

3

**СОГЛАШЕНИЕ № 14.619.21.0004  
О ПРЕДОСТАВЛЕНИИ СУБСИДИИ**

г. Москва

«22» августа 2014г.

Министерство образования и науки Российской Федерации, именуемое в дальнейшем Минобрнауки России, в лице заместителя Министра образования и науки Российской Федерации Повалко Александра Борисовича, действующего на основании доверенности №ДЛ-371 от 12 декабря 2013г, и Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Специальная астрофизическая обсерватория Российской академии наук, именуемое в дальнейшем «Получатель субсидии», в лице директора Балегга Юрия Юрьевича, действующего на основании Устава, именуемые в дальнейшем Стороны, руководствуясь Правилами предоставления субсидий в целях реализации федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 - 2020 годы», утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 28 ноября 2013 г. № 1096, и результатами конкурсного отбора организаций для предоставления субсидий из федерального бюджета в рамках реализации федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 - 2020 годы» (протокол заседания Конкурсной комиссии, созданной приказом Минобрнауки России от 30 апреля 2014г. № 427, от 01 июля 2014г. № 3/1/1), заключили настоящее Соглашение о нижеследующем:

**1. Предмет Соглашения**

1.1 Минобрнауки России предоставляет субсидию из федерального бюджета Получателю субсидии для финансового обеспечения (возмещения) затрат, связанных с выполнением работ (проекта) по лоту шифр 2014-14-592-0002 по теме: «Развитие инструментальных средств крупнейшего российского оптического телескопа - Большого телескопа азимутального (УНУ БТА) для обеспечения наземных астрофизических исследований» (шифр заявки «2014-14-592-0002-040») (далее соответственно - субсидия, работы (проект)).

Уникальный идентификатор работ (проекта) RFMEFI61914X0004.

1.2. Получатель субсидии обязуется выполнить:

1.2.1 работы (проект) в соответствии с Задаaniem на выполнение работ (проекта) (Приложение 1 к настоящему Соглашению) и составом работ и сроками, заданными в Плане-графике исполнения обязательств при выполнении работ (проекта) (Приложение 2 к настоящему Соглашению);

1.2.2 выполнить установленные требования по достижению значений показателей результативности предоставления субсидии (Приложение 3 к настоящему Соглашению) и использовать субсидию на финансовое обеспечение расходов, предусмотренных Сметой расходов средств субсидии на выполнение работ (проекта) (Приложение 4 к настоящему Соглашению).

1.3 Размер субсидии составляет 126 000 000 (Сто двадцать шесть миллионов) рублей, в том числе:

в 2014 году – 61 000 000 (Шестьдесят один миллион) рублей;

в 2015 году – 65 000 000 (Шестьдесят пять миллионов) рублей.

1.4 График и условия перечисления субсидии.

1.4.1 В 2014 году:

- перечисление средств субсидии в объеме 100 % от размера субсидии 2014 года осуществляется в 30-дневный срок с даты заключения Соглашения.

1.4.2 В 2015 году:

- перечисление средств субсидии в объеме 50 % от размера субсидии 2015 года осуществляется в срок не позднее 01.03.2015 по результатам рассмотрения отчетных



документов, представленных Получателем субсидии в соответствии с п. 2.1.4 настоящего Соглашения.

- перечисление оставшейся части субсидии 2015 года осуществляется в 30-дневный срок с даты подписания акта о выполнении условий предоставления субсидии по результатам рассмотрения отчетных документов, представленных Получателем субсидии в соответствии с п. 2.1.4 настоящего Соглашения.

1.5 Перечисление субсидии осуществляется в сроки, предусмотренные пунктом 1.4 настоящего Соглашения, на счет Получателя субсидии, открытый в установленном законодательством порядке в органе Федерального казначейства (для бюджетных или автономных учреждений) или кредитной организации.

1.6 Средства субсидии, перечисленные Получателю субсидии в соответствии с графиком и условиями перечисления субсидии, указанными в п. 1.4 настоящего Соглашения, подлежат возврату в федеральный бюджет в случае:

1.6.1 неиспользования средств субсидии в полном объеме в текущем бюджетном году;

1.6.2 невыполнения условий предоставления субсидии, указанных в п. 1.2 настоящего Соглашения.

1.6.3 невыполнения условий, установленных п. 2.1.5 настоящего Соглашения, при расходовании средств субсидии по статьям Сметы расходов средств субсидии на выполнение работ (проекта) (приложение 4 к настоящему Соглашению).

## **2. Права и обязанности Сторон**

2.1 Получатель субсидии обязан:

2.1.1 Выполнить работы (проект) в соответствии с условиями настоящего Соглашения.

2.1.2 Использовать субсидию на финансовое обеспечение расходов, предусмотренных Сметой расходов средств субсидии на выполнение работ (проекта) (Приложение 4 к настоящему Соглашению).

2.1.3 Ежеквартально, не позднее 10 числа первого месяца квартала, следующего за отчетным, предоставлять по формам, установленным Минобрнауки России:

2.1.3.1 отчетность об осуществлении расходов, источником финансового обеспечения которых является субсидия;

2.1.3.2 отчет о выполненных в квартале работах;

2.1.3.3 отчет о достижении значений показателей результативности предоставления субсидии.

2.1.4 Не позднее 10 июля текущего отчетного года и 10 января года, следующего за отчетным, предоставлять в Минобрнауки России в порядке и по формам, установленным Минобрнауки России:

2.1.4.1 отчет о работах, выполненных на этапе, предусмотренном «Планом-графиком исполнения обязательств при выполнении работ (проекта)» (приложение 2 к настоящему Соглашению).

2.1.5 Предварительно согласовывать с Минобрнауки России планируемые изменения расходов по статьям Сметы расходов средств субсидии на выполнение работ (проекта) (Приложение 4 к настоящему Соглашению).

В этом случае Получателем субсидии должно быть представлено обоснование планируемых изменений в Смету расходов средств субсидии на выполнение работ (проекта) и проект дополнительного соглашения по форме, установленной Минобрнауки России. 2.1.6 Письменно уведомлять Минобрнауки России в течение 10 дней со дня наступления соответствующих обстоятельств о:

2.1.6.1 изменении своего местонахождения и платежных реквизитов для перечисления субсидии;

2.1.6.2 наступлении обстоятельств, способных повлиять на исполнение Получателем субсидии своих обязательств по настоящему Соглашению, с указанием в уведомлении таких обстоятельств и причин.



2.1.7 В случае обнаружения невозможности получения ожидаемых результатов работ (проекта) и(или) нецелесообразности продолжения работ (проекта) приостановить все работы до принятия Минобрнауки России соответствующего решения.

2.1.8 По завершении выполнения работ каждого этапа вносить отчетные данные в электронном виде в информационную систему федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы», размещенную в сети Интернет по адресу: <https://sstp.ru/fx/>, в установленном Минобрнауки России порядке.

2.1.9 Размещать на официальном сайте Получателя субсидии в сети Интернет сведения о ходе выполнения работ (проекта) в открытом доступе по форме, установленной Минобрнауки России с обновлением в соответствии с предусмотренного «Планом-графиком исполнения обязательств при выполнении работ (проекта)» (приложение 2 к настоящему Соглашению).

2.1.10 Предоставлять по запросам Минобрнауки России:

2.1.10.1 информационно-справочные материалы по выполняемым работам (проекту) (в том числе, для использования их в проводимых публичных мероприятиях);

2.1.10.2 информацию и документы, необходимые для проведения проверок исполнения условий настоящего Соглашения;

2.1.11 Участвовать с докладами о ходе и результатах выполнения работ (проекта) в научных семинарах, конференциях и иных мероприятиях, организуемых Минобрнауки России и иными органами власти и организациями.

2.1.12 Оказывать содействие Минобрнауки России при проведении проверок исполнения условий настоящего Соглашения.

2.1.13 Выполнять иные обязательства, предусмотренные настоящим Соглашением и законодательством Российской Федерации.

2.2 Минобрнауки России обязано:

2.2.1 Перечислять субсидию на счет Получателя субсидии в размере и порядке, предусмотренном настоящим Соглашением.

2.2.2 Осуществлять контроль за соблюдением Получателем субсидии обязанностей, установленных п. 2.1 настоящего Соглашения, в том числе с привлечением третьих лиц.

2.2.3 Выполнять иные обязательства, предусмотренные настоящим Соглашением и законодательством Российской Федерации.

2.3 Получатель субсидии вправе:

2.3.1 Выполнять предусмотренные настоящим Соглашением обязательства способами и методами, не противоречащими законодательству Российской Федерации.

2.4 Минобрнауки России вправе:

2.4.1 Осуществлять проверки исполнения Получателем субсидии условий настоящего Соглашения.

2.4.2 Инициировать проверку уполномоченными государственными органами контроля и надзора целевого использования Получателем субсидии средств субсидии, полученных в рамках настоящего Соглашения.

2.4.3 Не согласовывать предлагаемые Получателем субсидии в порядке, установленном п. 2.1.5 настоящего Соглашения, изменения расходов по статьям Сметы расходов средств субсидии на выполнение работ (проекта) (Приложение 4 к настоящему Соглашению), если признает их необоснованными.

2.4.4 Сокращать размер субсидии в случае сокращения лимитов бюджетных обязательств федерального бюджета, выделенных Минобрнауки России для предоставления субсидии.

### **3. Ответственность за нарушение условий соглашения**

3.1 Сторона, не исполнившая свои обязательства по настоящему Соглашению или исполнившая эти обязательства ненадлежащим образом, несет за это ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации, если не докажет, что надлежащее исполнение обязательств по настоящему Соглашению оказалось невозможным вследствие



обстоятельств непреодолимой силы (форс-мажорных обстоятельств).

3.2 В случае установления по итогам проверок, проведенных Минобрнауки России и контролирующих органов, факта нарушения Получателем субсидии условий, установленных настоящим Соглашением, средства субсидии подлежат возврату в федеральный бюджет в порядке, установленном бюджетным законодательством Российской Федерации.

#### **4. Порядок разрешения споров**

4.1 Споры, которые могут возникнуть при исполнении настоящего Соглашения, Стороны разрешают путем проведения переговоров.

4.2 При недостижении согласия Сторон спор передается на рассмотрение в Арбитражный суд г. Москвы.

#### **5. Дополнительные условия соглашения**

5.1 В случае опубликования в средствах массовой информации и размещения в сети Интернет сведений о работах (проекте), достигнутых промежуточных или итоговых результатах таких работ (проекта), а также в случае публичной демонстрации указанных результатов Получатель субсидии обязан сделать указание, что соответствующие работы (проект) проводятся (проведены) при финансовой поддержке государства в лице Минобрнауки России.

Публикация, в которой представлены сведения о работах (проекте) и достигнутых промежуточных или итоговых результатах, должна содержать указание на уникальный идентификатор, присваиваемый научным исследованиям (проекту) при подписании Соглашения и указанный в п. 1.1 настоящего Соглашения.

5.2 Изменение условий настоящего Соглашения осуществляется по инициативе Сторон и оформляется в письменной форме в виде дополнительных соглашений.

5.3 Все вопросы, неурегулированные настоящим соглашением, решаются Сторонами в соответствии с законодательством Российской Федерации.

#### **6. Срок действия, условия и порядок расторжения соглашения**

6.1 Настоящее Соглашение вступает в силу с момента его подписания Сторонами и действует до полного исполнения Сторонами обязательств.

6.2 Настоящее Соглашение может быть расторгнуто досрочно по взаимному соглашению Сторон.

6.3 Настоящее Соглашение может быть расторгнуто досрочно в одностороннем порядке по требованию Минобрнауки России при письменном извещении об этом Получателя субсидии и указании причины расторжения в следующих случаях:

6.3.1 невозможности достижения Получателем субсидии результатов работ (проекта) или показателей результативности предоставления субсидии в соответствии с условиями, предусмотренными настоящим Соглашением;

6.3.2 нецелевого характера использования средств субсидии на финансирование расходов, не связанных с выполнением работ и мероприятий, указанных в Приложении 2 к настоящему Соглашению;

6.3.3 непредставления или несвоевременного представления Получателем субсидии отчетных документов и информации, предусмотренных настоящим Соглашением.

6.3.4 невыполнения Получателем субсидии обязанностей, установленных п. 2.1.5 настоящего Соглашения.

6.4 В случае расторжения настоящего Соглашения по взаимному соглашению Стороны в тридцатидневный срок с даты принятия решения о расторжении настоящего Соглашения согласовывают объем и стоимость работ, фактически выполненных по Соглашению, а также размер неиспользованной части субсидии, предоставленной Получателю субсидии в текущем бюджетном году, подлежащей возврату Получателем субсидии в течение 15 рабочих дней с момента подписания соглашения о расторжении настоящего Соглашения.

6.5 В случае расторжения настоящего Соглашения в соответствии с пунктами 6.3.1 - 6.3.4 Получатель субсидии обязан вернуть полученную в текущем бюджетном году субсидию в полном объеме в течение 15 рабочих дней со дня получения соответствующего уведомления от



Минобрнауки России, если не докажет, что невозможность достижения результатов работ (проекта) или показателей результативности предоставления субсидии в соответствии с условиями, предусмотренными настоящим Соглашением, возникла не по вине Получателя субсидии. При наличии таких доказательств Получатель субсидии обязан возвратить неиспользованную часть субсидии, полученную в текущем бюджетном году, в течение 15 рабочих дней со дня получения соответствующего уведомления от Минобрнауки России.

6.6 В случае расторжения настоящего Соглашения в соответствии с пунктами 6.3.2, 6.3.4 Получатель субсидии обязан возвратить полученную в текущем бюджетном году субсидию в полном объеме в течение 15 рабочих дней со дня получения соответствующего уведомления от Минобрнауки России.

6.7 Настоящее Соглашение составлено в 2 (двух) экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу.

6.8 Неотъемлемой частью настоящего Соглашения являются следующие приложения:

Приложение 1. Задание на выполнение работ (проекта);

Приложение 2. План-график исполнения обязательств при выполнении работ (проекта);

Приложение 3. Требования по достижению значений показателей результативности предоставления субсидии;

Приложение 4. Смета расходов средств субсидии на выполнение работ (проекта).

## 7. Платежные реквизиты

<b>Министерство образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России)</b> Место нахождения: 125993, Москва, Тверская ул., д. 11, стр. 4. Тел. (495) 629-25-01  Платежные реквизиты: Расчетный счет № 40105810700000001901 Межрегионального операционного УФК (Министерство образования и науки Российской Федерации, л/с 03951000740) в ОПЕРУ-1 Банка России, г. Москва БИК 044501002 ИНН 7710539135 КПП 771001001 ОКОПФ 20904 ОКПО 00083380 ОКВЭД 75.11.11 ОКАТО 45286585000 ОКТМО 45382000000	<b>Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Специальная астрофизическая обсерватория Российской академии наук</b> ИНН 0904004320/КПП 090401001 ОГРН 1020900974104 от 19.09.2002г. Юридический и фактический адрес: 369167, пос. Нижний Архыз, Зеленчукский р-н, Карачаево-Черкасская Республика Телефон и адрес электронной почты контактного лица: (87822) 93304, scisec@sao.ru Платежные реквизиты: ТОФК: 7903 Кр. наименование ТОФК: Отдел №3 УФК по Карачаево-Черкесской (САО РАН, л/с 21796Ц97830) БИК: 049133001 Наименование банка (по БИК): ОТДЕЛЕНИЕ-НБ КАРАЧАЕВО -ЧЕРКЕССКАЯ РЕСПУБЛИКА, г. Черкесск Р/сч.: №40501810300002000002 ОКВЭД 73.10 ОКТМО 91610402 ОКОПФ: 20903 ОКПО: 02698306
---	--

## 8. Подписи Сторон

От Минобрнауки России

Заместитель Министра образования и науки Российской Федерации

А. Б. Повалко

М.П.

От Получателя субсидии

Директор САО РАН

Ю. Ю. Балег

М.П.



## **ЗАДАНИЕ** на выполнение работ (проекта)

### **1 Цель работ**

Развитие уникальной научной установки Большого телескопа азимутального (УНУ БТА), обеспечение высокого уровня его параметров и характеристик, соответствующего уровню лучших мировых аналогов посредством реализации Программы развития УНУ на 2014-2015 годы;

Обеспечение проведения с использованием УНУ БТА научных исследований посредством выполнения Программы научных исследований в течение периода реализации соглашения, в том числе в кооперации с ведущими мировыми научными и исследовательскими центрами.

Развитие инструментальных средств УНУ БТА включает в себя решение задач по: внедрению современных методик контроля поверхности для проведения работ по приемке Главного зеркала; повышению эффективности универсального спектрографа низкого разрешения SCORPIO-II благодаря внедрению новых режимов исследований и установке эффективного светоприемника для синего диапазона длин волн; разработке методик спектроскопии высокого разрешения и изготовлению узлов высокоточного эшелле-спектрографа с оптоволоконным входом для кратного повышения предельных возможностей УНУ по точности измерений и разрешающей способности; развитию возможностей метода спекл-интерферометрии за счет расширения рабочего диапазона в инфракрасную часть спектра.

Целью работ являются также: привлечение к ПНИ молодых сотрудников, аспирантов и студентов старших курсов; повышение квалификации аспирантов, студентов и молодых сотрудников в области автоматизации современных астрономических наблюдений; использование результатов ПНИ в образовательном процессе.

### **2 Результаты выполнения работ**

Новые знания в следующих областях, являющихся результатами выполнения Программы научных исследований на базе УНУ БТА:

- физика экстремальных состояний материи;
- изучение космических объектов;
- наблюдательная астрофизика;
- поиск и исследование внесолнечных планет, следов органической жизни во Вселенной.

Развитие сектора исследований и разработок за счет использования уникальной экспериментальной базы БТА и создания новых инструментальных средств для него, в частности спектральных средств высокого и сверхвысокого разрешения.

Модернизированные и улучшенные характеристики УНУ БТА в части эффективности проводимых спектральных исследований (вдвое для синего диапазона спектра), получения панорамных спектральных данных благодаря использованию ИПС, повышения точности спектрополяриметрических измерений с 0.3% до 0.1% при двукратном сокращении времени измерений благодаря внедрению нового поляризационного элемента, расширения рабочего диапазона спекл-интерферометрического комплекса до 1.7 мкм.

Планируемые к достижению значения целевых индикаторов и показателей реализации мероприятий Программы:

- число организаций-пользователей УНУ БТА: 10 в 2014 г., 14 в 2015 г.
- доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей, выполняющих работы с использованием УНУ БТА: по 36% в 2014 и 2015 гг.
- количество публикаций в журналах, индексируемых в базе данных Web of Science или

Scopus, в которых имеется ссылка на выполнение работы с использованием УНУ БТА: 3 публикации в 2014 г. и 10 публикаций в 2015 г.

число иностранных организаций-пользователей УНУ БТА: 5 организаций в 2014 г. и 6 организаций в 2015 г.

количество разработанных новых методик исследований с использованием УНУ БТА: 2 методики в 2014 г. и 5 методик в 2015 г.

Обязательными результатами при проведении работы должны быть промежуточные и заключительный отчеты о работе.

### **3 Требования к работам**

- 3.1. Реализация Программы развития УНУ БТА на 2014-2015гг., включая:
- увеличение эффективности метода спектроскопии низкого разрешения вдвое;
  - реализацию ИПС на спектрографе SCORPIO-2 для исследования двумерных полей скоростей в галактиках;
  - повышение точности поляриметрических измерений на УНУ БТА до 0.1 %;
  - сокращение времени проведения поляризационных измерений на УНУ БТА вдвое;
  - расширение спектрального диапазона спекл-интерферометрии УНУ БТА с 0.4-0.9 мкм до 0.4-1.7 мкм;
  - разработку и освоение новых методик исследований протяженных эмиссионных областей с использованием настраиваемого фильтра;
  - разработку методики спектроскопии сверхвысокого разрешения;
  - получение результатов на УНУ БТА с применением разработанных методик исследований (этап 3);
  - развитие кадрового потенциала УНУ БТА за счет привлечения молодых исследователей, аспирантов и студентов (этапы 1-3).
- 3.2. Достижение заданных значений индикаторов и показателей реализации работ (этапы 1-3).
- 3.3. Реализация Программы научных исследований, проводимых на УНУ БТА за период выполнения соглашения (этапы 1-3).
- 3.4. Внедрение современных методик контроля поверхности для проведения работ по приемке Главного зеркала.
- 1 этап:
- заказ рефлектометра для аттестации ГЗ;
  - выбор типа термодатчиков для температурного контроля и заказ комплектующих;
  - аттестация датчика Шака-Гартмана для задач аттестации ГЗ в цеховых условиях.
- 2 этап:
- проведение измерений рабочей поверхности ГЗ на телескопе и в цеховых условиях;
  - подготовка ПО для реализации термоконтроля ГЗ
- 3 этап:
- сборка системы термоконтроля ГЗ и установка ее на телескопе;
  - проведение измерений рабочей поверхности на реставрированном зеркале после алюминирования и установки на телескоп.
- 3.5. Повышение эффективности универсального спектрографа низкого разрешения SCORPIO-II.
- 1 этап:
- изготовление и исследование линзового раstra с волоконно-оптическим модулем реформирования матрицы микрозрачков в две псевдощели по 300 световодов;
  - разработка комплекса программ редукации данных ИПС;
  - разработка технического задания на изготовление двулучевой поляризационной призмы Волластона и приобретение кристалла;
  - заказ и приобретение чипа (2048\*4096 px, 15 мкм) с квантовой эффективностью > 80% в диапазоне 0.38-0.95 мкм;



- разработка программного обеспечения для управления и обработки данных с ИФП на порядок интерференции  $n=20$  на длине волны 656 нм.

2 этап:

- разработка и изготовление криостатированной системы регистрации изображений на основе CCD 261-84;

- изготовление призм, изготовление ахроматических клиньев, оправы, склейка на кварцевой основе и подготовка двулучевой поляризационной призмы Волластона к наблюдениям;

- заказ и приобретение ИФП на порядок интерференции  $n=20$  на длине волны 656 нм.

3 этап:

- лабораторные исследования параметров ИПС и установка на телескопе.

- внедрение в наблюдения слабых звездообразных и протяженных объектов в поляриметрической моде фокального редуктора SCORPIO — 2;

- установка и аттестация ИФП в пробных наблюдениях.

3.6. Разработка методики спектроскопии высокого разрешения и изготовление узлов высокоточного эшелле-спектрографа с оптоволоконным входом.

1 этап:

- разработка концепции интерференционно-дифракционного спектрографа (ИДС) сверхвысокого разрешения (около 300000);

- заказ и приобретение ИФП с открытым входом;

- разработка технического задания на изготовление оптико-механических и светоприемных узлов, заказ и приобретение части узлов.

2 этап:

- изготовление узлов ИДС;

- разработка ПО для анализа данных ИДС;

- создание оптико-механических узлов и светоприемных узлов спектрографа с оптоволоконным входом;

3 этап:

- сборка и испытание макета ИДС в лабораторных условиях;

- сборка узлов спектрографа с оптоволоконным входом на оптическом столе;

- сборка узла «щели» спектрографа с оптоволоконным входом.

3.7. Адаптация метода спекл-интерферометрии для работы в инфракрасной части спектра

1 этап:

- выбор и заказ системы регистрации ИК-диапазона;

- разработка ПО для анализа данных.

2 этап:

- сборка спекл-интерферометра ИК-диапазона, аттестация в лабораторных условиях;

- приобретение светофильтров;

3 этап:

- установка на телескопе, проведение пробных испытаний.

#### **4 Технические требования**

4.1. Разработанная методика контроля качества оптической поверхности Главного зеркала БТА должна обеспечивать одновременное измерение коэффициента отражения не менее чем в 5 участках спектра одновременно с точностью не хуже 0.5% и воспроизводимостью не хуже 0.1% в диапазоне температур 0-20С. Методика контроля формы поверхности методом Шака-Гартмана должна быть сертифицирована в соответствии с российскими стандартами.

4.2. Разработанный блок ИПС должен быть совместимы по оптико-механическим параметрам с действующим спектрографом SCORPIO-2 телескопа БТА, а система регистрации должна быть программно совместима с системой управления и сбора данных спектрографа SCORPIO-2.

Формат блока ИПС: линзовый растр формата 24x24, размер линзы 2 мм, что эквивалентно 0.75 " в фокальной плоскости телескопа БТА.



Система регистрации CCD261-84, формат 2068x4096 px, 1px=15 мкм, покрытие MULTI-2, квантовая эффективность > 80% в диапазоне 0.4-0.95 мкм.

Кристаллическая оптика должна быть выполнена в рамках соответствующего ГОСТа.

При изготовлении призм предъявляются следующие требования:

- точность ориентации оптических осей Z1(0), Z2(90), Z3(45) и Z4(135) – не хуже не менее 5' относительно базовой поверхности;
- оптическая точность изготовления поверхностей А, Б, В и Г не хуже ½ полосы;
- непараллельность поверхностей А, Б, В и Г не более 3';
- отклонение обыкновенного и необыкновенного лучей для волны 550 нм от нормали - 1° 36' для каждой из призм Волластона (разведение лучей на 3° 12').

Перенастраиваемый фильтр должен обеспечивать построения изображений с редуктором светосилы 6-м телескопа САО РАН в поле 6x6 угловых минут. Требуется работа при порядке интерференции для длины волны 656 нм n=16-22 в двух спектральных диапазонах:

- 4500-5500 А, с разрешением FWHM=2.0-3.0 нм;
- 6400-8500 А, с разрешением FWHM=1.5-2.0 нм..

Тип интерферометра: ЕТ-50.

Ширина светового пучка: 50 мм.

4.3. Технические требования к изготовлению узлов спектрометра высокого разрешения.

4.3.1. Осесмещенные параболические коллиматоры должны иметь фокусное расстояние 2175 мм с допуском не выше 3 мм, минимальное качество поверхности не хуже  $\lambda/10$ , параметр смещения от оси -162.5 мм (один из коллиматоров) и +162.5 мм (другой коллиматор).

4.3.2. Рабочая полувысота коллиматоров 250 мм.

4.3.3. Рабочая полуширина коллиматоров 162.5 мм.

4.3.4. Технические требования к изготовлению кроссдисперсионной призмы:

- два клина из стекла РВМ27 (каталог ОХАРА) с углами рефракции 25 градусов и нарезанной поверхностью 110 штр/мм между ними;
- линейные размеры апертуры 320x320 мм.

4.3.5. Технические требования к изготовлению проекционной камеры:

- эффективное фокусное расстояние 470 мм;
- размер входной апертуры 240 мм;
- центрирование оптических осей всех семи элементов камеры не хуже 7 мкм;
- допуск к радиусам поверхностей не хуже 30 мкм.

## **5 Требования к разрабатываемой документации**

5.1. В ходе работы должны быть разработаны и утверждены в установленном порядке отчеты о выполнении работ (этапов работ), оформленные с учетом с ГОСТ 7.32-2001, включающие:

- промежуточные и заключительный отчеты о реализации Программы развития УНУ БТА по форме, установленной Минобрнауки России;
- промежуточные и заключительный отчеты о достижении значений показателей результативности предоставления субсидии;
- документы, подтверждающие достижение значений показателей результативности предоставления субсидий;
- отчеты об осуществлении расходов, источником финансового обеспечения которых является субсидия;
- краткое описание выполненных с использованием УНУ БТА научных исследований;
- иные документы, обеспечивающие оценку исполнения обязательств в соответствии с нормативными актами Минобрнауки России;
- отчет о реализации метрологического обеспечения работ.

5.2. Перечень отчетной документации, подлежащей оформлению и сдаче Получателем субсидии Минобрнауки России на этапах выполнения работ, определяется требованиями настоящего технического задания и актами Минобрнауки России.



5.3. Отчетная документация представляется Минобрнауки России или уполномоченной им организации на бумажном носителе в одном экземпляре и в электронном виде на оптическом носителе в одном экземпляре.

## 6 Этапы работ и сроки их выполнения

Этапы выполнения работ, содержание работ, перечень документов, разрабатываемых на этапах, сроки исполнения и объемы финансирования по этапам приведены в «Плане-графике исполнения обязательств при выполнении работ (проекта)» (приложение 2 к Соглашению о предоставлении субсидии).

От Минобрнауки России

Заместитель Министра образования и науки  
Российской Федерации

А. Б. Повалко

М.П.

От Получателя субсидии

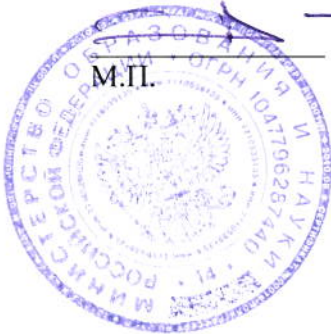
Директор CAO РАН

Ю. Ю. Балегга

М.П.

Научный руководитель работ

В. В. Власюк



Handwritten signatures and stamps at the bottom of the page, including a large signature on the left and several smaller ones on the right.



**ПЛАН-ГРАФИК ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ**

при выполнении работ (проекта) по теме «Развитие инструментальных средств крупнейшего российского оптического телескопа - Большого телескопа азимутального (УНУ БГА) для обеспечения наземных астрофизических исследований»

№ п/п	Наименование этапов	Содержание выполняемых работ и мероприятий	Перечень документов, разрабатываемых на этапах	Отчетный период по этапу (начало - окончание)	Средства субсидии (млн. руб.)
1		<p>Содержание выполняемых работ и мероприятий</p> <p>1.1. Проведение плановых наблюдений на УНУ БГА.                      1.2. Обеспечение проведения исследований для сторонних организаций с использованием УНУ БГА.                      1.3. Изготовление волоконно-линзового блока ИПС и призм, разработка системы регистрации.                      1.4. Закупка оборудования и комплектующих: Рефлектометра для астрономической оптики, ПЗС-чипа EEV CCD 261-84, поляризационной оптики, абсолютного трекера Leica AT401/402, системы регистрации ИК-диапазона Raptor OWL, сетевого оборудования.                      1.5. Разработка программного обеспечения для наблюдений и обработки данных.                      1.6. Разработка технического задания на изготовление всех узлов спектрографа, сдача этих узлов в изготовление.                      1.7. Разработка методики интегральной полевой спектроскопии для спектрографа первичного фокуса                      1.8. Разработка методики измерений коэффициента отражения поверхности Главного зеркала УНУ БГА                      1.9. Сертификация анализатора Шака-Гартмана для проведения цеховых измерений качества поверхности заготовки Главного зеркала.                      1.10 Работы по модернизации, содержанию и ремонту оборудования УНУ БГА: компьютерных сетей, приводного оборудования главных осей телескопа, мойка Главного зеркала.</p>	<p>Промежуточный отчет о ПНИ                      Документы,                      подтверждающие закупку и внедрение оборудования.                      Паспорта на образец ИПС и призм с описанием параметров.                      Проектная документация – технические задания, чертежи и схемы.                      Описания и акты внедрения методики интегральной спектроскопии и методики измерения коэффициента отражения.                      Акт сертификации анализатора Шака-Гартмана.                      Иные документы, предусмотренные нормативными актами Минобрнауки России.</p>	<p>–                      22.08.2014 г.                      –                      31.12.2014 г.</p>	<p>61</p>



Итого за 2014 г.		61
2	<p>Второй этап реализации Программы развития УНУ БГА.</p> <p>2.1. Продолжение плановых наблюдений на УНУ БГА, в том числе и в интересах сторонних организаций.</p> <p>2.2. Изготовление криостата и электроники системы регистрации, исследование параметров ИПС, изготовление ахроматических клиньев и оправы, склейка и сборка двулучевой поляризационной призмы Волластона, ввод настраиваемого фильтра в наблюдения на УНУ БГА в составе прибора SCORPIO-2.</p> <p>2.3. Взаимодействие с изготовителем оптических узлов (контроль); приемка; изготовление подготоволоконной части спектрографа</p> <p>2.4. Закупка оборудования и комплектующих: радиокомпонентов для системы регистрации, сканирующего эталона Фабри-Перо, охладителей на смесевых хладагентах, 4-канального паяльно-ремонтного центра, комплекта цифровых осциллографов, набора интерференционных фильтров, монохроматора МДР-41, сервера для графической обработки данных.</p> <p>2.5. Поверка и калибровка абсолютного трекера Leica</p> <p>2.6. Работы по модернизации, содержанию и ремонту оборудования: исследовательских комплексов УНУ БГА, систем энергосбережения и использования ВИЭ.</p>	<p>Промежуточный отчет о ПНИ.</p> <p>Техническая документация на систему регистрации и на двулучевую поляризационную призму Волластона.</p> <p>Документы, подтверждающие закупку и внедрение оборудования и комплектующих.</p> <p>01.01.2015 г. - 30.06.2015 г.</p> <p>Акт поверки и калибровки абсолютного трекера Leica</p> <p>Иные документы, предусмотренные нормативными актами Минобрнауки России.</p> <p>42,0</p>
3	<p>Третий этап реализации Программы развития УНУ БГА.</p> <p>3.1. Наблюдения на УНУ БГА в интересах САО и внешних организаций в соответствии с планами, утвержденными программным комитетом.</p> <p>3.2. Внедрение методик на УНУ БГА: спектрополяризметрических исследований с призмой Волластона двойного лучепреломления для спектрографа первичного фокуса SCORPIO, проведения наблюдений с перестраиваемым фильтром в</p>	<p>Отчет о реализации плана мероприятий по увеличению количества пользователей.</p> <p>01.07.2015 г. - 31.12.2015 г.</p> <p>Рекомендации по применению результатов в дальнейших исследованиях.</p> <p>23,0</p>

	<p>первичном фокусе, спектроскопии сверхвысокого разрешения с применением интерференционно-дифракционного спектрографа, спекл-интерферометрических исследований в инфракрасном диапазоне, спектральных исследований высокого разрешения со спектрографом с оптоволоконным входом.</p> <p>3.3. Работы по калибровке приемников излучения видимого и инфракрасного диапазонов</p> <p>3.4. Работы по модернизации, содержанию и ремонту оборудования: ремонт оптоволоконной линии связи, камеры алюминирования ВУАЗ-6, мойка Главного зеркала.</p> <p>3.5. Работы по повышению доступности УНУ для внешних и внутренних пользователей: расширение возможностей ИНТЕРНЕТ, проведение конференций пользователей, занятия с преподавателями школ и вузов.</p> <p>3.6. Работы по развитию кадрового потенциала УНУ: подготовка специалистов астрономического и технического профиля, организация практик студентов.</p>	<p>Описания и акты внедрения методик на УНУ БТА: спектрополяметрических исследований для спектрографа первичного фокуса SCORPIO, наблюдений с перестраиваемым фильтром в первичном фокусе, спектроскопии сверхвысокого разрешения с применением интерференционно-дифракционного спектрографа, спекл-интерферометрических исследований в инфракрасном диапазоне, спектральных исследований высокого разрешения со спектрографом с оптоволоконным входом. Акты проведения калибровок приемников излучения.</p>	
--	--	--	--



			Иные документы, предусмотренные нормативными актами Минобрнауки России.	
<b>Итого за 2015 г.</b>				<b>65,0</b>
<b>Итого:</b>				<b>126,0</b>

От Минобрнауки России

Заместитель Министра образования и науки Российской Федерации

М.П.  А. Б. Повалко

От Получателя субсидии

Директор САО РАН

М.П.  Ю. Ю. Балега  
 Научный руководитель работ  
 В. В. Власюк

19.07.2015 г.   
 19.07.2015 г.   
 19.07.2015 г. 

**ТРЕБОВАНИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ ЗНАЧЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ  
РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ СУБСИДИИ**

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Значение	
			2014 год	2015 год
<b>Индикаторы</b>				
1	Число организаций-пользователей объекта научной инфраструктуры (организаций-участников проводимых совместных проектов)	Ед.	10	14
2	Доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей, выполняющих работы с использованием объекта научной инфраструктуры	%	36	36
<b>Показатели</b>				
1	Количество публикаций в журналах, индексируемых в базе данных Web of Science или Scopus, в которых имеется ссылка на выполнение работы с использованием объекта научной инфраструктуры	Ед.	3	10
2	Число иностранных организаций-пользователей объектом научной инфраструктуры (организаций-участников проводимых совместных проектов)	Ед.	5	6
3	Количество разработанных (освоенных) новых методик исследований или измерений с использованием объекта научной инфраструктуры	Ед.	2	5

От Минобрнауки России

Заместитель Министра образования и науки  
Российской Федерации

А. Б. Повалко

М.П.



От Получателя субсидии

Директор САО РАН

Ю. Ю. Балега

М.П.

Научный руководитель работ

В. В. Власюк





**СМЕТА РАСХОДОВ  
средств субсидии**

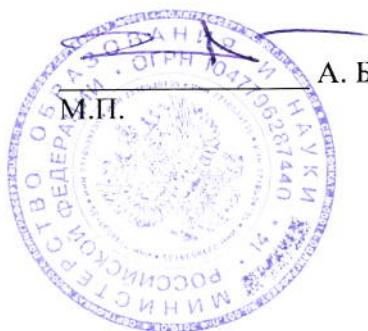
на выполнение работ (проекта) по теме:

" Развитие инструментальных средств крупнейшего российского оптического телескопа -  
Большого телескопа азимутального (УНУ БТА) для обеспечения наземных астрофизических  
исследований"

№ п/п	Наименование статей расходов	Сумма (млн. руб.)	
		На весь период	На первый год
1	Расходы на оплату труда работников, непосредственно занятых при выполнении работ (проекта), в том числе:	35,5	17,0
1.1	сотрудников, выполняющих работы по трудовым договорам	33,5	16,0
1.2	физ.лиц, выполняющих работы по договорам гражданско-правового характера	2,0	1,0
2	Материальные расходы, непосредственно связанные с выполнением работ (проекта)	15,2	7,5
3	Расходы на приобретение оборудования для выполнения работ (проекта)	24,9	14,5
4	Расходы на работы по проекту, выполняемые сторонними организациями по договорам	27,4	11,0
5	Прочие расходы, непосредственно связанные с выполнением работ (проекта), в том числе:	5,5	2,5
5.1	расходы на командировки	2,8	1,3
5.2	прочие расходы, непосредственно связанные с выполнением работ (проекта)	2,7	1,2
6	Накладные и общехозяйственные расходы	17,5	8,5
	<b>Итого:</b>	<b>126,0</b>	<b>61,0</b>

От Минобрнауки России

Заместитель Министра образования и  
науки Российской Федерации



А. Б. Повалко

М.П.

От Получателя субсидии

Директор САО РАН



Ю. Ю. Балега

М.П.

Научный руководитель работ

В. В. Власюк

Главный бухгалтер

И.П. Старенко