Трудоёмкость (час)	Выполненные работы	Стоимость работы (руб.)
НАУЧНЫЕ СОТРУДНИКИ			
1 Заведующий лабораторией, д.ф.-м.н.	164	Разработка общей концепции имитатора ШАЛ. Выбор основных компонент и технических решений. Испытания источника света и имитатора в целом. Проведение сеанса калибровки камеры имитатором ШАЛ. Анализ полученных результатов.	90 000
2 Ведущий научный сотрудник, д.ф.-м.н.	72	Проведение моделирования отклика атмосферного черенковского гамма-телескопа на сигналы от имитатора ШАЛ	40 000
3 С.н.с к.ф.-м.н.	37	Обработка данных сеанса регистрации и сравнение с результатами моделирования	20 000
4 Н.с.	55	Сборка и тестирование модуля управления имитатора ШАЛ. Участие в проведении сеанса калибровки камеры имитатором ШАЛ.	30 000
ИТОГО:			180 000

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПЕРСОНАЛ

1 Вед. электроник	81	Разработка и изготовление концентраторов света. Изготовление мачт для светодиодных источников. Изготовление контейнеров для светодиодов	20 000
2 Вед. электроник	81	Сборка контейнеров со светодиодными источниками. Испытание светодиодных источников.	20 000
3 Вед. программист	80	Организационно-техническое сопровождение договора	19 112
ИТОГО:		242,36	59112
Весь рабочий коллектив			239 112

Расчет стоимости работы "Разработка действующего прототипа имитатора широких атмосферных ливней для изучения характеристик регистрирующих камер атмосферных черенковских телескопов".

Стоимость работы рассчитана методом прямого калькулирования затрат по статьям.

1. Затраты на оплату труда

Разработка действующего прототипа имитатора широких атмосферных ливней для изучения характеристик регистрирующих камер атмосферных черенковских телескопов требует 328 часов работы научных сотрудников и 242,36 часа работы инженерно-технического персонала.

научные сотрудники:

необходимое время работы - 328 часов

Распределение рабочих часов между сотрудниками приведено в таблице выше.

Планируемая средняя зарплата научных сотрудников НИИЯФ - 90 000 руб. в месяц

Период выполнения - 2019 год. Среднегодовое число рабочих часов в месяце при 40-часовой рабочей неделе - 164

Фонд оплаты труда научных сотрудников равен: $(328/164) * 90000 = 180000$ руб.

Стоимость 1 чел/час составляет 548,78 руб.

инженерно-технический персонал

необходимое время работы - 242 часа

Планируемая средняя зарплата инженерно-технического персонала НИИЯФ - 40 000 руб. в месяц

Период выполнения - 2019 год. Среднегодовое число рабочих часов в месяце при 40-часовой рабочей неделе - 164

Фонд оплаты труда инженерно-технического персонала равен: $(242,36/164) * 40000 = 59112$ руб.

Стоимость 1 чел/час составляет 243,90 руб

Итого, суммарный фонд оплаты труда составляет 239 112 руб.

2. Страховые взносы на обязательное социальное страхование

Размер страховых взносов в соответствии с законодательством РФ составляют 30,2 % от фонда оплаты труда - **72 212 руб.**

3. Иные выплаты - затраты на командировки

2 командировки научных сотрудников в НИИПФ ИГУ на Астрофизический полигон для размещения действующего прототипа имитатора ШАЛ на астрофизическом полигоне и проведения сеансов регистрации **88 676 руб.**

4. Накладные расходы

Накладные расходы согласно приказу НИИЯФ МГУ № 82 от 11.03.2019 приняты 20% от цены и составляют **100 000 руб.**

Полная стоимость работы «Разработка действующего прототипа имитатора широких атмосферных ливней для изучения характеристик регистрирующих камер атмосферных черенковских телескопов» составляет **500 000 руб.**

Руководитель работ

Л.А. Кузьмичев



Начальник планово-финансового отдела

И.В. Пастушенкова