

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель Министра образования и
науки Российской Федерации

_____ / А.Б. Повалко /
«30» июля 2014 г.

КОНКУРСНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
по проведению конкурсного отбора организаций для предоставления субсидий
на выполнение прикладных научных исследований и экспериментальных
разработок по комплексным проектам исполнения государственных
обязательств в рамках реализации федеральной целевой программы
«Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития
научно-технологического комплекса России на 2014 - 2020 годы».
Мероприятие 1.4, 3 очередь

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора Департамента
управления программами и конкурсных
процедур Министерства образования и науки
Российской Федерации

_____ /О.А. Лесина/

СОГЛАСОВАНО

Директор Департамента науки и технологий
Министерства образования и науки
Российской Федерации

_____ /С.В. Салихов/

Москва, 2014

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	3
2	ИНФОРМАЦИЯ О КОНКУРСЕ.....	4
2.1	Общие положения.....	4
2.2	Организатор конкурса.....	4
2.3	Участник конкурса.....	4
2.4	Требования к организации выполнения ПНИЭР.....	5
2.5	Предоставление конкурсной документации.....	5
2.6	Разъяснение положений конкурсной документации.....	5
2.7	Возврат заявок на участие в конкурсе.....	6
2.8	Расходы на участие в конкурсе.....	6
3	ПОДГОТОВКА И ПОДАЧА ЗАЯВКИ НА УЧАСТИЕ В КОНКУРСЕ.....	6
3.1	Подготовка заявки на участие в конкурсе.....	6
3.2	Подача заявки на участие в конкурсе.....	7
3.3	Изменение заявки на участие в конкурсе.....	9
3.4	Отзыв заявок на участие в конкурсе.....	10
4	ВСКРЫТИЕ, РАССМОТРЕНИЕ И ОЦЕНКА ЗАЯВОК НА УЧАСТИЕ В КОНКУРСЕ	
	10	
4.1	Вскрытие конвертов с заявками на участие в конкурсе.....	10
4.2	Рассмотрение заявок на участие в конкурсе.....	10
4.3	Оценка заявок на участие в конкурсе.....	10
5	ПОРЯДОК ЗАКЛЮЧЕНИЯ СОГЛАШЕНИЯ О ПРЕДОСТАВЛЕНИИ СУБСИДИИ	12
6	ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ И СОДЕРЖАНИЮ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ	
	ЗАЯВКИ.....	14
7	ТРЕБОВАНИЯ К РАБОТАМ И ИХ РЕЗУЛЬТАТАМ.....	20
8	ТРЕБОВАНИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ ЗНАЧЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	
	РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ СУБСИДИИ.....	69
9	ФОРМЫ ДОКУМЕНТОВ.....	71
	ФОРМА 1. ОПИСЬ ДОКУМЕНТОВ.....	71
	ФОРМА 2. ЗАЯВКА НА УЧАСТИЕ В КОНКУРСЕ.....	72
	ФОРМА 3 СОГЛАШЕНИЕ О ПРЕДОСТАВЛЕНИИ СУБСИДИИ.....	87
	ФОРМА 4. ДОВЕРЕННОСТЬ.....	104

1 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Программа – федеральная целевая программа «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 - 2020 годы», утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 21 мая 2013 г. № 426.

Конкурсная комиссия – созданный Организатором конкурса коллегиальный орган, осуществляющий рассмотрение и оценку заявок на участие в конкурсе, определение победителя (победителей) конкурса. Конкурсная комиссия действует на основании Положения о конкурсной комиссии, утверждённого Министерством образования и науки Российской Федерации. Персональный состав конкурсной комиссии определяется приказом Министерства образования и науки Российской Федерации.

Мероприятие Программы – структурный элемент Программы, объединяющий работы по решению одной из основных ее задач, в рамках реализации которого осуществляется финансирование работ и проектов.

Проекты исполнения государственных обязательств – проекты ПНИЭР, направленные на исполнение государственных обязательств Российской Федерации, в т.ч. международных, в области развития науки и технологий.

Участник конкурса – юридическое лицо, в том числе государственное (муниципальное) учреждение (за исключением казенного учреждения), подавшее заявку на участие в конкурсе и соответствующее требованиям, установленным в конкурсной документации.

Сайт Программы – специализированный сайт Программы в информационно-телекоммуникационной сети Интернет по адресу: <http://fcpir.ru>, на котором размещена информация о ходе реализации Программы.

Соглашение о предоставлении субсидии, Соглашение – договор, заключенный Организатором конкурса с участником конкурса, заявка на участие в конкурсе которого получила по итогам оценки максимальный итоговый балл, и которой присвоен первый порядковый номер.

Конкурс – конкурсный отбор организаций для предоставления субсидий на выполнение прикладных научных исследований и экспериментальных разработок по комплексным проектам исполнения государственных обязательств Российской Федерации.

Лот – направление ПНИЭР, в отношении которого в объявлении о проведении конкурса и в конкурсной документации отдельно указываются предельный размер субсидии, требования к работам и к их результатам, а также иные условия выполнения работ, и определяется участник конкурса, получающий право на заключение соглашения о предоставлении субсидии.

Субсидия – денежные средства, предоставляемые Получателю субсидии из бюджета Российской Федерации для финансирования затрат в рамках реализации мероприятий Программы.

Официальный сайт – сайт Министерства образования и науки Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети Интернет по адресу <http://минобрнауки.рф>.

Получатель субсидии – участник конкурса, с которым заключено Соглашение о предоставлении субсидии.

Портал регистрации заявок на участие в конкурсе – информационная система в информационно-телекоммуникационной сети Интернет по адресу: <http://konkurs2014.fcpir.ru>, предназначенная для подготовки заявок на участие в конкурсе путем заполнения электронных форм в режиме удаленного авторизованного доступа.

Прикладные научные исследования – исследования, направленные на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач с целью создания новых типов (видов) продукции и технологий.

Экспериментальные разработки – деятельность, которая направлена на создание новых материалов, продуктов, процессов, устройств, услуг, систем или методов и их дальнейшее совершенствование.

ПНИЭР – прикладные научные исследования и экспериментальные разработки.

2 ИНФОРМАЦИЯ О КОНКУРСЕ

2.1 Общие положения

- 2.1.1 Настоящий конкурс проводится в целях реализации Мероприятия 1.4 Программы.
- 2.1.2 Механизмом реализации мероприятия Программы является предоставление субсидий для финансирования ПНИЭР.
- 2.1.3 Целью настоящего конкурса является определение конкурсной комиссией по каждому лоту организации–участника конкурса, чья заявка на выполнение ПНИЭР наилучшим образом соответствует требованиям, установленным в п. 2.4 и разделах 6 и 7 настоящей конкурсной документации.
- 2.1.4 Предмет и условия проведения конкурса указаны в объявлении о проведении конкурса и в настоящей конкурсной документации.
- 2.1.5 По итогам конкурса с победителем конкурса по каждому лоту заключается Соглашение.
- 2.1.6 Предельная (максимальная) сумма субсидии по Соглашению и количество таких Соглашений в рамках конкурса указаны в объявлении о проведении конкурса.

2.2 Организатор конкурса

2.2.1 Организатором конкурса является Министерство образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России).

Местонахождение и почтовый адрес организатора конкурса: 125993, г. Москва, ул. Тверская, д. 11.

e-mail: konkurs@fcntp.ru, antropov-ap@mon.gov.ru

Контактные телефоны: 8-495-629-27-79, 8-499-702-85-40.

2.2.2 Организатор конкурса вправе внести изменения в объявление о проведении конкурса и конкурсную документацию в течение первой половины установленного срока подачи заявок на участие в конкурсе.

Юридические лица, заинтересованные принять участие в конкурсе, самостоятельно следят за актуальностью информации о конкурсе, включая публикацию на официальном сайте Организатора конкурса и Сайте Программы изменений, вносимых в объявление о проведении конкурса и конкурсную документацию.

2.2.3 Организатор конкурса вправе отказаться от проведения конкурса в течение первой половины установленного срока подачи заявок на участие в конкурсе.

2.2.4 Организатор конкурса вправе установить специальные требования к Участникам конкурса. Перечень таких требований определяется в объявлении о проведении конкурса и конкурсной документации.

2.3 Участник конкурса

2.3.1 Участником конкурса может быть юридическое лицо, в том числе государственное (муниципальное) учреждение (за исключением казенного учреждения), подавшее заявку на участие в конкурсе и соответствующее требованиям, установленным в конкурсной документации.

2.3.2 Требования к Участнику конкурса:

2.3.2.1 непроведение ликвидации Участника конкурса и отсутствие решения арбитражного суда о признании Участника конкурса банкротом и об открытии конкурсного производства;

2.3.2.2 неприостановление деятельности Участника конкурса в порядке, предусмотренном Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, на день подачи заявки на участие в конкурсе;

2.3.2.3 отсутствие у Участника конкурса задолженности по начисленным налогам, сборам и иным обязательным платежам в бюджеты любого уровня или государственные внебюджетные фонды за прошедший календарный год, размер которой превышает двадцать пять процентов балансовой стоимости активов Участника конкурса по данным

бухгалтерской отчетности за последний завершённый отчётный период. Участник конкурса считается соответствующим установленному требованию в случае, если он обжалует наличие указанной задолженности в соответствии с законодательством Российской Федерации и решение по такой жалобе на день рассмотрения заявки на участие в конкурсе не принято;

2.3.2.4 отсутствие в реестре недобросовестных поставщиков (подрядчиков, исполнителей), ведение которого осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление контроля в сфере закупок, в соответствии с законодательством Российской Федерации о закупках товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд.

2.3.3 Права участника конкурса

2.3.3.1 Участник конкурса вправе подать заявку на участие в конкурсе на любой лот, заявки на любые несколько лотов или все лоты. В отношении каждого лота Участник конкурса вправе подать только одну заявку на участие в конкурсе.

2.3.3.2 Участник конкурса вправе изменить поданную им заявку на участие в конкурсе в любое время до окончания срока приема заявок на участие в конкурсе, указанного в объявлении о проведении конкурса.

2.3.3.3 Участник конкурса вправе отозвать свою заявку на участие в конкурсе в любое время до окончания срока приема заявок на участие в конкурсе, указанного в объявлении о проведении конкурса.

2.4 Требования к организации выполнения ПНИЭР

2.4.1 Допускается проведение Участником конкурса ПНИЭР в кооперации с соисполнителями. При этом Участник конкурса должен выступать головным исполнителем, доля которого в общей стоимости предстоящих ПНИЭР должна превышать долю любого другого привлекаемого соисполнителя.

2.4.2 Внебюджетное софинансирование ПНИЭР из собственных и/или привлекаемых средств головного исполнителя (соисполнителя) не предусматривается.

2.4.3 Требования к структуре и содержанию составных частей заявки на проведение ПНИЭР указаны в разделе 6 настоящей конкурсной документации.

2.5 Предоставление конкурсной документации

Конкурсная документация доступна для ознакомления всем заинтересованным лицам на Официальном сайте и на Сайте Программы.

2.6 Разъяснение положений конкурсной документации

2.6.1 Любой Участник конкурса вправе направить в письменной форме или в форме электронного документа Организатору конкурса на почтовый адрес или адрес электронной почты, указанные в объявлении о проведении конкурса и конкурсной документации, запрос о разъяснении положений конкурсной документации.

В запросе указываются:

- наименование конкурса и организатор конкурса;
- наименование организации, направившей запрос и её местонахождение;
- пункт конкурсной документации, требующий разъяснения;
- вопросы, требующие разъяснения;

- способ получения разъяснения (почтовой, факсимильной связью, по электронной почте) с указанием соответствующего почтового адреса, номера факса, адреса электронной почты для направления ответа.

Запрос должен быть подписан руководителем организации или иным уполномоченным лицом.

В течение трех рабочих дней со дня поступления указанного запроса Организатор конкурса обязан направить в письменной форме или в форме электронного документа разъяснения положений конкурсной документации.

2.6.2 Начало срока предоставления Участникам конкурса разъяснений положений

конкурсной документации – с даты размещения объявления о проведении конкурса на Официальном сайте и на Сайте Программы.

Окончание срока предоставления Участникам конкурса разъяснений положений конкурсной документации - не позднее, чем за пять рабочих дней до окончания срока подачи заявок на участие в конкурсе, указанного в объявлении о проведении конкурса.

2.7 Возврат заявок на участие в конкурсе

Представленные Участниками конкурса заявки на участие в конкурсе (включая отдельные документы, входящие в состав заявок на участие в конкурсе) Участникам конкурса не возвращаются.

2.8 Расходы на участие в конкурсе

Все расходы, связанные с участием в конкурсе, включая расходы, связанные с подготовкой, предоставлением заявки на участие в конкурсе, несут Участники конкурса.

3 ПОДГОТОВКА И ПОДАЧА ЗАЯВКИ НА УЧАСТИЕ В КОНКУРСЕ

3.1 Подготовка заявки на участие в конкурсе

3.1.1 Заявка на участие в конкурсе должна быть подготовлена в электронном виде путем заполнения интерактивных форм и размещения сканированных копий документов в виде файлов на Портале регистрации заявок на участие в конкурсе, размещенном по адресу: <http://konkurs2014.fcpir.ru>.

3.1.2 Интерфейс интерактивных форм на Портале регистрации заявок на участие в конкурсе не поддерживает возможность отображения таблиц, графиков и рисунков.

3.1.3 В случае необходимости Участник конкурса может помимо заполнения интерактивных форм на Портале регистрации заявок на участие в конкурсе, подготовить поясняющие и обосновывающие материалы, а также копии документов, подтверждающих указанные в заявке на участие в конкурсе сведения о квалификации, в виде электронного документа в текстовом формате (*.doc) с обоснованием, таблицами, графиками и рисунками и разместить их сканированные копии в виде файлов в формате (*.pdf) на Портале регистрации заявок на участие в конкурсе.

Суммарный размер файлов заявки на участие в конкурсе, размещаемых на Портале регистрации заявок на участие в конкурсе, не должен превышать 50 Мб¹.

3.1.4 Копии документов, представляемые в составе заявки на участие в конкурсе, если такие требования установлены в конкурсной документации, должны быть заверены печатью и подписью Участника конкурса.

Заявки на участие в конкурсе, не отвечающие этому требованию, не допускаются конкурсной комиссией к участию в конкурсе.

3.1.5 Заявке на участие в конкурсе, подготовленной с использованием Портала регистрации заявок на участие в конкурсе, присваивается уникальный системный номер.

3.1.6 После завершения процедуры формирования заявки на участие в конкурсе на Портале регистрации заявок на участие в конкурсе внесение изменений в конкурсную заявку Участником конкурса невозможно.

¹ Для выполнения данного требования участникам конкурса рекомендуется готовить электронные копии документов с соблюдением следующих характеристик:

- изображение черно-белое;
- допустимый формат – PDF;
- разрешение сканирования не более 150 точек на дюйм (DPI).

Комментарий: при подготовке электронных копий документов достаточно задать следующие параметры сканирования:

- разрешение сканирования – 150 точек на дюйм (DPI)
- цветность сканирования – черно-белое (НЕ оттенки серого)
- формат файла – PDF

3.2 Подача заявки на участие в конкурсе

3.2.1 Участник конкурса подает заявку на участие в конкурсе на бумажном носителе в запечатанном конверте в срок и по адресу Организатора конкурса, которые установлены в объявлении о проведении конкурса.

В конверт должны быть вложены:

- 1) Опись документов (форма 1);
- 2) Заявка на участие в конкурсе (форма 2), включая:
 - Перечень документов в электронном виде, размещенных участником конкурса на Портале регистрации заявок на участие в конкурсе (Форма 2. Заявка на участие в конкурсе, Приложение № 1);
 - сведения об организации (Форма 2. Заявка на участие в конкурсе, Приложение № 2);
 - Пояснительная записка (Форма 2. Заявка на участие в конкурсе, Приложение № 3);
 - Техническое задание на выполнение ПНИЭР (Форма 2. Заявка на участие в конкурсе, Приложение № 4);
 - Техничко-экономическое обоснование стоимости ПНИЭР (Форма 2. Заявка на участие в конкурсе, Приложение № 5)
 - План-график исполнения обязательств при выполнении ПНИЭР (Форма 2. Заявка на участие в конкурсе, Приложение № 6);
 - Сведения о квалификации и материально-технической базе исполнителя (ей) ПНИЭР (Форма 2. Заявка на участие в конкурсе, Приложение № 7);
- 3) Проект Соглашения о предоставлении субсидии (Форма 3);
- 4) Документ, подтверждающий полномочия лица на осуществление действий от имени Участника конкурса (копия решения о назначении или об избрании либо копия приказа о назначении физического лица на должность, в соответствии с которыми такое физическое лицо обладает правом действовать от имени Участника конкурса без доверенности (далее в настоящем пункте - руководитель). В случае, если от имени Участника конкурса действует иное лицо, заявка на участие в конкурсе должна содержать также доверенность (Форма 4) на осуществление действий от имени Участника конкурса, заверенную печатью Участника конкурса и подписанную руководителем или уполномоченным руководителем лицом, либо засвидетельствованную в нотариальном порядке копию указанной доверенности. В случае, если указанная доверенность подписана лицом, уполномоченным руководителем, заявка на участие в конкурсе должна содержать также документ, подтверждающий полномочия такого лица.

Заявки на участие в конкурсе, не отвечающие этому требованию, не допускаются конкурсной комиссией к участию в конкурсе.

3.2.2 Опись документов (форма 1) и Заявка на участие в конкурсе (форма 2), включая приложения №№ 1 - 6, подготовленные на Портале регистрации заявок на участие в конкурсе, должны быть выведены на печать из форм для печати в формате pdf, сгенерированных на Портале регистрации заявок на участие в конкурсе. При печати такого документа на нем автоматически проставляется уникальный **сrc-код**.

Заявки на участие в конкурсе, не отвечающие этому требованию, не допускаются конкурсной комиссией к участию в конкурсе.

3.2.3 Поясняющие и обосновывающие материалы, размещенные в виде файлов в формате (*.pdf) на Портале регистрации заявок на участие в конкурсе, выводить на печать и включать в состав заявки на участие в конкурсе на бумажном носителе не требуется.

3.2.4 Заявка на участие в конкурсе, а также вся документация, связанная с заявкой на участие в конкурсе, должны быть написаны на русском языке.

Заявки на участие в конкурсе, не отвечающие этому требованию, не допускаются конкурсной комиссией к участию в конкурсе.

3.2.5 Все суммы, указанные в заявке на участие в конкурсе, должны быть выражены в российских рублях.

Заявки на участие в конкурсе, не отвечающие этому требованию, не допускаются

конкурсной комиссией к участию в конкурсе.

3.2.6 Запрашиваемый объем Субсидии должен быть рассчитан на срок выполнения работ, указанный в объявлении о проведении конкурса (от 1 до 3 лет, начиная с 2014).

Запрашиваемый объем Субсидии не должен превышать её предельный размер, в том числе в пределах одного финансового года, указанный в объявлении о проведении конкурса.

Если запрашиваемый объем Субсидии уменьшен по отношению к предельному размеру субсидии, уменьшение должно быть пропорциональным по каждому финансовому году.

Заявки на участие в конкурсе, не отвечающие этим требованиям, не допускаются конкурсной комиссией к участию в конкурсе.

3.2.7 Запрашиваемый Участником конкурса размер субсидии, указанный в пункте 1.1 Формы 2 «Заявка на участие в конкурсе», должен совпадать с итоговой суммой расходов средств субсидии на весь период выполнения ПНИЭР, указанной в Смете расходов средств субсидии на ПНИЭР (Заявка на участие в конкурсе, (форма 2, Приложение № 5))

Заявки на участие в конкурсе, не отвечающие этому требованию, не допускаются конкурсной комиссией к участию в конкурсе.

3.2.8 В случае если в пункте 1.1 Формы 2 «Заявка на участие в конкурсе» имеются расхождения между обозначением размера субсидии прописью и цифрами, то Комиссией принимается к рассмотрению размер субсидии, указанный прописью.

3.2.9 Итоговая сумма, указанная в Смете расходов средств субсидии на выполнение ПНИЭР (Заявка на участие в конкурсе, (форма 2, Приложение № 5)), должна соответствовать сумме всех ее слагаемых по статьям расходов.

В случае расхождения итоговой суммы, указанной в Смете расходов средств субсидии, и суммы всех ее слагаемых заявка на участие в конкурсе расценивается конкурсной комиссией как не соответствующая требованиям, установленным конкурсной документацией, и не допускается конкурсной комиссией к участию в конкурсе.

3.2.10 Участник конкурса несет ответственность за полноту и достоверность сведений, указанных им в заявке на участие в конкурсе, и актуальность документов, представленных им в заявке на участие в конкурсе.

3.2.11 Все документы заявки на участие в конкурсе, указанные в п. 3.2.1, формой которых предусмотрено наличие подписи и печати, должны быть скреплены печатью организации Участника конкурса и заверены подписью руководителя организации Участника конкурса или лицом, им уполномоченным.

Применение факсимильных подписей в документах заявки на участие в конкурсе не допускается.

Заявки на участие в конкурсе, не отвечающие этим требованиям, не допускаются конкурсной комиссией к участию в конкурсе.

3.2.12 Все документы заявки на участие в конкурсе, указанные в п. 3.2.1, должны быть представлены в виде единого тома или нескольких отдельных томов.

Все листы заявки на участие в конкурсе, все листы тома заявки на участие в конкурсе должны быть пронумерованы. Нумерация листов заявки на участие в конкурсе (тома заявки) должна быть сквозной. Номер рекомендуется проставлять ручкой или карандашом в правом нижнем углу страницы. При нумерации документов заявки на участие в конкурсе, содержащих собственную нумерацию, номер рекомендуется проставлять ручкой или простым карандашом на обороте страницы в левом нижнем углу.

3.2.13 Все документы заявки на участие в конкурсе, указанные в п. 3.2.1, должны быть и прошиты лентой или прочной нитью, концы которой должны быть связаны узлом на оборотной стороне последнего листа заявки на участие в конкурсе или тома заявки на участие в конкурсе. На узле оформляется бумажная наклейка с указанием количества листов в заявке за подписью уполномоченного представителя Участника конкурса, скрепленной печатью Участника конкурса.

При несоблюдении указанных требований заявка на участие в конкурсе

расценивается конкурсной комиссией как не соответствующая требованиям, установленным конкурсной документацией, и не допускается конкурсной комиссией к участию в конкурсе.

3.2.14 На конверте с заявкой на участие в конкурсе на бумажном носителе Участник конкурса делает надпись:

«Министерство образования и науки Российской Федерации
Заявка на участие в конкурсном отборе организаций для предоставления субсидий на
выполнение прикладных научных исследований и экспериментальных разработок по
комплексным проектам исполнения государственных обязательств Российской Федерации
в рамках реализации федеральной целевой программы
«Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития
научно-технологического комплекса России на 2014 - 2020 годы»
Мероприятие 1.4, 3 очередь
по Лоту № _____, шифр _____,

(наименование лота)

Уникальный системный номер заявки _____
Не вскрывать до __ часов __ минут московского времени «__» _____ 201__ г.».

3.2.15 Конверт с заявкой на участие в конкурсе должен быть запечатан способом, исключая возможность вскрытия конверта без разрушения его целостности.

3.2.16 Если конверт с заявкой на участие в конкурсе запечатан или маркирован с нарушением требований настоящей конкурсной документации, Организатор конкурса не несет ответственности перед Участником конкурса в случае утери документов заявки.

3.2.17 Каждый поступивший конверт с заявкой на участие в конкурсе регистрируется уполномоченным лицом Организатора конкурса в журнале для регистрации заявок на участие в конкурсе с указанием порядкового номер, даты и времени поступления конверта с заявкой на участие в конкурсе и уникального системного номера, сформированного на Портале регистрации заявок на участие в конкурсе.

3.2.18 По требованию Участника конкурса, представившего конверт с заявкой на участие в конкурсе, уполномоченное лицо Организатора конкурса, осуществлявшее регистрацию заявок на участие в конкурсе, выдает расписку в получении конверта с заявкой на участие в конкурсе с указанием порядкового номера, даты и времени получения и уникального системного номера заявки, сформированного на Портале регистрации заявок на участие в конкурсе.

3.2.19 Ответственность за своевременность поступления на конкурс заявки на участие в конкурсе, отправленной в адрес Организатора конкурса почтовым отправлением, несёт направивший такую заявку Участник конкурса.

3.2.20 Заявки на участие в конкурсе, поступившие в адрес Организатора конкурса после окончания срока приема заявок на участие в конкурсе, указанного в объявлении о проведении конкурса, считаются опоздавшими, и не принимаются Организатором конкурса.

Заявки на участие в конкурсе, доставленные в адрес Организатора конкурса почтой или курьерской службой после окончания срока приема заявок на участие в конкурсе, указанного в объявлении о проведении конкурса, считаются опоздавшими и не допускаются конкурсной комиссией к участию в конкурсе.

3.3 Изменение заявки на участие в конкурсе

3.3.1 Изменение заявки на участие в конкурсе, формирование которой на Портале регистрации заявок на участие в конкурсе было завершено Участником конкурса,

возможно только путем формирования Участником конкурса новой заявки на участие в конкурсе на Портале регистрации заявок на участие в конкурсе. При этом, такой заявке на участие в конкурсе присваивается новый уникальный системный номер.

Участник конкурса подает такую заявку на участие в конкурсе в соответствии с требованиями, установленными в п. 3.2 конкурсной документации.

3.4 Отзыв заявок на участие в конкурсе

3.4.1 Письменное уведомление об отзыве заявки на участие в конкурсе подаётся Участником конкурса по адресу Организатора конкурса с указанием регистрационного номера заявки на участие в конкурсе. Уведомление должно быть скреплено печатью Участника конкурса и подписано уполномоченным представителем Участника конкурса.

К уведомлению об отзыве заявки на участие в конкурсе должен быть приложен документ, подтверждающий полномочия лица, подписавшего отзыв заявки на участие в конкурсе, действовать от имени Участника конкурса.

Если уведомление об отзыве заявки на участие в конкурсе подано с нарушением установленных требований, заявка на участие в конкурсе такого Участника конкурса считается не отозванной.

3.4.2 Уведомления об отзыве заявок на участие в конкурсе регистрируются в журнале регистрации заявок на участие в конкурсе. По требованию Участника конкурса, представившего уведомление об отзыве заявки на участие в конкурсе, уполномоченное лицо Организатора конкурса, осуществлявшее регистрацию заявок на участие в конкурсе, выдаёт расписку в получении уведомления об отзыве заявки на участие в конкурсе с указанием даты и времени получения и регистрационного номера уведомления.

4 ВСКРЫТИЕ, РАССМОТРЕНИЕ И ОЦЕНКА ЗАЯВОК НА УЧАСТИЕ В КОНКУРСЕ

4.1 Вскрытие конвертов с заявками на участие в конкурсе

4.1.1 Конкурсная комиссия осуществляет вскрытие конвертов с заявками на участие в конкурсе (включая конверты с изменениями заявок на участие в конкурсе) во время, в срок и в месте, указанные в объявлении о проведении конкурса.

4.1.2 Результаты вскрытия конвертов с заявками на участие в конкурсе (включая конверты с изменениями заявок на участие в конкурсе) оформляются протоколом, который подписывается всеми присутствующими членами конкурсной комиссии, и размещается на официальном сайте Организатора конкурса и на Сайте Программы в течение одного рабочего со дня подписания такого протокола.

4.2 Рассмотрение заявок на участие в конкурсе

4.2.1 Конкурсная комиссия рассматривает заявки на участие в конкурсе в срок, не превышающий 10 рабочих дней, начиная со дня окончания срока подачи заявок, указанного в объявлении о проведении конкурса.

4.2.2 Результаты рассмотрения заявок на участие в конкурсе оформляются протоколом, который подписывается всеми членами конкурсной комиссии, принявшими участие в рассмотрении заявок на участие в конкурсе, и размещается на официальном сайте Организатора конкурса и на Сайте Программы в течение трех рабочих дней со дня подписания такого протокола.

4.3 Оценка заявок на участие в конкурсе

4.3.1 Оценка заявок на участие в конкурсе осуществляется в срок, не превышающий 90 рабочих дней со дня окончания рассмотрения заявок на участие в конкурсе, в целях

выявления Участника конкурса, предложившего лучшие условия выполнения прикладных научных исследований и экспериментальных разработок.

4.3.2 Оценка заявок на участие в конкурсе по каждому лоту осуществляется в соответствии со следующими критериями:

Критерий «Квалификация и опыт работы Участника конкурса и его соисполнителей»

№ п/п	Показатели критерия	Содержание критерия	Баллы
1	Опыт выполнения аналогичных работ	Объемы успешно выполненных научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ в предметной области лота (за 5 предшествующих лет)	От 0 до 10
2	Научная результативность	Количество публикаций по предметной области лота в научных изданиях, индексируемых в базах данных РИНЦ (eLIBRARY.ru), «Сеть науки» (WEB of Science) или Scopus	От 0 до 10
3	Патентная результативность	Количество поданных в предметной области лота заявок и полученных патентов на изобретение, полезную модель, промышленный образец, свидетельств на программы для ЭВМ	От 0 до 10
4	Квалификация научного коллектива основных исполнителей работ	Наличие кадров высшей научной квалификации (докторов и кандидатов наук) в коллективе исполнителей работ, в том числе имеющих публикации в научных изданиях, индексируемых в базах данных РИНЦ (eLIBRARY.ru), «Сеть науки» (WEB of Science) или Scopus, а также лауреатов государственных или международных премий (наград) в области науки и техники	От 0 до 10

Критерий «Потенциал Участника конкурса и его соисполнителей»

№ п/п	Показатели критерия	Содержание критерия	Баллы
1	Научно-технический задел	Наличие научно-технического задела по предметной области лота (результаты завершённых работ, подтвержденные публикациями и документами о правах на РИД) и его достаточность для выполнения ПНИЭР	От 0 до 20
2	Материально-техническая база	Наличие необходимого оборудования (инфраструктурных научных объектов, комплексов, дорогостоящего и/или уникального научного оборудования, опытно-экспериментального производства) и его достаточность для получения запланированных результатов ПНИЭР	От 0 до 20

Критерий «Стоимость выполнения ПНИЭР»

№ п/п	Показатели критерия	Содержание критерия	Баллы
-------	---------------------	---------------------	-------

1	Обоснованность запрашиваемого размера субсидии	Соответствие запрашиваемого размера субсидии составу и содержанию работ, планируемых в ходе выполнения ПНИЭР	От 0 до 10
2	Обоснованность сметы расходов средств субсидии	Обоснованность включения в смету расходов средств субсидии отдельных статей затрат, их величины и соотношения	От 0 до 10

4.3.3 Определение победителя конкурса по каждому лоту осуществляется конкурсной комиссией с учетом результатов экспертизы заявок на участие в конкурсе, проведенной с привлечением специалистов (экспертов) в соответствующих областях наук.

4.3.4 Итоговая оценка заявки в баллах определяется простым сложением баллов по каждому критерию. Итоговая сумма баллов не может превышать 100.

4.3.5 На основании результатов оценки заявок на участие в конкурсе по каждому лоту конкурсной комиссией каждой заявке присваивается порядковый номер по мере уменьшения итогового балла заявки на участие в конкурсе.

Победившей признается заявка на участие в конкурсе, получившая по итогам оценки максимальный итоговый балл, и которой присвоен первый порядковый номер.

4.3.6 Конкурсная комиссия определяет победителя конкурса по каждому лоту из числа Участников конкурса, заявки которых по результатам оценки получили более 50 процентов максимального количества баллов по каждому из критериев «Квалификация, опыт работы и научные достижения членов коллектива исполнителей проекта» и «Потенциал Участника конкурса и его соисполнителей».

4.3.7 Конкурсная комиссия вправе не определять победителя конкурса в случае, если по результатам оценки заявок на участие в конкурсе будет определено, что все заявки на участие в конкурсе получили менее 50 процентов максимального количества баллов по каждому из критериев «Квалификация, опыт работы и научные достижения членов коллектива исполнителей проекта» и «Потенциал Участника конкурса и его соисполнителей». В протокол оценки заявок на участие в конкурсе вносится информация о признании конкурса несостоявшимся.

4.3.8 Результаты оценки заявок на участие в конкурсе по каждому лоту оформляются протоколом, который подписывается всеми членами конкурсной комиссии, принявшими участие в оценке заявок. Протокол с результатами оценки заявок на участие в конкурсе размещается на официальном сайте Организатора конкурса и на Сайте Программы в течение трех рабочих дней со дня его подписания Организатором конкурса.

4.3.9 Конкурс признается несостоявшимся (признается несостоявшимся в отношении отдельного лота) в случае, если не подано ни одной заявки (не подано ни одной заявки в отношении отдельного лота) или все заявки Участников конкурса (все заявки Участников конкурса в отношении отдельного лота) признаны не соответствующими требованиям и условиям, предусмотренным конкурсной документацией.

В случае, если конкурс признается несостоявшимся в отношении отдельного лота в связи с тем, что по окончании срока подачи заявок на участие в конкурсе была подана только одна заявка в отношении отдельного лота и эта заявка была признана соответствующей требованиям и условиям, предусмотренным конкурсной документацией, соглашение заключается с таким Участником конкурса в сроки установленные п.5.1 конкурсной документации.

5 ПОРЯДОК ЗАКЛЮЧЕНИЯ СОГЛАШЕНИЯ О ПРЕДОСТАВЛЕНИИ СУБСИДИИ

5.1 С теми Участниками конкурса, заявки на участие в конкурсе которых признаны победившими, Организатор конкурса в срок, не превышающий 20 дней с даты

размещения на официальном сайте Организатора конкурса и на Сайте Программы протокола оценки заявок на участие в конкурсе, заключает Соглашение.

5.2 Участник конкурса, с которым заключается Соглашение, обязан до окончания срока, указанного в п.5.1 конкурсной документации, представить Организатору конкурса:

- два экземпляра Соглашения о предоставлении субсидии, подписанных лицом, исполняющим обязанности исполнительного органа организации-получателя субсидии;
- оригинал выписки из Единого государственного реестра юридических лиц, полученную не ранее шести месяцев до дня размещения на официальном сайте Организатора конкурса объявления о проведении конкурса, или нотариально заверенную копию такой выписки;
- заверенную печатью Участника конкурса выписку из статрегистра.

5.3 В случае не выполнения Участником конкурса, с которым заключается Соглашение, требования, установленного в п.5.2 конкурсной документации, право заключения Соглашения предоставляется Участнику конкурса, чья заявка на участие в конкурсе в отношении того же лота получила следующий порядковый номер после заявки на участие в конкурсе, получившей по итогам оценки максимальный итоговый балл, и которой присвоен первый порядковый номер в рейтинге.

5.4 Победитель конкурса вправе отказаться от заключения Соглашения. В таком случае право заключения Соглашения предоставляется Участнику конкурса, чья заявка на участие в конкурсе в отношении того же лота получила следующий порядковый номер после заявки на участие в конкурсе, получившей по итогам оценки максимальный итоговый балл, и которой присвоен первый порядковый номер в рейтинге.

6 ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ И СОДЕРЖАНИЮ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ЗАЯВКИ

Требования к структуре и содержанию составных частей заявки носят рекомендательный характер и не являются основанием для отклонения заявки на участие в конкурсе по формальным признакам.

Поскольку Заявка на участие в конкурсе подготавливается в электронном виде путем заполнения интерактивных форм на Портале регистрации заявок на участие в конкурсе, размещенном по адресу: <http://konkurs2014.fcpir.ru>, то при подготовке Пояснительной записки, Технического задания, Техничко-экономического обоснования Участник конкурса вправе не придерживаться требований ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. «Общие требования к текстовым документам».

В то же время, дополнительные поясняющие и обосновывающие документы, которые Участник конкурса включает в состав заявки на участие и размещает их сканированных копии в виде файлов на Портале регистрации заявок на участие в конкурсе, следует оформлять согласно ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. «Общие требования к текстовым документам».

6.1 Требования к Пояснительной записке

6.1.1 Общие требования

Текст Пояснительной записки (далее – ПЗ) должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований.

Пояснительная записка должна обеспечивать возможность экспертам оценить качество заявки по тем критериям, которые предусмотрены в конкурсной документации (КД).

В ПЗ должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные в Техническом задании на выполнение прикладных научных исследований и экспериментальных разработок (Форма 2. Заявка на участие в конкурсе. Приложение 4), соответствующих стандартам, а при их отсутствии – общепринятые в научно-технической литературе.

Если в ПЗ принята специфическая терминология, особая система сокращения слов и наименований, то в конце ПЗ приводят перечень принятых терминов, сокращений и наименований с соответствующими разъяснениями. Небольшое количество сокращений можно расшифровать непосредственно в тексте при первом упоминании, например, нормативно-техническая документация (НТД).

В тексте ПЗ не допускается:

- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
- применять сокращения слов, кроме установленных правилами орфографии, пунктуации;
- употреблять математические знаки без цифр, например (меньше или равно), (больше или равно), (не равно), а также знаки № (номер), % (процент);
- использовать в тексте математический знак минус (–) перед отрицательными значениями величин. Вместо математического знака (–) следует писать слово «минус»;
- применять индексы стандартов (ГОСТ, ОСТ, СТП) без регистрационного номера.

Обозначения и написание единиц физических величин должны соответствовать ГОСТ 8.417-81 «Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы физических величин».

Ссылки на стандарты (кроме стандартов предприятий), технические условия и другие документы допускаются при условии, что они полностью и однозначно определяют соответствующие требования. Ссылаться следует на документ в целом или на его разделы и Приложения. Ссылки на подразделы, пункты, таблицы и иллюстрации не допускаются. При ссылках на стандарты и технические условия указывают только их обозначения

(например, ГОСТ 30402-96). При ссылках на другие документы указывают наименование документа. При ссылке на раздел или Приложение указывают его номер и наименование, при повторных ссылках – только номер.

6.1.2 Тема ПНИЭР

Формулировка темы ПНИЭР должна соответствовать указанной в объявлении о проведении конкурса.

6.1.3 Ожидаемые результаты ПНИЭР и пути их достижения

В качестве основных результатов ПНИЭР должен быть указаны ключевые проектно-конструкторские / конструктивно-технологические / программные решения с уровнем отработки, обеспечивающим практическую осуществимость создания критических компонентов новой продукции и/или технологий. К ним – в зависимости от профиля выполняемых ПНИЭР – могут относиться вновь разработанные конструкторские и технологические решения, модели, методы, алгоритмы и программы и т. п. Должны быть описаны выбранные пути их достижения.

6.1.4 Квалификация и опыт работы Участника конкурса и его соисполнителей

Приводятся данные со ссылкой на Сведения о квалификации и материально-технической базе исполнителя (ей) ПНИЭР (Форма 2. Заявка на участие в конкурсе, Приложение 7) о наличии у участника конкурса и его соисполнителей:

- положительного опыта в выполнении за 5 предшествующих лет научно – исследовательских, опытно-конструкторских/опытно-технологических работ в предметной области лота;

- имеющихся результатах интеллектуальной деятельности в предметной области ПНИЭР;

- кадров высшей квалификации, привлекаемых для выполнения ПНИЭР с указанием количества молодых ученых и лауреатов государственных или международных премий (наград) в области науки и техники. Указывается их публицистическая активность по предметной области лота в научных изданиях, индексируемых в базах данных РИНЦ (eLIBRARY.ru), «Сеть науки» (WEB of Science) или Scopus.

- публикаций в рецензируемой печати по тематике предлагаемых ПНИЭР, которые наиболее полно отражают мировой уровень в данной области, и авторами которых являются мировые специалисты в данной области, с указанием:

- фамилии первого автора,
- года опубликования,
- наименования статьи,
- наименования журнал,
- импакт-фактора журнала,
- URL ссылки на краткое резюме статьи на сайте журнала или в электронной библиотеки с бесплатным доступом,
- DOI – цифрового идентификатора документа.

6.1.5 При планировании привлечения Участником конкурса соисполнителей для выполнения ПНИЭР о них должны быть приведены следующие сведения:

- полные наименования, ИНН и местонахождение;
- необходимость (целесообразность) привлечения;
- предполагаемый состав работ, поручаемый каждому из соисполнителей со ссылкой на План-график исполнения обязательств (Форма 2. Заявка на участие в конкурсе, Приложение 6).

6.1.6 Имеющийся у участника конкурса и его соисполнителей научно-технический задел по теме ПНИЭР

В разделе должны быть представлены со ссылкой на Сведения о квалификации и материально-технической базе исполнителя (ей) ПНИЭР (Форма 2. Заявка на участие в конкурсе, Приложение 7) обобщенные сведения о наличии и содержании положительных

результатов ранее проведенных аналогичных исследований и разработок и т.п. по тематике лота, которые могут быть использованы в качестве научно-технического задела по теме ПНИЭР.

6.1.7 Материально-техническая база участника конкурса и его соисполнителей, необходимая для выполнения ПНИЭР

Указываются сведения со ссылкой на Сведения о квалификации и материально-технической базе исполнителя (ей) ПНИЭР (Форма 2. Заявка на участие в конкурсе, Приложение 7):

- о наличии у участника конкурса и его соисполнителей производственных мощностей и инфраструктуры (инфраструктурные научные объекты, дорогостоящее или уникальное научное оборудование), необходимых для выполнения работы, создания макетов, моделей, экспериментальных образцов.

- о необходимости (или отсутствие таковой) использования уникальных научных стендов и установок (УСУ) и/или научного оборудования центров коллективного пользования (ЦКП), объектов научной инфраструктуры, в том числе зарубежной. В случае использования – приводится перечень предполагаемых к использованию УСУ и/или научного оборудования ЦКП, объектов научной инфраструктуры и указываются планируемые работы на УСУ и оборудовании ЦКП и их планируемый объём.

6.1.8 Мероприятия по информированию общественности о ходе и результатах выполнения исследований

Указываются планируемые мероприятия по информированию общественности о ходе и результатах выполнения ПНИЭР, в том числе:

– создание специализированного сайта в сети Интернет, посвященного проводимым работам;

– размещение информации о ходе выполнения и результатах ПНИЭР на официальном сайте организации;

– организация и участие в семинарах, выставках и т. п. с докладами о ходе выполнения и результатах ПНИЭР.

6.2 Требования к содержанию ТЗ

Содержание Технического задания должно полностью соответствовать приведенному в разделе 7 настоящей конкурсной документации.

Разделы 3, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 Технического задания могут быть дополнены участником конкурса в случае необходимости расширения номенклатуры и технических характеристик научно-технических результатов ПНИЭР, приведенных для каждого лота в разделе 7 настоящей конкурсной документации.

6.3 Требования к Техничко-экономическому обоснованию стоимости ПНИЭР

6.3.1 Обоснование стоимости выполнения работ за счет средств Субсидии

Для обоснования стоимости работ, проводимых в рамках планируемых ПНИЭР за счет средств субсидии, Участником конкурса представляется Смета расходов.

Рекомендуется планировать Смету расходов средств субсидии на выполнение ПНИЭР по следующим статьям затрат:

1) Расходы на оплату труда работников, непосредственно занятых при выполнении ПНИЭР, в том числе:

- суммы, начисленные по тарифным ставкам, должностным окладам, сдельным расценкам или в процентах от выручки в соответствии с принятыми у налогоплательщика формами и системами оплаты труда;

- начисления стимулирующего и (или) компенсирующего характера, связанные с режимом работы и условиями труда, в том числе надбавки к тарифным ставкам и окладам за работу в ночное время, работу в многосменном режиме, за совмещение профессий, расширение зон обслуживания, за работу в тяжелых, вредных, особо вредных условиях труда, за сверхурочную работу и работу в выходные и праздничные дни, производимые в

соответствии с законодательством Российской Федерации;

- суммы платежей (взносов) работодателей по договорам обязательного страхования, суммы взносов работодателей, уплачиваемых в соответствии с Федеральным законом "О дополнительных страховых взносах на накопительную часть трудовой пенсии и государственной поддержке формирования пенсионных накоплений", а также суммы платежей (взносов) работодателей по договорам добровольного страхования (договорам негосударственного пенсионного обеспечения), заключенным в пользу работников со страховыми организациями (негосударственными пенсионными фондами), имеющими лицензии, выданные в соответствии с законодательством Российской Федерации, на ведение соответствующих видов деятельности в Российской Федерации.

- расходы на оплату труда работников, не состоящих в штате организации-участника конкурса, за выполнение ими работ по заключенным договорам гражданско-правового характера (включая договоры подряда), за исключением оплаты труда по договорам гражданско-правового характера, заключенным с индивидуальными предпринимателями.

2) Материальные расходы, непосредственно связанные с выполнением ПНИЭР, в т.ч. на приобретение сырья и (или) материалов, комплектующих изделий, в частности, следующие расходы:

- на приобретение сырья и (или) материалов, используемых при выполнении работ;

- на приобретение комплектующих изделий, подвергающихся монтажу, и (или) полуфабрикатов, подвергающихся дополнительной обработке;

- на другие производственные и хозяйственные нужды (проведение испытаний, контроля, содержание, эксплуатацию основных средств и иные подобные цели);

- на приобретение инструментов, приспособлений, инвентаря, приборов, лабораторного оборудования, спецодежды и других средств индивидуальной и коллективной защиты, предусмотренных законодательством Российской Федерации, и другого имущества, не являющихся амортизируемым имуществом;

- на приобретение топлива, воды, энергии всех видов, расходуемых на технологические цели, выработку всех видов энергии, отопление зданий, а также расходы на производство и (или) приобретение мощности, расходы на трансформацию и передачу энергии;

3) Расходы на приобретение оборудования для выполнения ПНИЭР, включающие расходы на приобретение и изготовление специального оборудования, специальных приспособлений и инструментов, приборов, аппаратов, стендов, установок и других материалов и устройств, необходимых для выполнения конкретных работ, включая расходы на проектирование, транспортировку и установку этого оборудования.

Следует помнить, что закупка (разработка, изготовление) оборудования должна быть обоснована в Пояснительной записке.

4) Расходы на исследования и разработки, выполняемые сторонними организациями по договорам, включают в себя стоимость работ по договорам на выполнение ПНИЭР - для получателя субсидии, выступающего в качестве заказчика составной части ПНИЭР.

5) Прочие расходы, непосредственно связанные с выполнением ПНИЭР, в том числе:

- расходы на командировки;

- расходы на услуги центров коллективного пользования;

- прочие расходы, непосредственно связанные с выполнением прикладных научных исследований и экспериментальных разработок, включающие, в том числе:

- подготовку специальной научно-технической информации;

- проведение научно-технических экспертиз;

- затраты на оплату пользования платными патентными и другими информационными ресурсам;

- затраты на проведение испытаний, в том числе по оценке качества закупаемых материалов и комплектующих (сырья, полуфабрикатов, готовых изделий), предназначенных для изготовления моделей, макетов, экспериментальных и опытных образцов, а также для использования в качестве объекта исследований.

6) Накладные и общехозяйственные расходы включают в себя расходы, непосредственно

не связанные с реализацией планируемых ПНИЭР. К ним относят расходы по обслуживанию оборудования научной организации, управленческие и общехозяйственные расходы, не связанные непосредственно с научно-исследовательским и производственным процессом:

- затраты на оплату труда административно-управленческого персонала (АУП), включая страховые взносы от суммы заработной платы АУП.
- затраты по оплате услуг связи (включая Интернет) и электронной почты;
- затраты по арендной плата за помещения и коммунальные услуги (при обосновании необходимости);
- затраты по оплате информационных, консультационных, юридических и аудиторских услуг.
- затраты по оплате услуг банков.
- затраты на содержание и обслуживание вычислительной техники, множительной и другой оргтехники задействованной при выполнении ПНИЭР.

Обоснование затрат по статьям приводится в виде пояснений к Смете расходов в произвольной форме.

Ниже приведен пример пояснений к Смете расходов. Участник конкурса при обосновании затрат может привести иные пояснения к Смете расходов.

«... Расходы по оплате труда работников, непосредственно занятых при выполнении ПНИЭР в объеме ____ тыс. рублей связаны с выплатой заработной платы непосредственным исполнителям. Трудоемкость исследовательских и производственных работ, планируемых в ходе выполнения ПНИЭР в количестве ____ ч/мес. и ____ н/часов соответственно, рассчитана исходя из объема ставящихся в ТЗ на ПНИЭР задач, на основе ____ (приводятся объем трудозатрат и сведения о количестве непосредственных исполнителей ПНИЭР).

В расчете затрат по оплате труда уровень средней заработной платы научного персонала в размере ____ рублей, уровень средней стоимости нормо-часа производственного персонала в размере ____ рублей приняты на основе анализа фактически выплаченной в ____ «____» заработной платы основных исполнителей работ в ____ (предыдущем) году с учетом коэффициента инфляции ____ (на основе статистических сведений о средней заработной плате по отрасли в ____ регионе, выписка прилагается).

Привлечение сторонних исполнителей по гражданско-правовым договорам не планируется. (При необходимости приводятся формула расчета и результаты калькулирования ФОТ)

Расходы, связанные с социальным страхованием произведены по тарифам, установленным в соответствии с действующим законодательством РФ и изменениям к нему в размере ____% от расходов на оплату труда. (детализируется калькуляция и приводятся обоснования применения соответствующих тарифов)

Материальные расходы, непосредственно связанные с выполнением ПНИЭР в объеме ____ тыс. рублей связаны с изготовлением макета ____ и проведением экспериментальных исследований. (Приводятся обоснования количества потребных материалов и комплектующих, в сравнении с аналогами (по возможности), особо должны быть обоснованы дорогостоящие комплектующие и материалы)

Затраты в объеме ____ тыс. руб. по статье «Оборудование» связаны с приобретением уникальной установки для исследования ____, а также по изготовлению стенда контроля ____ для проведения экспериментальных исследований. (Приводится информация о назначении спецоборудования и обоснование необходимости и объема затрат на его изготовление (приобретение)/

Затраты в объеме ____ руб. по статье «Расходы на командировки» связаны с необходимостью проведения ____, а также участия в ____ мероприятиях (приводится обоснование необходимости и объема затрат на командировки)

По статье «Прочие прямые расходы» затраты не предусмотрены.

Общехозяйственные расходы в размере ____ тыс. руб. установлены методом прямого калькулирования расходов, связанных с проведением ПНИЭР и составляют __ % от расходов на оплату труда.

Стоимость работ по договорам на выполнение составных частей ПНИЭР в объеме ____ тыс. рублей связана с привлечением ____ «____» для выполнения работ по ____ в связи с тем, что ____ (*приводится обоснование выполнения работ именно указанной организацией*).

Процент рентабельности при калькулировании затрат не учитывался».

6.4 Требования к План-графику исполнения обязательств при выполнении прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

План-график представляет собой календарный план работ по предполагаемым ПНИЭР, в котором указаны: наименования этапов; содержание выполняемых работ и мероприятий; перечень документов, разрабатываемых на этапах; сроки и стоимость планируемых работ. План-график должен впоследствии стать составной частью Соглашения.

В Плане-графике должно быть приведено содержание выполняемых работ и мероприятий по каждому планируемому научно-техническому результату ПНИЭР, указанному в Техническом задании. Получаемые промежуточные результаты должны быть использованы при дальнейшем проведении ПНИЭР.

Для описания результатов каждой запланированной работы и мероприятия должна быть предусмотрена разработка отчетного документа (нескольких отчетных документов), указываемого в графе «Перечень документов, разрабатываемых на этапах». Номенклатура отчетных документов должна соответствовать выполняемым работам.

Ниже приведен пример заполнения соответствующих граф Плана-графика.

Содержание выполняемых работ и мероприятий	Перечень документов, разрабатываемых на этапах
...	...
<i>X.X Проведение исследовательских испытаний объект испытаний:</i>	
<i>X.X.X Разработка программы и методик исследовательских испытаний объект испытаний;</i>	Программа и методики исследовательских испытаний <i>объект испытаний</i>
<i>X.X.X Разработка комплекта эскизной конструкторской документации объект испытаний</i>	Комплект эскизной конструкторской документации <i>объект испытаний</i>
<i>X.X.X Изготовление объект испытаний</i>	Акт об изготовлении <i>объект испытаний</i>
<i>X.X.X Исследовательские испытания объект испытаний</i>	Акт исследовательских испытаний Протоколы исследовательских испытаний <i>Пояснительная записка о результатах исследовательских испытаний</i>
...	
<i>X.X Разработка комплекта эскизной конструкторской документации объект разработки</i>	Комплект эскизной конструкторской документации <i>объект разработки</i>
...	...

7 ТРЕБОВАНИЯ К РАБОТАМ И ИХ РЕЗУЛЬТАТАМ

Участник конкурса должен представить в заявке на участие в конкурсе свои предложения по выполнению прикладных научных исследований и экспериментальных разработок.

ПО ЛОТУ 1

Разделы 3, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 и 5.1.3 Технического задания могут быть дополнены по усмотрению участника конкурса

ТРЕБОВАНИЯ К РАБОТАМ И ИХ РЕЗУЛЬТАТАМ

на выполнение прикладных научных исследований
и экспериментальных разработок по лоту:

«Создание сверхвысококочувствительных компонентов супердетектора БАК-би Большого адронного коллайдера ЦЕРН для экспериментальных исследований асимметрии материи и антиматерии в протон-протонных столкновениях»

Шифр: 2014-14-582-0006

1. Цели выполнения ПНИЭР

Создание, испытания и лабораторный запуск компонентов детекторных устройств, предназначенных для использования в составе модернизируемых детекторных установок (супердетектора БАК-би) Большого адронного коллайдера, в интересах приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и обеспечения возможности проведения физических экспериментов при повышенных уровнях светимости коллайдера, в рамках реализации сотрудничества Российской Федерации с Европейской организацией по ядерным исследованиям (ЦЕРН).

2. Требования к номенклатуре, назначению, характеристикам и области применения новых видов продукции и/или технологий

Требования не выдвигаются, создание новых видов продукции и/или технологий на основе выполненных ПНИЭР целями их выполнения не предусмотрено.

3. Перечень научных и научно-технических результатов, подлежащих получению при выполнении ПНИЭР

В ходе выполнения ПНИЭР должны быть получены следующие научно-технические результаты:

3.1 Промежуточные и заключительный отчеты о ПНИЭР, содержащие:

3.1.1 Аналитический обзор современной научно-технической, нормативной, методической литературы, затрагивающей научно-техническую проблему, исследуемую в рамках ПНИЭР.

3.1.2 Обоснование выбора и направлений исследований в рамках ПНИЭР.

3.1.3 Результаты исследований по оптимизации детекторных устройств супердетектора БАК-би.

3.1.4 Результаты теоретических расчётов возможностей измерений редких сигналов с помощью модернизированного супердетектора БАК-би.

3.1.5 Программы и методики экспериментальных исследований лабораторных образцов усовершенствованных детекторных устройств супердетектора БАК-би.

3.1.6 Результаты обобщения и оценки проведенных теоретических и экспериментальных исследований по оптимизации детекторных устройств супердетектора БАК-би.

3.1.7 Технические требования и предложения по разработке, производству и эксплуатации усовершенствованных детекторных устройств супердетектора БАК-би.

3.1.8 Рекомендации по усовершенствованию детекторных устройств супердетектора БАК-би для проведения экспериментальных исследований для изучения материи и

антиматерии с использованием частиц, содержащих тяжелые кварки, в условиях увеличенной в 10 раз светимости коллайдера.

3.1.9 Обобщение и выводы по результатам ПНИЭР.

3.2 Отчет о патентных исследованиях, оформленный в соответствии с ГОСТ 15.011-96.

3.3 Лабораторные и экспериментальные образцы для проведения испытаний усовершенствованных компонентов детекторных устройств супердетектора БАК-би.

3.4 Стенды для проведения испытаний усовершенствованных компонентов детекторных устройств супердетектора БАК-би.

[...]²

4. Технические требования к научно-техническим результатам ПНИЭР

4.1 Общие требования по назначению научно-технических результатов ПНИЭР

Научно-технические результаты ПНИЭР предназначены для создания усовершенствованных компонентов детекторных устройств супердетектора БАК-би Большого адронного коллайдера ЦЕРН. В рамках ПНИЭР должны быть созданы следующие детекторные устройства супердетектора БАК-би:

- прецизионный трекер на основе сцинтиллирующих волокон – ПТСВ;
- мюонный спектрометр – МС;
- калориметрическая система – КС;
- вершинный детектор - ВД,

а также специальное программное обеспечение – СПО,

способные обеспечить возможность проведения экспериментальных исследований на пучках БАК после реконструкции коллайдера, когда его светимость будет увеличена более чем в 10 раз.

4.1.1 Требования по назначению прецизионного трекера на основе сцинтиллирующих волокон – ПТСВ

ПТСВ предназначен для измерения траекторий заряженных частиц в полной апертуре установки БАК-би. Совместно с вершинным детектором (ВД), передним трекером (ПТ) и основным дипольным магнитом. ПТСВ образует магнитный спектрометр установки, являясь ключевым элементом системы измерения импульсов частиц.

ПТСВ состоит из трех траекторных станций. Каждая из траекторных станций содержит четыре плоскости детектирующих модулей, содержащих до шести слоев сцинтиллирующих оптических волокон диаметром 250 мкм. В передней и задней детекторных плоскостях каждой траекторной станции сцинтиллирующие волокна ориентированы вертикально, а в двух средних плоскостях наклонены под углом ± 5 градусов к вертикали. При пересечении заряженной частицей сцинтиллирующего волокна возникающий световой импульс (явление сцинтилляции) распространяется вдоль волокна в противоположных направлениях и регистрируется фотоприёмником.

Один детектирующий модуль имеет поперечные размеры 540 мм x 4835 мм, при этом каждая из 4-х плоскостей траекторной станции содержит 12 модулей.

4.1.2 Требования по назначению мюонного спектрометра – МС

МС предназначен для регистрации и идентификации мюонов, а также для определения их поперечного импульса на уровне мюонного триггера первого уровня. МС состоит из пяти мюонных станций, чувствительная площадь которых составляет от 42 м² до 106 м². Мюоны регистрируются мюонными камерами, полностью перекрывающими чувствительную зону станций. Чувствительным элементом мюонной камеры является многопроволочная пропорциональная камера (МППК) с детектирующими элементами – падами. Каждая мюонная станция разделена на четыре зоны с площадями в соотношении примерно 1 : 4 : 19 : 75. Соответственно, размер детектирующих элементов (падов) должен уменьшаться в том же отношении.

² Здесь и далее [в квадратных скобках] Участник конкурса может представить свои предложения, расширяющие установленные в конкурсной документации требования Технического задания.

Мюонные камеры имеют прямоугольную форму. Каждая камера имеет четыре детектирующих слоя. Величина одного слоя составляет 5 мм. Анодные проволоки имеют шаг 2 мм.

4.1.3 Требования по назначению калориметрической системы – КС.

КС предназначена для идентификации фотонов, электронов и адронов, прецизионного измерения энергии фотонов и выработки быстрого триггера (триггера нулевого уровня) на события с большим поперечным импульсом.

КС состоит из детектора на основе сцинтилляционных пластин, предливневого детектора, электромагнитного и адронного калориметров.

Электромагнитный калориметр характеризуется объемным отношением свинца и сцинтиллятора 1 : 2. В плоскости, перпендикулярной пучку, калориметр подразделяется на три зоны: внутреннюю, среднюю и внешнюю. Эти зоны, в свою очередь, разбиты на регистрирующие ячейки квадратного сечения со сторонами, соответственно, 4, 6 и 12 см. Светосбор в ячейках производится при помощи спектросмещающих оптических волокон, приводящих сцинтилляционный свет к фотоэлектронным умножителям (ФЭУ).

Детектор на основе сцинтилляционных пластин и предливневый детектор представляют собой два одинаковых ячеистых сцинтилляционных годоскопа с поперечным разбиением, в точности соответствующим разбиению электромагнитного калориметра на ячейки.

Адронный калориметр представляет собой периодическую структуру из стальных и сцинтилляционных пластин. Он подразделяется на две зоны: внешнюю и внутреннюю, с размером ячеек, соответственно, 26 и 13 см.

4.1.4 Требования по назначению вершинного детектора – ВД

ВД предназначен для измерения траекторий заряженных частиц в полной апертуре установки БАК-би. Совместно с сцинтилляционным трекером (ПТСВ), передним трекером (ПТ) и основным дипольным магнитом, ВД образует магнитный спектрометр установки, являясь ключевым элементом системы измерения траекторий частиц вблизи точки взаимодействия первичных частиц пучков.

ВД состоит двадцати шести траекторных плоскостей, каждая из которых состоит из двух пиксельных модулей. Размер пикселя составляет 55×55 мкм, суб-детектор работает в условиях неравномерной радиационной нагрузки.

4.2 Требования к техническим характеристикам научно-технических результатов ПНИЭР

4.2.1 Требования к техническим характеристикам ПТСВ:

- вероятность регистрации одиночного события должна быть не менее 0,99, при этом уровень реконструированных фоновых кластеров в любой области детектора должен быть ниже 10% от уровня сигнала в той же самой области;

- пространственное разрешение одиночного события для ПТСВ в горизонтальной плоскости (плоскости искривления траекторий заряженных частиц в магните) должно быть не более 100 мкм;

- измерительная электроника трекера ПТСВ должна обеспечивать набор данных с частотой триггерных сигналов 40 МГц. При этом, время восстановления каналов электроники должно быть не более 25 нс;

- ПТСВ должен обеспечить работу в условиях повышенной светимости БАК с требуемыми техническими параметрами по пространственному разрешению, эффективности и быстродействию вплоть до интегральной светимости 50 фб^{-1} .

4.2.2 Требования к техническим характеристикам мюонного спектрометра – МС:

Мюонный спектрометр супердетектора БАК-би должен обеспечивать проведение физических исследований в условиях планируемой повышенной вплоть до $2 \times 10^{33} \text{ см}^2 \text{ сек}^{-1}$ светимости коллайдера, с вероятностью регистрации одиночных событий в камерах - не менее 0,97.

4.2.3 Требования к техническим характеристикам калориметрической системы – КС:

- основные характеристики электромагнитного калориметра: световой выход 2500 – 3500 фотоэлектронов на 1 ГэВ, энергетическое разрешение $9\%/\sqrt{E}$ (где E – энергия, измеряемая в ГэВ);
- основные характеристики адронного калориметра: световой выход 100 фотоэлектронов на 1 ГэВ, энергетическое разрешение не хуже $70\%/\sqrt{E}$ (где E – энергия, измеряемая в ГэВ);
- измерительная электроника калориметрической системы КС должна обеспечивать работу без триггера нулевого уровня и передавать данные с тактовой частотой до 40 МГц;
- система должна обеспечить работу в условиях светимости $2 \cdot 10^{33} \text{ см}^{-2} \text{ с}^{-1}$, при уровне радиационных нагрузок в центральной части детекторов, до 10 кГрей в год, вплоть до интегральной светимости 50 фб-1.

4.2.4 Требования к техническим характеристикам ВД:

- вероятность регистрации одиночного события - более 0,95;
- измерительная электроника ВД должна обеспечивать набор данных с тактовой частотой 40 МГц;
- ВД должен обеспечивать работу в условиях повышенной светимости БАК с требуемыми техническими параметрами по пространственному разрешению, эффективности и быстродействию вплоть до интегральной светимости 50 фб-1.

4.2.5 Требования к специальному программному обеспечению (СПО)

Для анализа экспериментальных данных, получаемых с ПТСВ, МС, КС и ВД, должно быть разработано специальное программное обеспечение (пакеты прикладных программ). Пакеты прикладных программ предназначены для:

- оптимизации, с помощью компьютерного моделирования, геометрических параметров трекера, с целью улучшения эффективности распознавания и восстановления траекторий заряженных частиц, а также для повышения пространственного разрешения;
- оценки возможности проведения качественно новых физических анализов за счет применения новых методов распознавания образов, основанных на теории машинного обучения (нейронные сети, алгоритмические классификаторы);
- управления работой детекторов и анализа экспериментальных данных;
- управления высоковольтной системой;
- обработки первичной информации калориметрической и мюонной систем;
- контроля качества данных калориметрической и мюонной систем.

Пакеты прикладных программ должны быть разработаны с использованием принципов объектно-ориентированного программного обеспечения и операционной системы LINUX. [...]

4.3. Требования к объектам экспериментальных исследований

4.3.1 Требования к объектам экспериментальных исследований трекера ПТСВ

К объектам экспериментальных исследований трекера ПТСВ относятся:

- Оптическое сцинтиллирующее волокно, предназначенное для детектирования заряженных частиц путем преобразования их ионизационных потерь в световую вспышку и её транспорта к фотоприёмнику, должно иметь диаметр не более 270 мкм и цилиндрическую форму. Не допускается нарушение целостности сердечника волокна и его внешних оболочек.
- Оптико-волоконная сборка – элемент детектирующего модуля, изготавливаемый из 5-6 регулярных слоев сцинтиллирующих волокон и эпоксидного связующего с добавкой диоксида титана, не должна иметь нарушений регулярной структуры и целостности волокон.
- Детектирующий модуль – элемент детекторной плоскости ПТСВ. Один полный детектирующий модуль должен содержать 16 сборок (субмодулей), композитные поддерживающие панели и законцовки для крепления фотоприёмников и зеркал.

- Фотоприемник, предназначенный для преобразования световых сцинтилляционных вспышек волокон в электрические сигналы.
- Платы измерительной электроники, предназначенные для питания фотоприемника низковольтным и высоковольтным питанием, преобразования амплитуды импульсов фотоприемника в цифровой код, измерения времени пролета, контроля параметров питания и температуры, передачи накопленной информации в систему медленного контроля детектора и систему сбора данных.
- Электронные платы, предназначенные для подачи напряжений питания на фотоприемники и передачи сигналов с фотоприемников на карты измерительной электроники.

4.3.2 Требования к объектам экспериментальных исследований мюонной системы МС

В процессе экспериментальных исследований мюонной системы МС должны быть продемонстрированы:

- вероятность регистрации одиночного события в мюонных камерах до 0,97;
- независимое высоковольтное питание для каждой камеры за счет 2000 канального источника;
- камеры с высокой гранулярностью, способные работать при светимости $BAK 2 \times 10^{33} \text{ см}^{-2} \text{ с}^{-1}$
- многоканальный источник высоковольтного питания мюонных камер, способный работать при токах до 100 мкА на канал.

4.3.3 Требования к объектам экспериментальных исследований калориметрической системы КС

К объектам экспериментальных исследований калориметрической системы КС относятся:

- 9-ячеечные модули внутренней зоны электромагнитного калориметра, предназначенные для замены модулей в центре калориметра. Должно быть продемонстрировано их соответствие существующим модулям внутренней зоны электромагнитного калориметра по механическим размерам, конструкции и характеристикам.
- высоковольтные платы питания ФЭУ электромагнитного калориметра, предназначенных для замены плат, получивших значительную дозу радиации. Платы должны соответствовать существующим высоковольтным платам питания ФЭУ БАК по присоединительным размерам, конструкции и типам используемых активных электронных компонентов – транзисторов и операционных усилителей. Платы должны сохранять работоспособность вплоть до дозы в 15 кГрей.
- комплекты новых управляющих плат модулей «медленного» контроля на основе программируемых пользователем вентильных матриц (ППВМ). Платы должны соответствовать существующим модулям «медленного» контроля КС по механическим размерам, геометрии посадочных мест (положению разъемов) и электрическим стандартам логических сигналов. Платы должны обеспечивать функциональность работы модулей «медленного» контроля со стабильностью на уровне 5%.

4.3.4 Требования к объектам экспериментальных исследований вершинного детектора ВД

Блок управления системой питания вершинного детектора ВД должен обеспечить стабильность напряжения на уровне не менее 5%.

[....]

4.4 Требования к лабораторным образцам

4.4.1 Требования к лабораторным образцам элементов ПТСВ

- Лабораторный образец механической поддерживающей панели субмодуля ПТСВ должен обеспечивать стабильность позиционирования субмодуля. Радиационная стойкость - не менее 40 кГрей.
- Маломасштабный лабораторный образец модуля (субмодуль) ПТСВ должен позволить проводить испытания каналов регистрации и считывающей электроники в

климатических условиях, близких к условиям реальных экспериментов, и выполнять измерения с использованием вторичного космического излучения.

4.4.2 Требования к лабораторным образцам МС

В качестве лабораторных образцов МС должны быть исследованы камеры двух типов:

- лабораторный образец камеры первого типа должен повторять внешние габариты и физические параметры существующих камер в мюонной системе. Величина зазора $5,0 \pm 0,1$ мм, диаметр проволоки 30 мкм, шаг намотки $2,0 \pm 0,1$ мм. Газовое усиление 10^5 при напряжении 2,15 кВ. Вариация газового усиления по площади камеры в пределах $\pm 30\%$. Лабораторный образец камеры должен устойчиво работать до напряжения 2,4 кВ;
- лабораторный образец камеры второго типа должен иметь четыре чувствительных слоя. Параметры каждого слоя: величина зазора $5,0 \pm 0,1$ мм, диаметр проволоки 30 мкм, шаг намотки $2,0 \pm 0,1$ мм. Газовое усиление 10^5 при напряжении 2,15 кВ, вариация газового усиления по площади камеры в пределах $\pm 20\%$, устойчивость работы до напряжения 2,4 кВ, максимальная загрузка до 1000 кГц.

4.4.3 Требования к лабораторным образцам высоковольтных плат питания ФЭУ:

- соответствие существующим высоковольтным платам питания ФЭУ БАК по присоединительным размерам, конструкции и типам используемых активных радиокомпонентов – транзисторов и операционных усилителей. Платы должны сохранять работоспособность вплоть до дозы ионизирующей радиации в 15 кГрей;
- диапазон выходного напряжения от 200В до 1500В при напряжениях питания +6, -6 и +90 В;
- выходной ток: до 100 мкА;
- линейность выходного напряжения в пределах 2% полной шкалы;
- коэффициент пропорциональности между выходным и контрольным напряжением: 428 ± 10 .

4.4.4 Требования к лабораторным образцам плат модулей «медленного» контроля КС:

- соответствие существующим модулям «медленного» контроля КС по присоединительным размерам, геометрии посадочных мест (положению разъемов) и электрическим стандартам логических сигналов;
- для плат с версией микропрограммного обеспечения, предназначенных для работы в составе модулей считывания анодных токов ФЭУ адронного калориметра: наличие функций блочного чтения группы каналов со скоростью не менее 200 Гц и независимой установки диапазонов измерения токов на разных входах модуля считывания анодных токов.

[...]

4.5 Требования к специализированным испытательным стендам

Для проведения экспериментальных исследований должны быть изготовлены следующие испытательные стенды:

4.5.1. Стенд, предназначенный для проверки структурных и оптических характеристик волоконной сборки ПТСВ. Стенд должен состоять из:

- оптической скамьи;
- источников света;
- устройства для установки оптических кодовых масок;
- оптического сканера;
- компьютера с необходимым программным обеспечением.

4.5.2 Стенд, предназначенный для оценки механических характеристик (деформаций) субмодуля ПТСВ. Стенд должен состоять из:

- оптической скамьи;
- лазерного микрометра;
- устройства для пространственной юстировки и измерений;
- компьютера с необходимым программным обеспечением.

4.5.3 Стенд, предназначенный для изучения пространственного разрешения и однородности субмодуля ПТСВ. Стенд должен состоять из:

- сцинтилляционного телескопа;
- системы высоковольтного питания фотоумножителей;
- системы питания фотоприемников (кремниевых фотоумножителей);
- системы триггера и считывания информации;
- механической поддерживающей структуры и устройства для пространственной юстировки субмодулей.

4.5.4 Стенд, предназначенный для обеспечения контроля однородности газового усиления с использованием радиоактивных источников и космического излучения. Стенд должен состоять из:

- системы высоковольтного питания;
- механической поддерживающей структуры;
- измерительной аппаратуры
- компьютера с необходимым программным обеспечением.

4.5.5 Стенд, предназначенный для измерения рабочих характеристик лабораторных образцов мюонных камер с помощью протонных пучков, получаемых в канале синхроциклотрона. Стенд должен состоять из:

- системы высоковольтного питания;
- системы триггера и считывания информации;
- измерительной аппаратуры;
- компьютера с необходимым программным обеспечением.

Состав и требования к характеристикам элементов и подсистем каждого стенда должен быть уточнен на первом этапе выполнения ПНИЭР. Для каждого стенда должен быть разработан рабочий проект.

[....]

4.6 Требования по стандартизации, унификации, совместимости и взаимозаменяемости

Создаваемые в ходе выполнения ПНИЭР компоненты детекторных устройств должны быть совместимы с иными компонентами (устройствами, подсистемами) супердетектора БАК-би и соответствовать требованиям (стандартам), принятым коллаборацией БАК-би ЦЕРН.

[....]

4.7 Требования по обеспечению безопасности для жизни и здоровья людей и охраны окружающей среды

Создаваемые в ходе выполнения ПНИЭР компоненты детекторных устройств должны отвечать требованиям по безопасности для жизни и здоровья людей и охраны окружающей среды, установленных администрацией БАК ЦЕРН.

4.8. Требования к патентным исследованиям и регистрации результатов интеллектуальной деятельности

4.8.1 На первом этапе выполнения ПНИЭР должны быть проведены патентные исследования в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96.

4.8.2 На остальных этапах ПНИЭР при получении результатов интеллектуальной деятельности (далее – РИД), способных к правовой охране (в соответствии со ст. 1225 ГК РФ), должны быть проведены дополнительные патентные исследования в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96.

4.8.3 Должны быть представлены сведения об охраняемых и иных документах, которые будут препятствовать применению результатов работ в Российской Федерации (и в других странах – по требованию Заказчика), и условия их использования с представлением соответствующих обоснованных предложений и расчетов.

4.8.4 При получении результатов интеллектуальной деятельности, способных к правовой охране, они должны быть зарегистрированы в соответствии с законодательством РФ.

5 Требования к разрабатываемой документации

5.1 В ходе ПНИЭР должна быть разработана следующая научно-техническая и техническая документация:

5.1.1 Отчет о патентных исследованиях в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96;

5.1.2 Промежуточные и заключительный отчеты о ПНИЭР по этапам выполнения работ в соответствии с ГОСТ 7.32-2001, отражающие полученные научные и научно-технические результаты работ, требования к которым установлены в разделе 4 настоящих требований к работам и их результатам.

5.1.3 Техническая (конструкторская, программная, технологическая и т.п.) документация, отражающая экспериментальную реализацию разработанных технических (программных, технологических и т.п.) решений в составе:

5.1.3.1 Проекты технических заданий на разработку усовершенствованных детекторных устройств супердетектора БАК-би:

5.1.3.1.1 Проект технического задания на разработку прецизионного трекера на основе сцинтиллирующих волокон ПТСВ.

5.1.3.1.2 Проект технического задания на разработку мюонного спектрометра МС.

5.1.3.1.3 Проект технического задания на разработку калориметрической системы КС.

5.1.3.2 Рабочие проекты испытательных стендов:

5.1.3.2.1 Стенда проверки структурных и оптических характеристик волоконной сборки ПТСВ.

5.1.3.2.2 Стенда оценки механических характеристик (деформаций) субмодуля ПТСВ.

5.1.3.2.3 Стенда изучения пространственного разрешения и однородности субмодуля ПТСВ.

5.1.3.2.4 Стенда контроля однородности газового усиления с использованием радиоактивных источников и вторичного космического излучения.

5.1.3.2.5 Стенда измерения рабочих характеристик лабораторных образцов мюонных камер с помощью протонных пучков, получаемых в канале синхроциклотрона.

[...]

5.2 Оформление технической документации должно соответствовать требованиям ГОСТ 2.125-2008.

5.3 Состав отчетной документации, подлежащей оформлению и сдаче Исполнителем Заказчику на этапах выполнения работ, определяется нормативными актами Заказчика.

5.4 Техническая и отчетная документация должна быть представлена Заказчику или уполномоченной им организации на бумажном носителе в одном экземпляре и в электронном виде на оптическом носителе в одном экземпляре.

6. Требования к выполняемым работам

6.1 Должен быть выполнен аналитический обзор современной научно-технической, нормативной, методической литературы, затрагивающей научно-техническую проблему, исследуемую в рамках ПНИЭР, в том числе обзор научных информационных источников: статьи в ведущих зарубежных и (или) российских научных журналах, монографии и (или) патенты) - не менее 15 научно-информационных источников за период 2009 – 2014 гг.

6.2 Должны быть выполнены выбор и обоснование направления исследований, в том числе:

6.2.1 Проведены патентные исследования в соответствии с ГОСТ 15.011-96.

6.2.2 Проведена сравнительная оценка эффективности возможных направлений исследований в интересах создания усовершенствованных детекторных устройств.

6.3 Должны быть рассмотрены варианты возможных решений, выбраны и обоснованы оптимальные варианты решений при создании усовершенствованных детекторных устройств супердетектора БАК-би: прецизионного трекера на основе сцинтиллирующих

волокон – ПТСВ, мюонного спектрометра – МС, калориметрической системы – КС и вершинного детектора ВД, с тем, чтобы были обеспечены возможности проведения экспериментальных исследований на пучках БАК после реконструкции коллайдера, когда его светимость будет увеличена более чем в 10 раз.

6.4 Должны быть проведены исследования в интересах оптимизации детекторных устройств супердетектора БАК-би.

6.5 Должны быть изготовлены: компоненты детекторных устройств и электронных плат супердетектора БАК-би.

6.6 Должны быть проведены экспериментальные исследования параметров созданных компонентов.

7 Этапы работ и сроки их выполнения

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

ПО ЛОТУ 2

Разделы 3, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 и 5.1.3 Технического задания могут быть дополнены по усмотрению участника конкурса

ТРЕБОВАНИЯ К РАБОТАМ И ИХ РЕЗУЛЬТАТАМ

на выполнение прикладных научных исследований
и экспериментальных разработок по лоту:

«Создание сверхбыстродействующих компонентов тяжелоионного супердетектора АЛИСА Большого адронного коллайдера ЦЕРН для экспериментальных исследований кварк-глюонной плазмы в столкновениях тяжелых ионов»

Шифр: 2014-14-582-0005

1. Цели выполнения ПНИЭР

Создание, испытания и лабораторный запуск компонентов детекторных устройств, предназначенных для использования в составе модернизируемых детекторных установок (супердетектора АЛИСА) Большого адронного коллайдера, в интересах приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и обеспечения возможности проведения физических экспериментов при повышенных уровнях светимости коллайдера, в рамках реализации сотрудничества Российской Федерации с Европейской организацией по ядерным исследованиям (ЦЕРН).

2. Требования к номенклатуре, назначению, характеристикам и области применения новых видов продукции и/или технологий

Требования не выдвигаются, создание новых видов продукции и/или технологий на основе выполненных ПНИЭР целями их выполнения не предусмотрено.

3. Перечень научных и научно-технических результатов, подлежащих получению при выполнении ПНИЭР

В ходе выполнения ПНИЭР должны быть получены следующие научно-технические результаты:

3.1 Промежуточные и заключительный отчеты о ПНИЭР, содержащие:

3.1.1 Аналитический обзор современной научно-технической, нормативной, методической литературы, затрагивающей научно-техническую проблему, исследуемую в рамках ПНИЭР.

3.1.2 Обоснование выбора и направлений исследований в рамках ПНИЭР.

3.1.3 Результаты теоретических исследований по оптимизации детекторных устройств супердетектора АЛИСА.

3.1.4 Результаты теоретического исследования возможностей изучения дальних корреляций адронов в ядерных взаимодействиях сверхвысоких энергий с помощью модернизированного супердетектора АЛИСА.

3.1.5 Программы и методики экспериментальных исследований детекторных устройств и лабораторных образцов усовершенствованных детекторных устройств супердетектора АЛИСА.

3.1.6 Результаты экспериментальных исследований параметров созданных лабораторных образцов усовершенствованных детекторных устройств супердетектора АЛИСА.

3.1.7 Рекомендации по усовершенствованию детекторных устройств супердетектора АЛИСА для проведения экспериментальных исследований кварк-глюонной материи на пучках реконструированного БАК, в условиях увеличенной в 10 раз светимости коллайдера (до $2 \cdot 10^{34} \text{ см}^{-2} \text{ с}^{-1}$).

3.1.8 Проекты технических заданий на разработку и производство экспериментальных

образцов усовершенствованных детекторных устройств супердетектора АЛИСА.

3.1.9 Обобщение и выводы по результатам ПНИЭР.

3.2 Отчет о патентных исследованиях, оформленный в соответствии с ГОСТ 15.011-96.

3.3 Лабораторные и экспериментальные образцы усовершенствованных компонентов детекторных устройств супердетектора АЛИСА.

3.4 Стенды для проведения испытаний усовершенствованных компонентов детекторных устройств супердетектора АЛИСА.

3.5 Специализированное оборудование для изготовления лабораторных и экспериментальных образцов компонентов детекторных устройств для супердетектора АЛИСА.

[...]³

4. Технические требования к научно-техническим результатам ПНИЭР

4.1 Общие требования по назначению научно-технических результатов ПНИЭР

В рамках ПНИЭР планируются к разработке и созданию следующие детекторные устройства супердетектора АЛИСА:

- фотонный спектрометр – ФОС
 - мюонный спектрометр – МЮОН
 - внутренняя трековая система - ВТС
 - фронтальный интеллектуальный триггер – ФИТ
 - времяпролётный идентификатор – ВИ
 - детекторное устройство «космический и мюонный триггер» - АККОРД,
- а также специальное программное обеспечение,

способные обеспечить возможность проведения экспериментальных исследований на пучках БАК повышенной в 10 раз светимости (около $2 \cdot 10^{34} \text{ см}^{-2} \text{ с}^{-1}$).

4.1.1 Требования по назначению фотонного спектрометра - ФОС

Фотонный спектрометр ФОС предназначен для регистрации и исследования спектров и потоков фотонов и нейтральных пионов, рождающихся в ультрарелятивистских протон-протонных, протон-ядерных и ядерно-ядерных взаимодействиях на БАК, с целью изучения свойств кварк-глюонной материи (КГМ). ФОС должен включать в себя:

- модули с измерительной электроникой, мониторинжной системой и системой охлаждения;
- систему контроля и управления;
- вето-детектор заряженных частиц – ВД.

4.1.2 Требования по назначению мюонного спектрометра - МЮОН

Мюонный спектрометр МЮОН предназначен для идентификации и прецизионной регистрации мюонов, образующихся при столкновениях частиц на БАК с целью изучения свойств кварк-глюонной материи. МЮОН должен включать в себя:

- трековую систему;
- триггерную систему;
- мюонный форвардный трекер – МФТ.

4.1.3 Требования по назначению внутренней трековой системы - ВТС

Внутренняя трековая система ВТС на основе координатно-чувствительных кремниевых пиксельных детекторов нового поколения (по технологиям КМОП) предназначена для прецизионной регистрации треков заряженных частиц и высокоэффективной реконструкции тяжелых ароматов (В- и D- мезонов, включающих s-, c- и b- кварки), рождающихся в ультрарелятивистских протон-протонных, протон-ядерных и ядерно-ядерных взаимодействиях на БАК, с целью изучения свойств кварк-глюонной материи.

ВТС должен включать в себя:

³ Здесь и далее [в квадратных скобках] Участник конкурса может представить свои предложения, расширяющие установленные в конкурсной документации требования Технического задания.

- монолитные пиксельные детекторы (выполненные по КМОП технологии) и измерительную электронику;
- систему мониторинга параметров электроники, контроля и управления;
- сверхлегкие несущие конструкции для монолитных пиксельных детекторов с интегрированной системой жидкостного охлаждения.

4.1.4 Требования по назначению фронтального интеллектуального триггера ФИТ

Фронтальный интеллектуальный триггер ФИТ предназначен для формирования триггерных сигналов нулевого уровня, измерений множественности рожденных частиц и плоскости реакции, мониторинга светимости, измерения времени пролета рожденных заряженных частиц, диагностики пучка и оценки фоновых событий с целью изучения свойств кварк-глюонной материи. ФИТ должен включать в себя:

- две сборки по 20 детекторных модулей в металлическом корпусе с защитой от магнитного поля;
- электронную систему для формирования триггерных сигналов и измерения временных и амплитудных параметров;
- системы лазерной калибровки, контроля и управления.

4.1.5 Требования по назначению времяпролётного идентификатора ВИ

Времяпролётный идентификатор ВИ представляет собой систему газонаполненных плоско-параллельных камер, которая используется для идентификации частиц по измерению их времени пролета с целью изучения свойств кварк-глюонной материи. ВИ должен включать в себя:

- модули плоско-параллельных камер с измерительной электроникой и системой съема данных;
- газовую систему;
- систему контроля и управления.

4.1.6 Требования по назначению детекторного устройства «космический и мюонный триггер» АККОРД

Детекторное устройство «космический и мюонный триггер» АККОРД представляет собой массив сцинтилляционных детекторов, расположенный на внешних гранях магнита L3 супердетектора АЛИСА. Детекторное устройство АККОРД предназначено для выработки триггерных сигналов на прохождение космических мюонов и на события, содержащие мюонные пары, с целью изучения свойств кварк-глюонной материи. АККОРД должен включать в себя:

- модули сцинтилляционных детекторов с измерительной электроникой и системой съема данных;
- несущую конструкцию;
- систему контроля и управления.

4.2 Требования к техническим характеристикам научно-технических результатов ПНИЭР

4.2.1 Требования к техническим характеристикам ФОС

- временное разрешение при измерении времени пролета усовершенствованной измерительной электроники ФОС должно быть не более 0,5 нс при энерговыделении в кристалле в диапазоне 800 МэВ – 1 ГэВ, при сохранении существующего энергетического разрешения ФОС;
- вероятность регистрации заряженных частиц в вето-детекторе заряженных частиц должна быть не менее 0,93;
- измерительная электроника ФОС должна обеспечивать набор данных с частотой триггерных сигналов до 50 кГц;
- световой импульс мониторинжной системы ФОС должен иметь длительность не более 50 нс.
- напряжение высоковольтного питания вето-детектора должно быть не более 2,2 кВ.

- погрешность измерения координат заряженных частиц в вето-детекторе должна быть не более 5 мм;
- продолжительность безотказной работы электроники ФОС - 10 лет в условиях проведения экспериментов при повышенной светимости БАК, составляющей около $2 \cdot 10^{34} \text{ см}^{-2} \text{ с}^{-1}$.

4.2.2 Требования к техническим характеристикам МЮОН

- аппаратура МЮОН должна быть работоспособна в условиях увеличенной светимости, при частоте взаимодействий 50 кГц;
- «мёртвое» время системы должно составлять менее 100 мкс;
- должна быть обеспечена возможность определения поперечных координат (X и Y) вершины, в которой образовался мюон, с погрешностью не более 100 мкм.
- аппаратура МЮОН не должна искажать измеряемые траектории частиц вследствие рассеяния на его элементах;
- аппаратура МЮОН не должна мешать функционированию других детекторных устройств, размещаемых внутри супердетектора АЛИСА, и обеспечивать возможность проводки пучков;
- срок службы аппаратуры МЮОН - не менее 10 лет в непрерывном режиме с ограниченным доступом в лабораторных условиях, при наличии внешнего магнитного поля и в зоне высоких радиационных воздействий.

Повышение функциональных возможностей МЮОН должно обеспечиваться путем:

- установки дополнительной измерительной системы мюонного форвардного трекера (МФТ), состоящего из нескольких плоскостей кремниевых пиксельных детекторов;
- использования усовершенствованной измерительной электроники;
- разработки специализированного программного обеспечения для моделирования функционирования детектора и анализа экспериментальных данных.

4.2.3 Требования к техническим характеристикам ВТС

- радиационная прозрачность первых трех слоев ВТС должна быть обеспечена на уровне $0,3\% X_0$ (X_0 – радиационная длина для слоя кремниевых детекторов);
- радиационная прозрачность четырех внешних слоев ВТС должна быть на уровне $0,8\% X_0$ (X_0 – радиационная длина для слоя кремниевых детекторов);
- съём тепловой мощности монолитных пиксельных детекторов ВТС должен составлять до $0,25 \text{ Вт/см}^2$ для слоёв 0, 1 и 2; и $0,1 \text{ Вт/см}^2$ для слоёв 3, 4, 5 и 6.

4.2.4 Требования к техническим характеристикам ФИТ

- регистрация релятивистских частиц с временным разрешением менее 50 пс;
- определение точного времени столкновения для времяпролётной системы ТОФ с разрешением менее 50 пс (в режиме «оф-лайн»);
- возможность измерения светимости до $2 \cdot 10^{34} \text{ см}^{-2} \text{ с}^{-1}$ при частотной структуре пучков 40 МГц;
- срок службы - не менее 5 лет;
- оценка и режекция фона, индуцированного пучками;
- вероятность регистрации одиночных релятивистских частиц при протон-протонных столкновениях – не менее 0,9.

4.2.5 Требования к техническим характеристикам ВИ

- система регистрации информации ВИ должна обеспечить набор данных с частотой триггерных сигналов до 200 кГц в протон-протонных столкновениях;
- система регистрации информации детектора ВИ должна быть совместима с модернизированными системами выработки триггерного сигнала и анализа экспериментальных данных;
- блоки крейт-контроллеров должны быть полностью совместимы с имеющейся системой подачи питания и управляющих сигналов, а также шиной программирования;

- срок службы системы регистрации информации ВИ - не менее 10 лет в непрерывном режиме с ограниченным доступом в лабораторных климатических условиях, при наличии внешнего магнитного поля и высоких радиационных нагрузках.

4.2.6 Требования к техническим характеристикам АККОРД

- вероятность регистрации частиц – не менее 0,97;
- временное разрешение - не более 5 нс;
- координатная точность – погрешность не более 7 см;
- собственный уровень шумов не должен превышать 10 Гц;
- детекторная электроника должна быть совместима с имеющейся системой считывания детекторного устройства АККОРД.

4.2.7 Требования к специальному программному обеспечению (СПО)

Для анализа экспериментальных данных, получаемых с ФОС, МЮОН, ВТС и ФИТ, должно быть разработано специальное программное обеспечение (СПО). Разработка СПО для ВИ и АККОРД не предусматривается.

СПО предназначено для:

- анализа экспериментальных данных, получаемых при загрузке детекторных устройств, с приемлемой для экспериментов на БАК точностью;
- оценки возможности углубленного анализа физических процессов в ходе экспериментов на БАК;
- моделирования работы детекторных устройств для оптимизации их характеристик.

СПО должно быть совместимым с программной платформой для моделирования и анализа данных супердетектора АЛИСА. СПО должно обеспечивать возможность проведения моделирования в сети вычислений ГРИД.

[...]

4.3 Требования к объектам экспериментальных исследований

4.3.1 Объекты экспериментальных исследований ФОС

Для проведения экспериментальных исследований должны быть разработаны и изготовлены следующие лабораторные образцы:

- образец измерительной электроники ФОС - 1 шт.;
- образец модуля фотонного спектрометра ФОС – 1 шт.;
- образец электронного модуля - 1 шт.;
- образец несущей конструкции - 1 шт.;

4.3.2 Объекты экспериментальных исследований МЮОН

Для проведения экспериментальных исследований должны быть разработаны и изготовлены следующие лабораторные образцы:

- образец системы охлаждения преобразователей постоянного тока системы питания электроники МФТ - не менее 3 шт.;
- образец шины питания электроники МФТ- 1 шт.

4.3.3 Объекты экспериментальных исследований ВТС

Для проведения экспериментальных исследований должны быть разработаны и изготовлены следующие лабораторные образцы:

- образцы сверхлегких несущих конструкций для 3-х первых слоев ВТС– 5 шт., и 20 шт. составных частей;
- образцы сверхлегких несущих конструкций для 4-х внешних слоев ВТС– 5 шт., и 25 шт. составных частей;
- образец подмасштабной (половины полномасштабной) сборки 3-х внутренних слоёв ВТС - 1 шт.

4.3.4 Объекты экспериментальных исследований ФИТ

Для проведения экспериментальных исследований должен быть разработан и изготовлен лабораторный образец модуля детектора ФИТ – 2 шт.

4.3.5. Объекты экспериментальных исследований ВИ

Должны быть выбраны образцы элементной базы для новой системы считывания, которые

подлежат исследованиям на радиационную стойкость в рабочем диапазоне температур. Выбранный протокол считывания должен быть исследован на предмет обеспечения передачи данных со скоростью не менее 120 Мбайт/с.

4.3.6 Объекты экспериментальных исследований АККОРД

Для проведения экспериментальных исследований должен быть разработан и изготовлен лабораторный образец модуля детектора АККОРД – 3 шт.

[...]

4.4 Требования к лабораторным образцам

4.4.1 Требования к лабораторным образцам ФОС:

- образец измерительной электроники ФОС должен позволять измерять энергию и время пролёта регистрируемых частиц, запускать цикл измерения и считывания данных;
- образец электронного модуля должен обеспечивать включение любого канала модуля для измерения относительной временной привязки каналов ФОС с погрешностью не более 0,2 нс;
- образец модуля ФОС должен позволять проводить испытания каналов регистрации и обработки в климатических условиях, близких к условиям реальных экспериментов, и проводить сеансы измерений с использованием вторичного космического излучения.

4.4.2 Требования к лабораторным образцам МЮОН:

- образцы системы охлаждения преобразователей постоянного тока системы питания электроники МФТ должны позволять определять режим работы системы охлаждения и оптимизировать его;
- образцы шин питания электроники МФТ должны обеспечивать проведение исследований по оценке надежности их крепления и изоляции в условиях передачи тока силой до 80 А.

4.4.3 Требования к лабораторным образцам ВТС:

- образцы сверхлегких несущих конструкций для 3-х первых слоев ВТС должны обеспечивать съем тепловой мощности до $0,25 \text{ Вт/см}^2$ с монолитных пиксельных детекторов; а также прецизионное позиционирование монолитных пиксельных детекторов 3-х первых слоев с точностью около 10 мкм (по координатам X, Y в плоскости линейки детекторов);
- образцы сверхлегких несущих конструкций для 4-х внешних слоев ВТС должны обеспечивать съем тепловой мощности до $0,25 \text{ Вт/см}^2$ с монолитных пиксельных детекторов 4-х внешних слоев ВТС; прецизионное позиционирование монолитных пиксельных детекторов 4-х внешних слоев ВТС с точностью около 100 мкм (по координатам X, Y в плоскости линейки детекторов); а также заданную механическую устойчивость (прогиб на уровне 100 мкм при распределенной нагрузке в $0,2 \text{ г/см}^2$);
- образец подмасштабной (половины полномасштабной) сборки 3-х внутренних слоёв ВТС должен обеспечивать проведение исследований по проверке правильности конструкторских и технических решений по сборке 3-х внутренних слоёв ВТС, а также проведение тепловых испытаний с использованием имитаторов детекторных чипов.

4.4.4 Требования к лабораторному образцу ФИТ:

Образец модуля детектора ФИТ должен обеспечивать:

- временное разрешение при регистрации одиночных частиц - менее 50 пс;
- регистрацию одиночных релятивистских частиц с вероятностью не менее 0,95;
- определение числа частиц в импульсе в динамическом диапазоне 1:100;
- устойчивое функционирование в магнитном поле с максимальной индукцией 0,5 Тл.

4.4.5 Требования к лабораторному образцу АККОРД

Образец детектора АККОРД должен обеспечивать:

- вероятность регистрации частиц не менее 0,98;

- временное разрешение не более 5 нс;
- шумовой счет не более 10 Гц;
- фотоприемники: эффективность регистрации фотонов не менее 30%; шумы при пороге 5 фотоэлектронов - менее 10 кГц; длина затухания света в системе «фотоприемник - спектросмещающее волокно» - не менее 5 метров;

[....]

4.5 Требования к специализированным испытательным стандам

Для проведения экспериментальных исследований в интересах создания детекторных устройств МЮОН, ВТС и ФИТ должны быть изготовлены следующие испытательные станды:

4.5.1 Стенд испытаний системы охлаждения детекторного устройства МЮОН (стенд «МЮОН-1»).

4.5.2 Стенд испытаний шин питания детекторного устройства МЮОН («МЮОН-2»).

4.5.3 Стенд тепловых испытаний лабораторных образцов несущих конструкций для 3-х первых слоев детекторного устройства ВТС («ВТС-1»).

4.5.4 Стенд механических испытаний лабораторных образцов несущих конструкций для 4-х внешних слоев детекторного устройства ВТС («ВТС-2»).

4.5.5 Стенд испытаний и аттестации монолитных кремниевых пиксельных детекторов детекторного устройства ВТС («ВТС-3»).

4.5.6 Стенд исследования характеристик фотоумножителей детекторного устройства ФИТ («ФИТ-1»). Он должен обеспечивать:

- определение временных параметров фотоумножителей с погрешностью менее 20 пс;
- определение амплитудных параметров в динамическом диапазоне не менее 1:100.

4.5.7 Стенд исследования детекторных модулей детекторного устройства ФИТ на ускорителе частиц («ФИТ-2»).

Состав и требования к характеристикам элементов и подсистем каждого стенда должны быть уточнены на первом этапе выполнения ПНИЭР. Для каждого стенда должен быть разработан рабочий проект.

[....]

4.6 Требования к специализированному оборудованию

Специализированное оборудование, предназначенное для изготовления лабораторных и экспериментальных компонентов детекторных устройств, предусмотрено только для ВТС. Должно быть разработано и изготовлено следующее спецоборудование:

4.6.1 Спецоборудование для изготовления образцов сверхлегких несущих конструкций для 3-х первых слоев ВТС, включая:

- матрицы для изготовления образцов ферм (длина около 300мм)
- матрицы для изготовления образцов панелей охлаждения (длина около 300мм)
- матрицы для изготовления образцов концевых элементов 3-х первых слоев ВТС (10 шт.)

4.6.2 Спецоборудование для изготовления образцов сверхлегких несущих конструкций для 4-х внешних слоев ВТС, в том числе:

- матрицы для изготовления образцов ферм длиной до 1500мм;
- матрицы для изготовления образцов панелей охлаждения длиной до 1500 мм;
- матрицы для изготовления образцов концевых элементов 4-х внешних слоев ВТС.

4.6.3. Спецоборудование для изготовления образца подмасштабной (половины полномасштабной) сборки 3-х внутренних слоев ВТС.

Состав и требования к характеристикам спецоборудования должны быть уточнены на первом этапе выполнения ПНИЭР. Для каждой единицы спецоборудования должна быть разработана конструкторская документация.

[....]

4.7 Требования по стандартизации, унификации, совместимости и взаимозаменяемости

Создаваемые в ходе выполнения ПНИЭР компоненты детекторных устройств должны быть совместимы с иными компонентами (устройствами, подсистемами) супердетектора АЛИСА и соответствовать требованиям (стандартам), принятым коллаборацией АЛИСА ЦЕРН.

4.8 Требования по обеспечению безопасности для жизни и здоровья людей и охраны окружающей среды

Создаваемые в ходе выполнения ПНИЭР компоненты детекторных устройств должны отвечать требованиям по безопасности для жизни и здоровья людей и охраны окружающей среды, установленных администрацией БАК ЦЕРН.

4.9. Требования к патентным исследованиям и регистрации результатов интеллектуальной деятельности

4.9.1 На первом этапе выполнения ПНИЭР должны быть проведены патентные исследования в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96.

4.9.2 На остальных этапах ПНИЭР при получении результатов интеллектуальной деятельности (далее – РИД), способных к правовой охране (в соответствии со ст. 1225 ГК РФ), должны быть проведены дополнительные патентные исследования в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96.

4.9.3 Должны быть представлены сведения об охраняемых и иных документах, которые будут препятствовать применению результатов работ в Российской Федерации (и в других странах – по требованию Заказчика), и условия их использования с представлением соответствующих обоснованных предложений и расчетов.

4.9.4 При получении результатов интеллектуальной деятельности, способных к правовой охране, они должны быть зарегистрированы в соответствии с законодательством РФ.

5 Требования к разрабатываемой документации

5.1 В ходе ПНИЭР должна быть разработана следующая научно-техническая и техническая документация:

5.1.1 Отчет о патентных исследованиях в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96;

5.1.2 Промежуточные и заключительный отчеты о ПНИЭР по этапам выполнения работ в соответствии с ГОСТ 7.32-2001, отражающие полученные научные и научно-технические результаты работ, требования к которым установлены в разделе 4 настоящих требований к работам и их результатам.

5.1.3 Техническая (конструкторская, программная, технологическая и т.п.) документация, отражающая экспериментальную реализацию разработанных технических (программных, технологических и т.п.) решений в составе:

5.1.3.1 Проекты технических заданий на разработку усовершенствованных детекторных устройств супердетектора АЛИСА:

5.1.3.1.1 Проект технического задания на разработку фотонного спектрометра ФОС.

5.1.3.1.2 Проект технического задания на разработку мюонного спектрометра МЮОН.

5.1.3.1.3 Проект технического задания на разработку внутренней трековой системы ВТС.

5.1.3.1.4 Проект технического задания на разработку фронтального интеллектуального триггера ФИТ.

5.1.3.1.5 Проект технического задания на разработку времяпролётного идентификатора ВИ.

5.1.3.1.6 Проект технического задания на разработку детекторного устройства «космический и мюонный триггер» АККОРД.

5.1.3.2 Рабочие проекты испытательных стендов:

5.1.3.2.1 Стенда испытаний системы охлаждения детекторного устройства МЮОН

5.1.3.2.2 Стенда испытаний шин питания детекторного устройства МЮОН

- 5.1.3.2.3 Стенда тепловых испытаний лабораторных образцов несущих конструкций для 3-х первых слоев детекторного устройства ВТС
- 5.1.3.2.4 Стенда механических испытаний лабораторных образцов несущих конструкций для 4-х внешних слоев детекторного устройства ВТС
- 5.1.3.2.5 Стенда испытаний и аттестации монолитных кремниевых пиксельных детекторов детекторного устройства ВТС
- 5.1.3.2.6 Стенда исследования характеристик фотоумножителей детекторного устройства ФИТ
- 5.1.3.2.7 Стенда исследования детекторных модулей детекторного устройства ФИТ на ускорителе частиц
- 5.1.3.3 Конструкторская документация на специализированное оборудование, предназначенное для изготовления лабораторных образцов компонентов детекторного устройства ВТС и перечисленное в пп. 4.6.1, 4.6.2, 4.6.3.
- [...]
- 5.2 Оформление технической документации должно соответствовать требованиям ГОСТ 2.125-2008.
- 5.3 Состав отчетной документации, подлежащей оформлению и сдаче Исполнителем Заказчику на этапах выполнения работ, определяется нормативными актами Заказчика.
- 5.4 Техническая и отчетная документация должна быть представлена Заказчику или уполномоченной им организации на бумажном носителе в одном экземпляре и в электронном виде на оптическом носителе в одном экземпляре.

6. Требования к выполняемым работам

- 6.1 Должен быть выполнен аналитический обзор современной научно-технической, нормативной, методической литературы, затрагивающей научно-техническую проблему, исследуемую в рамках ПНИЭР, в том числе обзор научных информационных источников: статьи в ведущих зарубежных и (или) российских научных журналах, монографии и (или) патенты) - не менее 15 научно-информационных источников за период 2009 – 2014 гг.
- 6.2 Должны быть выполнены выбор и обоснование направления исследований, в том числе:
- 6.2.1 Проведены патентные исследования в соответствии с ГОСТ 15.011-96.
- 6.2.2 Проведена сравнительная оценка эффективности возможных направлений исследований в интересах создания усовершенствованных детекторных устройств.
- 6.3 Должны быть рассмотрены варианты возможных решений, выбраны и обоснованы оптимальные варианты решений при создании усовершенствованных детекторных устройств супердетектора АЛИСА: фотонного спектрометра ФОС, мюонного спектрометра МЮОН, внутренней трековой системы ВТС, фронтального интеллектуального триггера ФИТ, времяпролётного идентификатора ВИ, а также детекторного устройства «космический и мюонный триггер» АККОРД, с тем, чтобы были обеспечены возможности проведения экспериментальных исследований на пучках БАК после реконструкции коллайдера, когда его светимость будет увеличена до уровня $2 \cdot 10^{34} \text{ см}^{-2} \text{ с}^{-1}$.
- 6.4 Должны быть проведены исследования в интересах оптимизации детекторных устройств супердетектора АЛИСА.
- 6.5 Должны быть изготовлены компоненты детекторных устройств супердетектора АЛИСА
- 6.6 Должны быть проведены экспериментальные исследования созданных компонентов по подтверждению достижения в них требуемых параметров.

7 Этапы работ и сроки их выполнения

Этапы выполнения ПНИ, содержание работ, перечень документов, разрабатываемых на этапах, сроки исполнения и объемы финансирования по этапам приведены в «Плане-графике исполнения обязательств при выполнении прикладных научных исследований и

экспериментальных разработок (проекта)» (приложение 2 к Соглашению о предоставлении субсидии).

ПО ЛОТУ 3

Разделы 3, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 и 5.1.3 Технического задания могут быть дополнены по усмотрению участника конкурса

ТРЕБОВАНИЯ К РАБОТАМ И ИХ РЕЗУЛЬТАТАМ

на выполнение прикладных научных исследований
и экспериментальных разработок по лоту:

«Создание сверхвысокочувствительных радиационно-стойких компонентов мюонного супердетектора КМС Большого адронного коллайдера ЦЕРН для экспериментальных исследований высокоэнергетичных столкновений протонов»

Шифр: 2014-14-582-0004

1. Цели выполнения ПНИЭР

Создание, испытания и лабораторный запуск компонентов детекторных устройств, предназначенных для использования в составе модернизируемых детекторных установок (супердетектора КМС) Большого адронного коллайдера, в интересах приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и обеспечения возможности проведения физических экспериментов при повышенных уровнях светимости коллайдера, в рамках реализации сотрудничества Российской Федерации с Европейской организацией по ядерным исследованиям (ЦЕРН).

2. Требования к номенклатуре, назначению, характеристикам и области применения новых видов продукции и/или технологий

Требования не выдвигаются, создание новых видов продукции и/или технологий на основе выполненных ПНИЭР целями их выполнения не предусмотрено.

3. Перечень научных и научно-технических результатов, подлежащих получению при выполнении ПНИЭР

В ходе выполнения ПНИЭР должны быть получены следующие научно-технические результаты:

3.1 Промежуточные и заключительный отчеты о ПНИЭР, содержащие:

3.1.1 Аналитический обзор современной научно-технической, нормативной, методической литературы, затрагивающей научно-техническую проблему, исследуемую в рамках ПНИЭР.

3.1.2 Обоснование выбора и направлений исследований в рамках ПНИЭР.

3.1.3 Результаты исследований в обеспечение создания усовершенствованных детекторных устройств и их компонентов супердетектора КМС для работы на пучках протонов и ядер БАК при номинальной светимости.

3.1.4 Результаты исследований характеристик усовершенствованных детекторных устройств и их компонентов супердетектора КМС при работе на пучках БАК при номинальной светимости.

3.1.5 Результаты исследований по выбору и оптимизации детекторных устройств супердетектора КМС для работы на пучках протонов и ядер БАК при высокой светимости.

3.1.6 Результаты теоретических расчётов возможностей измерений редких сигналов с помощью модернизированного супердетектора КМС.

3.1.7 Программы и методики экспериментальных исследований усовершенствованных детекторных устройств и их лабораторных образцов супердетектора КМС.

3.1.8 Результаты испытаний, обобщение результатов измерений параметров лабораторных образцов усовершенствованных детекторных устройств супердетектора КМС.

3.1.9 Результаты обобщения и оценки проведенных теоретических и экспериментальных

исследований по оптимизации детекторных устройств супердетектора КМС.

3.1.10 Технические требования и предложения по разработке, изготовлению и эксплуатации усовершенствованных детекторных устройств супердетектора КМС.

3.1.11 Рекомендации по усовершенствованию детекторных устройств супердетектора КМС для проведения экспериментальных исследований взаимодействий протонов на пучках реконструированного БАК при высокой светимости.

3.1.12 Обобщение и выводы по результатам ПНИЭР.

3.2 Отчет о патентных исследованиях, оформленный в соответствии с ГОСТ 15.011-96.

3.3 Лабораторные и экспериментальные образцы компонентов детекторных устройств супердетектора КМС.

3.4 Стенды для проведения испытаний компонентов детекторных устройств супердетектора КМС.

[...]

4. Технические требования к научно-техническим результатам ПНИЭР

4.1. Общие требования по назначению научно-технических результатов ПНИЭР

Научно-технические результаты ПНИЭР предназначены для создания усовершенствованных компонентов детекторных устройств супердетектора КМС Большого адронного коллайдера ЦЕРН для работы на пучках БАК при номинальной светимости - $1 \times 10^{34} \text{ см}^{-2} \text{ с}^{-1}$. В рамках ПНИЭР должны быть разработаны и созданы следующие усовершенствованные компоненты детекторных устройств супердетектора КМС:

- торцевая мюонная система – ТМС, включающая мюонные станции на основе прецизионных газовых катодно-стриповых камер (КСК);
- мюонный триггер – системы запуска регистрации мюонов первого уровня - МТ;
- адронная калориметрическая система – АКС, включающая цилиндрические калориметры (ЦК), торцевые калориметры (ТАК), передние калориметры (ПАК), малоугловые калориметры (МАК) и радиационные мониторы передних калориметров (РМ);
- протонные спектрометры высокого разрешения – ПСВР, включающие прецизионные детекторы времени пролета (ПДВП) и трековые станции (ТС);
- удаленные центры мониторинга, анализа и сертификации данных – УЦМ.

В ходе ПНИЭР также должны быть получены научно-технические результаты в обеспечение создания усовершенствованных компонентов детекторных устройств супердетектора КМС Большого адронного коллайдера ЦЕРН для работы на пучках БАК при высокой светимости - $5 \times 10^{34} \text{ см}^{-2} \text{ с}^{-1}$. В рамках ПНИЭР должны быть разработаны и исследованы научно-технические решения для создания следующих усовершенствованных компонентов детекторных устройств супердетектора КМС:

- радиационно-стойкие активные элементы торцевых адронных калориметров – АЭТАК на основе стриповых сцинтилляторов (СС) и радиационно-стойких кремниевых фотоумножителей (КФЭУ), а также на основе газовых детекторов «микромегас» – ГДМ;
- радиационно-стойкие торцевые электромагнитные калориметры – ТЭМК;
- триггерные детекторы для запуска регистрации мюонов в торцевой части на основе газовых камер с газовым электронным умножением – ГЭУ, включая систему высоковольтного питания (ВВП);
- радиационную защиту супердетектора КМС и интерфейса между ускорителем и супердетектором КМС – РЗ,

а также специальное программное обеспечение (СПО) для моделирования, обработки и анализа данных, моделирования радиационных полей и остаточной радиоактивности, способное обеспечить возможность проведения экспериментальных исследований на пучках БАК при номинальной светимости $1 \times 10^{34} \text{ см}^{-2} \text{ с}^{-1}$ и после реконструкции коллайдера, когда его светимость достигнет уровня $5 \times 10^{34} \text{ см}^{-2} \text{ с}^{-1}$.

4.1.1 Требования по назначению торцевой мюонной системы – ТМС:

ТМС предназначена для регистрации мюонов и выработки триггерных сигналов в торцевых частях установки. В ее состав входят:

- 4 мюонные станции на основе прецизионных газовых катодно-стриповых камер (КСК) с проективной геометрией; каждая станция состоит из 36 шестислойных камер с азимутальным размером 10 град. и радиальным - от 1,6 до 3 м;
- регистрирующие электронные устройства, смонтированные непосредственно на камерах;
- считывающие электронные устройства, размещаемая в удаленном помещении;
- специальное программное обеспечение.

Должны быть расширены возможности торцевой мюонной системы:

- до полного акцептанса установки вплоть до значений «псевдобыстроты» 2,4 при номинальной светимости БАК на уровне $1 \times 10^{34} \text{ см}^{-2} \text{ с}^{-1}$;
- для эффективной работы при повышенной светимости БАК вплоть до $5 \times 10^{34} \text{ см}^{-2} \text{ с}^{-1}$.

4.1.2 Требования по назначению мюонного триггера – (МТ):

Основой МТ является процессор поиска треков, функции которого включают:

- построение полных мюонных треков по сегментам отдельных станций,
- измерение поперечного импульса по изгибу трека в магнитном поле,
- присвоение каждому построенному полному треку коэффициента качества;
- передача мюонному триггеру первого уровня информации о числе и качестве отобранных треков.

4.1.3 Требования по назначению адронной калориметрической системы – АКС

АКС состоит из нескольких калориметрических устройств различного назначения. Назначение цилиндрических адронных калориметров (ЦК) и торцевых калориметров (ТАК) заключается в измерении и идентификации адронов и струй, возникающих при экспериментах. Передние адронные калориметры (ПАК) идентифицируют передние струи, определяют потерянную «поперечную энергию» и измеряют светимость коллайдера БАК.

Малоугловой калориметр (МАК) состоит из последовательно расположенных вдоль направления пучка (под углом 45° относительно оси пучка) пластин из вольфрама и кварца трапецевидной формы, геометрически перекрывая полный азимутальный угол. Входящий в состав МАК форвард-калориметр дополняет рассмотренную выше систему калориметров и предназначен для изучения столкновений протонов и тяжелых ионов.

Радиационные мониторы передних калориметров (РМ) обеспечивают постоянный контроль интенсивности облучения активных элементов, позволяют оценивать степень их радиационной деградации и обеспечивают возможность дополнительного контроля светимости ускорителя БАК по измерениям потока вторичных нейтронов из абсорбера калориметра.

4.1.4 Требования по назначению протонных спектрометров высокого разрешения – ПСВР.

ПСВР предназначен для изучения физических процессов в центральных эксклюзивных протон-протонных реакциях с рождением калибровочных бозонов, включая бозон Хиггса, а также новых физических явлений вне Стандартной модели.

Состоит из трековых и времяпролетных детекторов для измерения координаты и времени пролета протонов, рассеянных на очень малые углы, и установленных на удалении 240 м и 420 м от точки столкновения протонных пучков в супердетекторе КМС.

4.1.5 Требования по назначению удаленных центров мониторинга, анализа и сертификации данных – УЦМ.

УЦМ обеспечивают доступ к внутренней сети супердетектора КМС в интерактивном режиме и позволяют контролировать процесс набора данных и измерений в КМС пользователями, находящимися вне ЦЕРН. Центры используются для дистанционного контроля работы детекторных систем КМС и качества поступающей информации во время набора данных.

4.1.6 Требования по назначению радиационно-стойких активных элементов торцевых адронных калориметров – АЭТАК на основе стриповых сцинтилляторов (СС) и радиационно-стойких кремниевых фотоумножителей (КФЭУ), а также на основе газовых детекторов «микромегас» – ГДМ.

Ожидается, что даже после проведенной модернизации сцинтилляционные активные элементы торцевых адронных калориметров не смогут работать при поглощенной дозе облучения более 5 Мрад. Назначение новых активных элементов состоит в обеспечении работы торцевых адронных калориметров при дозах до 25 Мрад.

4.1.7 Требования по назначению радиационно-стойких торцевых электромагнитных калориметров – ТЭМК.

ТЭМК предназначены для регистрации и идентификации электромагнитных частиц. По оценкам, существующая кристаллическая структура ТЭМК не обеспечит работу при высокой светимости. Он должен быть заменен на новый радиационно-стойкий торцевой электромагнитный калориметр.

4.1.8 Требования по назначению триггерных детекторов для запуска регистрации мюонов в торцевой части на основе газовых камер с газовым электронным умножением – ГЭУ, включая систему высоковольтного питания (ВВП).

В настоящее время в ряде зон мюонной станции супердетектора КМС отсутствуют дополнительные детекторы для выработки независимого мюонного триггерного сигнала. Для его генерации предполагается использовать детектор на основе газовых камер с газовым электронным умножением – ГЭУ. Этот детектор потребует создания вспомогательных устройств, включая систему высоковольтного питания (ВВП).

4.1.9 Требования по назначению радиационной защиты супердетектора КМС и интерфейса между ускорителем и супердетектором КМС – РЗ

Радиационная защита супердетектора КМС предназначена для минимизации облучения персонала, для обеспечения допустимых уровней радиации в экспериментальном зале и подсистемах супердетектора, в том числе для обеспечения заданных сроков службы активных элементов детекторов и электроники.

4.1.10 Требования по назначению специального программного обеспечения – СПО

СПО предназначено для определения параметров вторичных частиц или групп частиц, образовавшихся в столкновениях первичных протонов, по данным, получаемым от детекторов.

Обработка данных производится в системе распределённых вычислений ГРИД, где используется информационная система автоматизированного запуска исполняемых заданий.

СПО также предназначено для моделирования радиационных полей и остаточной радиоактивности, и должно быть способно обеспечить возможность проведения экспериментальных исследований на пучках БАК при светимости $1 \times 10^{34} \text{ см}^{-2} \text{ с}^{-1}$ и после реконструкции коллайдера БАК, когда его светимость достигнет уровня $5 \times 10^{34} \text{ см}^{-2} \text{ с}^{-1}$.

4.2 Требования к техническим характеристикам научно-технических результатов ПНИЭР

4.2.1 Требования к техническим характеристикам торцевой мюонной системы – ТМС:

Входящие в состав ТМС камеры КСК должны обеспечивать прецизионное измерение координат прохождения мюонов с высокой эффективностью:

- пространственное разрешение – 150 мкм для станции №4 и 75 мкм для станции №1; при этом определение параметров треков должно осуществляться в режиме реального времени;
- вероятность регистрации частиц – не менее 0,975;

КСК должны сохранять работоспособность в условиях фонового излучения вплоть до частоты событий 10 кГц/см^2 .

Аппаратура торцевой мюонной системы должна сохранять работоспособность в течение 10 лет эксплуатации.

4.2.2 Требования по назначению мюонного триггера – МТ

Мюонный триггер должен сохранять работоспособность в условиях потоков фоновых частиц, воздействующих на торцевые мюонные камеры, приводящих к частотам срабатывания вплоть до $1 \text{ кГц/см}^2\text{с}$. Технические параметры мюонного триггера должны обеспечивать обработку полных мюонных треков по данным сегментов отдельных станций и предоставление этой информации для других подсистем в режиме реального времени.

4.2.3 Требования к техническим характеристикам адронной калориметрической системы – АКС

Адронная калориметрическая система должна обеспечивать проведение измерений при максимальной энергии частиц 14 ТэВ и светимости пучка БАК на уровне $1 \times 10^{34} \text{ см}^{-2}\text{с}^{-1}$.

4.2.4 Требования к техническим характеристикам протонных спектрометров высокого разрешения – ПСВР.

Протонный спектрометр высокого разрешения – ПСВР состоит из прецизионных детекторов времени пролета (ПДВП) и трековых станций (ТС).

Временное разрешение чувствительных элементов ПДВП, выполненных из искусственного сапфира, должно быть не более 10 пс.

ТС на основе кремния должны обеспечивать пространственное разрешение 10 мкм и угловое - 1 мкрад.

Система считывания данных с трековых станций и передачи в центральную систему сбора данных КМС должна обеспечивать сбор данных объемом 2 кбайта (с 10 кремниевых слоев ТС) за каждые 25 нс; при этом вероятность ошибок передачи данных на требуемой скорости должна быть не более 10^{-9} .

4.2.5 Требования к техническим характеристикам удаленных центров мониторинга, анализа и сертификации данных – УЦМ.

Удаленные центры мониторинга, анализа и сертификации данных должны обладать необходимыми техническими характеристиками для следующих функций:

- интерактивный доступ к информационной сети КМС;
- мониторинг работы детекторов КМС;
- сбор данных измерений, полученных в ходе экспериментов;
- удаленная сертификация данных для последующего анализа;
- регистрация физических явлений и объектов, наблюдаемых в экспериментах;
- работа в системе распределенных вычислений;
- оперативная связь с центральным диспетчерским пунктом КМС, техническим персоналом ЦЕРН и другими научными центрами-участниками эксперимента.

4.2.6 Требования к техническим характеристикам радиационно-стойких активных элементов торцевых адронных калориметров – АЭТАК на основе стриповых сцинтилляторов (СС) и радиационно-стойких кремниевых фотоумножителей (КФЭУ), а также на основе газовых детекторов «микромегас» – ГДМ.

Новые активные элементы должны сохранять работоспособность при поглощенной дозе ионизирующего излучения до 25 Мрад.

4.2.7 Требования к техническим характеристикам радиационно-стойких торцевых электромагнитных калориметров – ТЭМК.

ТЭМК должны сохранять работоспособность при поглощенной дозе ионизирующего излучения 200 Мрад.

4.2.8 Требования к техническим характеристикам триггерных детекторов для запуска регистрации мюонов в торцевой части на основе газовых камер с газовым электронным умножением – ГЭУ, включая систему высоковольтного питания (ВВП).

Система распределения высоковольтного питания для детекторов на основе газовых камер с газовым электронным умножением – ГЭУ должна обеспечивать выработку максимального напряжения величиной до 4 кВ.

4.2.9 Требования к техническим характеристикам радиационной защиты супердетектора КМС и интерфейса между ускорителем и супердетектором КМС – РЗ.

Радиационная защита КМС должна состоять из двух узлов передней защиты вокруг охранных коллиматоров сверхпроводящих магнитов и элементов защиты отдельных подсистем супердетектора: переднего калориметра, передних мюонных камер, центрального трекера, блоков электроники разных подсистем. Будут предусмотрены также мобильные узлы радиационной защиты для использования при работе персонала с активированным оборудованием.

РЗ должна обеспечить минимизацию радиационного воздействия на персонал и элементы оборудования БАК до приемлемых значений, установленных нормативными документами ЦЕРН.

[...]

4.3 Требования к специальному программному (математическому) обеспечению – СПО

4.3.1 Требования к СПО для анализа экспериментальных данных

Должно быть разработано специальное программное обеспечение для анализа экспериментальных данных, получаемых от усовершенствованных компонентов детекторных устройств супердетектора КМС, включающее:

- модернизированную систему автоматизированного запуска заданий в ГРИД, которая должна обеспечивать обработку всех заданий и доступ пользователей;
- программно-техническое исполнение новой системы автоматизированного запуска заданий, которое должно соответствовать требованиям основных пользователей системы, допущенных к анализу результатов экспериментов;
- систему автоматизированного запуска заданий, которая должна обеспечивать возможность быстрого определения и выполнения приоритетных заданий.

Должны обеспечиваться контроль доступа и действий пользователей, а также хранение информации обо всех событиях, происходящих в системе.

4.3.2. Требования к СПО для математического моделирования радиационных полей и остаточной радиоактивности.

СПО для моделирования радиационных полей и остаточной радиоактивности должно обеспечивать расчет радиационных полей и фоновых условий в детекторах супердетектора КМС во всех возможных вариантах конфигурации супердетектора и при всех возможных и достижимых в перспективе режимах работы БАК.

Создаваемое в ходе ПНИЭР СПО должно отвечать требованиям (стандартам), принятым коллаборацией КМС БАК ЦЕРН. Оно должно быть построено с учетом концептуального проекта модернизации радиационной защиты супердетектора КМС.

[...]

4.4 Требования к лабораторным образцам

4.4.1 Требования к лабораторным образцам радиационно-стойких активных элементов торцевых адронных калориметров – АЭТАК:

4.4.1.1 Требования к лабораторным образцам радиационно-стойких активных элементов торцевых адронных калориметров – АЭТАК на основе стриповых сцинтилляторов (СС):

- должны устойчиво работать при дозах облучения до 25 Мрад.

Для проведения испытаний должно быть изготовлено не менее 25 лабораторных образцов СС.

4.4.1.2 Требования к лабораторным образцам радиационно-стойких кремниевых фотоумножителей (КФЭУ):

- должны устойчиво работать в условиях светимости БАК 3000 фб^{-1} ;
- должны сохранять работоспособность в течение 10 лет эксплуатации.

Для проведения испытаний должно быть изготовлено не менее 10 лабораторных образцов КФЭУ.

4.4.1.3 Требования к лабораторным образцам на основе газовых детекторов «микромегас» – ГДМ

- должны устойчиво при дозах облучения до 25 Мрад;
- должны сохранять работоспособность в течение 10 лет эксплуатации.

Для проведения испытаний должно быть изготовлено не менее 3 лабораторных образцов ГДМ.

4.4.2 Требования к лабораторным образцам радиационно-стойких торцевых электромагнитных калориметров – ТЭМК:

- должны устойчиво работать в условиях интегральной светимости БАК 3000 фб⁻¹;
- толщина стенок несущей конструкции модулей ТЭМК должна быть не более 100 мкм;

Для проведения испытаний должно быть изготовлено не менее 3 лабораторных образцов ТЭМК и не менее 3 лабораторных образцов несущей конструкции.

4.4.3 Требования к лабораторным образцам системы высоковольтного питания (ВВП) для триггерных детекторов запуска регистрации мюонов в торцевой части на основе газовых камер с газовым электронным умножением – ГЭУ:

- должны обеспечивать устойчивую выработку питающего напряжения до 4 кВ.

Для проведения испытаний должно быть изготовлено не менее 3 лабораторных образцов ВВП.

4.4.4 Требования к проведению испытаний лабораторных образцов

Для проведения экспериментальных исследований каждого из лабораторных образцов, перечисленных в разделах 4.4.1 – 4.4.3 настоящих Требований к работам и их результатам, должны быть разработаны программы и методики для каждого типа образца.

[...]

4.5 Требования к специализированным испытательным стандам

Для проведения экспериментальных исследований лабораторных образцов и проверки их параметров должен быть разработан и изготовлен

4.5.1 Стенд проверки мюонного триггера на основе нового стандарта электроники с микроархитектурой для телекоммуникационных вычислений.

На данном стенде также будет проводиться тестирование новых электронных узлов адронного калориметра.

Стенд должен обеспечивать проведение исследований в условиях, соответствующих условиям реальной работы аппаратуры при последующей эксплуатации в составе супердетектора КМС. Состав и требования к характеристикам элементов и подсистем стенда должен быть уточнен на первом этапе выполнения ПНИЭР. Для стенда должен быть разработан рабочий проект.

[...]

4.6 Требования по стандартизации, унификации, совместимости и взаимозаменяемости

Создаваемые в ходе выполнения ПНИЭР компоненты детекторных устройств должны быть совместимы с иными компонентами (устройствами, подсистемами) супердетектора КМС и соответствовать требованиям (стандартам), принятым коллаборацией КМС БАК ЦЕРН.

[...]

4.7 Требования по обеспечению безопасности для жизни и здоровья людей и охраны окружающей среды

Создаваемые в ходе выполнения ПНИЭР компоненты детекторных устройств должны отвечать требованиям по безопасности для жизни и здоровья людей и охраны окружающей среды, установленных администрацией БАК ЦЕРН.

4.8 Требования к патентным исследованиям и регистрации результатов интеллектуальной деятельности

4.8.1 На первом этапе выполнения ПНИЭР должны быть проведены патентные исследования в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96.

4.8.2 На остальных этапах ПНИЭР при получении результатов интеллектуальной деятельности (далее – РИД), способных к правовой охране (в соответствии со ст. 1225 ГК РФ), должны быть проведены дополнительные патентные исследования в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96.

4.8.3 Должны быть представлены сведения об охранных и иных документах, которые будут препятствовать применению результатов работ в Российской Федерации (и в других странах – по требованию заказчика), и условия их использования с представлением соответствующих обоснованных предложений и расчетов.

4.8.4 При получении результатов интеллектуальной деятельности, способных к правовой охране, они должны быть зарегистрированы в соответствии с законодательством РФ.

5. Требования к разрабатываемой документации

5.1 В ходе ПНИЭР должна быть разработана следующая научно-техническая и техническая документация:

5.1.1 Отчет о патентных исследованиях в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96;

5.1.2 Промежуточные и заключительный отчеты о ПНИЭР по этапам выполнения работ в соответствии с ГОСТ 7.32-2001, отражающие результаты работ, требования по которым установлены в разделах 2 - 4 ТЗ;

5.1.3 Техническая (конструкторская, программная, технологическая и т.п.) документация, отражающая экспериментальную реализацию разработанных технических (программных, технологических и т.п.) решений в составе:

5.1.3.1 Конструкторская документация на разработку каждой единицы спецоборудования, перечисленного в разделе 4.6 настоящих Требований к работам и результатам.

5.1.3.2 Проекты технических заданий на разработку усовершенствованных компонентов детекторных установок супердетектора КМС, перечисленных в разделе 4.1 настоящих Требований к работам и результатам.

5.1.3.2 Рабочий проект испытательного стенда:

5.1.3.2.1 Стенд проверки мюонного триггера.

[...]

5.2 Оформление технической документации должно соответствовать требованиям ГОСТ 2.125-2008;

5.3 Состав отчетной документации, подлежащей оформлению и сдаче Исполнителем Заказчику на этапах выполнения работ, определяется нормативными актами заказчика;

5.4 Техническая и отчетная документация должна быть представлена Заказчику или уполномоченной им организации на бумажном носителе и в электронном виде на оптическом носителе в одном экземпляре.

6. Требования к выполняемым работам

6.1 Должен быть выполнен аналитический обзор современной научно-технической, нормативной, методической литературы, затрагивающей научно-техническую проблему, исследуемую в рамках ПНИЭР, в том числе обзор научных информационных источников: статьи в ведущих зарубежных и (или) российских научных журналах, монографии и (или) патенты) - не менее 15 научно-информационных источников за период 2009 – 2014 гг.

6.2 Должен быть выполнен выбор и обоснование направления исследований, в том числе:

6.2.1 Проведены патентные исследования в соответствии с ГОСТ 15.011-96.

6.2.2 Проведена сравнительная оценка эффективности возможных направлений исследований в интересах создания усовершенствованных детекторных устройств.

6.3 Должны быть рассмотрены варианты возможных решений, выбраны и обоснованы оптимальные варианты решений при создании усовершенствованных детекторных устройств супердетектора КМС – радиационно-стойкие активные элементы торцевых

адронных калориметров – АЭТАК, радиационно-стойкие торцевые электромагнитные калориметры – ТЭМК, система высоковольтного питания (ВВП) для детектора для запуска регистрации мюонов в торцевой части на основе газовых камер с газовым электронным умножением – ГЭУ, радиационная защита супердетектора КМС и интерфейса между ускорителем и супердетектором КМС – РЗ с тем, чтобы были обеспечены возможности проведения экспериментальных исследований на пучках БАК после реконструкции коллайдера, когда его светимость будет увеличена более чем в 10 раз.

6.4 Должны быть проведены исследования в интересах оптимизации детекторных установок супердетектора КМС

6.5 Должны быть изготовлены лабораторные и экспериментальные образцы компонентов детекторных устройств супердетектора КМС.

6.6 Должны быть проведены экспериментальные исследования параметров созданных компонентов.

7. Этапы работ и сроки их выполнения

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

ПО ЛОТУ 4

Разделы 3, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 и 5.1.3 Технического задания могут быть дополнены по усмотрению участника конкурса

ТРЕБОВАНИЯ К РАБОТАМ И ИХ РЕЗУЛЬТАТАМ

на выполнение прикладных научных исследований
и экспериментальных разработок по лоту:

«Создание сверхбыстродействующих радиационно-стойких компонентов супердетектора новых тяжелых частиц АТЛАС Большого адронного коллайдера ЦЕРН для экспериментальных исследований рождения и распада частиц»

Шифр: 2014-14-582-0003

1. Цели выполнения ПНИЭР

Создание, испытания и лабораторный запуск компонентов детекторных устройств, предназначенных для использования в составе модернизируемых детекторных установок (супердетектора АТЛАС) Большого адронного коллайдера, в интересах приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и обеспечения возможности проведения физических экспериментов при повышенных уровнях светимости коллайдера, в рамках реализации сотрудничества Российской Федерации с Европейской организацией по ядерным исследованиям (ЦЕРН).

2. Требования к номенклатуре, назначению, характеристикам и области применения новых видов продукции и/или технологий

Требования не выдвигаются, создание новых видов продукции и/или технологий на основе выполненных ПНИЭР целями их выполнения не предусмотрено.

3. Перечень научных и научно-технических результатов, подлежащих получению при выполнении ПНИЭР

В ходе выполнения ПНИЭР должны быть получены следующие научно-технические результаты:

3.1 Промежуточные и заключительный отчеты о ПНИЭР, содержащие:

3.1.1 Аналитический обзор современной научно-технической, нормативной, методической литературы, затрагивающей научно-техническую проблему, исследуемую в рамках ПНИЭР.

3.1.2 Обоснование выбора и направлений исследований в рамках ПНИЭР.

3.1.3 Результаты исследований по оптимизации детекторных устройств супердетектора АТЛАС.

3.1.4 Результаты теоретических расчётов возможностей измерений редких сигналов с помощью модернизированного супердетектора АТЛАС.

3.1.5 Результаты теоретического исследования возможностей изучения парного образования калибровочных бозонов при взаимодействиях протонов сверхвысоких энергий с помощью модернизированного супердетектора АТЛАС.

3.1.6 Программы и методики экспериментальных исследований лабораторных образцов усовершенствованных детекторных устройств супердетектора АТЛАС.

3.1.7 Результаты испытаний, обобщение результатов измерений параметров лабораторных образцов усовершенствованных детекторных устройств супердетектора АТЛАС.

3.1.8 Результаты обобщения и оценки проведенных теоретических и экспериментальных исследований по оптимизации детекторных устройств супердетектора АТЛАС.

3.1.9 Технические требования и предложения по разработке, изготовлению и эксплуатации усовершенствованных детекторных устройств супердетектора АТЛАС.

3.1.10 Рекомендации по усовершенствованию детекторных устройств супердетектора

АТЛАС для проведения экспериментальных исследований взаимодействий протонов на пучках реконструированного БАК (при повышенной светимости).

3.1.11 Обобщение и выводы по результатам ПНИЭР.

3.2 Отчет о патентных исследованиях, оформленный в соответствии с ГОСТ 15.011-96.

3.3 Лабораторные и экспериментальные образцы компонентов детекторных устройств супердетектора АТЛАС.

3.4 Стенды для проведения испытаний компонентов детекторных устройств супердетектора АТЛАС.

[...]⁴

4. Технические требования к научно-техническим результатам ПНИЭР

4.1. Общие требования по назначению научно-технических результатов ПНИЭР

Научно-технические результаты ПНИЭР предназначены для создания усовершенствованных компонентов детекторных устройств супердетектора АТЛАС Большого адронного коллайдера ЦЕРН. В рамках ПНИЭР должны быть разработаны и исследованы научно-технические решения для создания следующих усовершенствованных компонентов детекторных устройств супердетектора АТЛАС:

- камеры «новых малых колёс» – НМК (мюонные детекторы), включающие, в частности, тонкозольные газовые ионизационные камеры (ТЗК), микроячейные газовые ионизационные камеры (МИК) и рентгеновские сканеры для контроля газовых детекторов (РС);
- дрейфовые трубки малого диаметра (ДТМ) и мюонные камеры на их основе для установки в зонах опор супердетектора АТЛАС;
- электронная система жидкоаргонового калориметра – ЭЖАК;
- сцинтилляционные счетчики для «горячих зон» установки – СЦС;
- электронная система сцинтилляционного калориметра – ЭСЦК;
- система цезиевой калибровки сцинтилляционного калориметра – ЦКСК,

а также специальное программное обеспечение (СПО) для анализа данных, способные обеспечить возможность проведения экспериментальных исследований на пучках БАК после реконструкции коллайдера, когда его светимость достигнет уровня $5 \times 10^{34} \text{ см}^{-2} \text{ с}^{-1}$.

4.1.1 Требования по назначению камер «новых малых колёс» – НМК:

Камеры (мюонные детекторы) НМК предназначены для регистрации мюонов в торцевых частях установки в составе комплекса детекторов НМК. В их состав входят:

- тонкозольные газовые ионизационные камеры – ТЗК;
- микроячейные газовые ионизационные камеры – МИК;
- регистрирующая электроника;
- специальное программное обеспечение.

Должны быть расширены возможности торцевой мюонной системы для эффективной работы при светимости БАК на уровне $5 \times 10^{34} \text{ см}^{-2} \text{ с}^{-1}$.

4.1.2 Требования по назначению мюонных камер – ДТМ:

Мюонные камеры ДТМ предназначены для измерения параметров мюонов в зонах размещения опор супердетектора АТЛАС. В состав системы должны входить 12 камер ДТМ, каждая из которых состоит из двух мультислоев дрейфовых трубок диаметром 15 мм. Количество слоев трубок в мультислое – 4. Длина трубок – 1120 мм.

4.1.3 Требования по назначению электронной системы жидкоаргонового калориметра – ЭЖАК

Электронная система жидкоаргонового калориметра предназначена для измерения параметров сигналов, создаваемых в жидкоаргоновых калориметрах ионизирующими частицами.

Электронная система должна включать следующие подсистемы:

⁴ Здесь и далее [в квадратных скобках] Участник конкурса может представить свои предложения, расширяющие установленные в конкурсной документации требования Технического задания.

- источники питания;
- головная электроника;
- регистрирующая электроника;
- триггерная электроника;
- соединительные кабели;
- специальное программное обеспечение.

Электронная система должна обеспечивать проведение измерений при светимости БАК на уровне $5 \times 10^{34} \text{ см}^{-2} \text{ с}^{-1}$.

4.1.4 Требования по назначению сцинтилляционных счетчиков для «горячих зон» – СЦС

Сцинтилляционные счетчики в зоне перекрытия центральных и торцевых адронных калориметров предназначены для измерения энерговыделения ионизирующих частиц с целью уточнения параметров струй и недостающего поперечного импульса.

Должна быть разработана система сцинтилляционных счетчиков, позволяющая проводить измерения при светимости БАК на уровне $5 \times 10^{34} \text{ см}^{-2} \text{ с}^{-1}$.

4.1.5 Требования по назначению электронной системы сцинтилляционного калориметра – ЭСЦК

Электронная система сцинтилляционного калориметра предназначена для измерения параметров сигналов, образующихся в сцинтилляционных детекторах при прохождении ионизирующих частиц.

Электронная система включает следующие подсистемы:

- источники питания;
- головная электроника;
- регистрирующая электроника;
- триггерная электроника;
- специальное программное обеспечение.

Должна быть разработана электронная система сцинтилляционного калориметра, позволяющая проводить измерения при светимости БАК на уровне $5 \times 10^{34} \text{ см}^{-2} \text{ с}^{-1}$.

4.1.6 Требования по назначению системы цезиевой калибровки сцинтилляционного калориметра – ЦКСК

Основным назначением цезиевой системы калибровки является установка «электромагнитной шкалы» калориметра, то есть вычисление коэффициента пересчёта амплитуды сигнала, измеренного фотоумножителем, в энергию, поглощенную в ячейке калориметра.

В состав системы входят:

- радиоактивные источники;
- система трубопроводов для перемещения радиоактивных источников;
- система управления перемещением и контроля положения радиоактивных источников;
- специальное программное обеспечение.

Должны быть разработаны электронные компоненты и система управления цезиевой калибровкой сцинтилляционного калориметра, использующие общую систему сбора данных калориметра.

4.1.7 Требования по назначению специального программного обеспечения для анализа экспериментальных данных – СПО

Программное (математическое) обеспечение предназначено для определения параметров вторичных частиц или групп частиц, образовавшихся в столкновениях первичных протонов, по данным, получаемым от детекторов.

Обработка данных производится в системе распределённых вычислений ГРИД, где используется информационная система автоматизированного запуска исполняемых заданий.

4.2 Требования к техническим характеристикам научно-технических результатов ПНИЭР

4.2.1 Требования к техническим характеристикам мюонных детекторов «новых малых колёс» – НМК

Создаваемые тонкоззорные газовые ионизационные камеры (ТЗК) предназначены для регистрации изолированных мюонов и выработки сигнала триггера 1-го уровня в условиях повышенного фона от частиц, рождающихся в радиационной защите. ТЗК будут расположены непосредственно перед торцевыми тороидальными магнитами установки АТЛАС в зоне «новых малых колёс».

ТЗК предназначены для работы вместе с новыми микроячейстыми газовыми ионизационными камерами (МИК), которые осуществляют прецизионные измерения координат прохождения мюонов.

- ТЗК должны обеспечивать определение параметров треков заряженных частиц в режиме реального времени;
- МИК должны иметь угловое разрешение около $0,2^\circ$ и пространственное разрешение (в одной плоскости) – 70 мкм;
- газовые ионизационные камеры должны сохранять работоспособность в условиях фонового излучения вплоть до частоты событий 15 кГц/см^2 ;

Аппаратура мюонных детекторов «новых малых колёс» должна сохранять работоспособность в течение 10 лет эксплуатации.

4.2.2 Требования к техническим характеристикам мюонных камер – ДТМ

Мюонные камеры на основе дрейфовых трубок малого диаметра должны иметь:

- встроенную систему контроля плоскостности;
- технологические вырезы для прохождения оптических лучей глобального контроля взаиморасположения трековых камер мюонного спектрометра и относительной юстировки с соседними камерами;
- рабочий газ ДТМ - аргон-углекислотная смесь в пропорции 93 : 7;
- пространственное разрешение камер ДТМ - 100 мкм.

4.2.3 Требования к техническим характеристикам электронной системы жидкоаргонового калориметра – ЭЖАК

- должна определять показатели «поперечной энергии» для каждой супер-ячейки калориметра каждые 25 нс и передавать эти данные в триггер первого уровня калориметра;
- быстродействие системы должно быть достаточным для работы при повышенной светимости БАК.

4.2.4 Требования к техническим характеристикам сцинтилляционных счетчиков для «горячих зон» – СЦС

- скорость ухудшения параметров сцинтиллятора СЦС должна быть в 1,5 раза меньше, чем у установленного в настоящее время сцинтиллятора;
- отклик сцинтиллятора в наиболее напряженном режиме работы должен уменьшаться не более чем в два раза за время сеанса проведения эксперимента на супердетекторе.

4.2.5 Требования к техническим характеристикам системы цезиевой калибровки сцинтилляционного калориметра – ЦКСК

- суммарная относительная ошибка калибровки калориметра с помощью всех систем не должна превышать 1%, при этом вклад цезиевой системы в эту ошибку не должен превышать 0,5%;
- система калибровки должна обеспечивать контроль всех 192 модулей калориметра в период между сеансами экспериментов на БАК;
- система калибровки должна быть совместима с другими элементами системы контроля супердетектора АТЛАС.

[...]

4.3 Требования к математическим моделям и специальному программному (математическому) обеспечению – СПО

4.3.1 Требования к математическим моделям мюонных детекторов «новых малых колёс» – НМК

Используемая для оценок имитационная математическая модель детектора НМК должна обеспечивать:

- точность результатов, обеспечивающую их соответствие исследуемым процессам;
- возможность проведения расчетов в сети вычислений ГРИД;
- быстродействие, достаточное для получения статистически обеспеченных результатов в сети вычислений ГРИД за время не более одной недели;
- совместимость с программной платформой для моделирования и анализа данных супердетектора АТЛАС.

4.3.2 Требования к специальному программному (математическому) обеспечению для анализа экспериментальных данных – СПО

Должно быть разработано специальное программное обеспечение для анализа экспериментальных данных, получаемых от усовершенствованных компонентов детекторных устройств супердетектора АТЛАС, включающее:

- модернизированную систему автоматизированного запуска заданий в ГРИД, которая должна обеспечивать обработку всех заданий и доступ пользователей;
- программно-техническое исполнение новой системы автоматизированного запуска заданий, которое должно соответствовать требованиям основных пользователей системы, допущенных к анализу результатов экспериментов;
- систему автоматизированного запуска заданий, которая должна обеспечивать возможность быстрого определения и выполнения приоритетных заданий.

Должны обеспечиваться контроль доступа и действий пользователей; а также хранение информации обо всех событиях, происходящих в системе.

[...]

4.4 Требования к лабораторным образцам

4.4.1 Требования к лабораторным образцам мюонных детекторов – НМК:

4.4.1.1 Требования к лабораторным образцам тонкозольных газовых ионизационных камер – ТЗК:

- должны устойчиво работать в области высокого фонового излучения с частотой событий до 15 кГц/см^2 ;
- должны обеспечивать определение параметров мюонных треков с пространственным разрешением 100 мкм ;
- должны обеспечивать определение параметров мюонных треков с угловым разрешением 1 мрад ;
- должны обеспечивать определение параметров сегментов мюонных треков в режиме реального времени для выработки сигнала триггера 1-го уровня.

4.4.1.2 Требования к лабораторным образцам микрочаистых газовых ионизационных камер (МИК)

- угловое разрешение – $0,2^\circ$;
- пространственное разрешение (в одной плоскости) – 70 мкм ;
- должны устойчиво работать в области высокого фонового излучения с частотой событий до 15 кГц/см^2 ;
- должны сохранять работоспособность в течение 10 лет эксплуатации.

4.4.2 Требования к лабораторным образцам мюонных камер – ДТМ:

- вероятность регистрации мюонов - не менее $0,99$;
- пространственное разрешение – 100 мкм ;
- рабочий газ ДТМ: аргон-углекислотная смесь (93:7);
- система оптического контроля плоскостности камер должна быть интегрирована в общую систему оптического контроля мюонного спектрометра АТЛАС;
- камеры должны выдерживать загрузки, ожидаемые в зоне их расположения при увеличении светимости БАК вплоть до $5 \times 10^{34} \text{ см}^{-2} \text{ с}^{-1}$.

4.4.3 Требования к лабораторным образцам компонентов электронной системы жидкоаргонового калориметра (ЭЖАК).

Конструктивное исполнение компонентов электронной системы должно обеспечивать совместимость с другими элементами супердетектора АТЛАС, при этом:

- кабели для связи экспериментального и сервисного залов должны иметь по 168 волокон с соответствующими оптическими разъемами на концах;
- вносимые потери в расчете на один разъем не должны превышать 0,6 дБ;
- оптическое волокно кабелей должно сохранять рабочие параметры в течение не менее 10 лет в непрерывном режиме, с ограниченным доступом, в лабораторных климатических условиях, в магнитном поле и в зоне высокой радиационной нагрузки;

4.4.4 Требования к лабораторным образцам сцинтилляционных счетчиков для «горячих зон» – СЦС

В ходе испытаний лабораторных образцов должна быть продемонстрирована возможность обеспечения скорости ухудшения параметров сцинтиллятора СЦС, в 1,5 раза меньшей, чем у установленного в настоящее время сцинтиллятора.

4.4.5 Требования к лабораторным образцам электронной системы сцинтилляционного калориметра – ЭСЦК

Конструктивное исполнение компонентов электроники сцинтилляционного калориметра должно обеспечивать возможность их последующего использования для работы в установке АТЛАС.

Для проведения испытаний должны быть изготовлены блоки питания, предназначенные для использования в составе ЭЦСК.

4.4.6 Требования к лабораторным образцам компонентов системы цезиевой калибровки сцинтилляционного калориметра – ЦКСК

Конструктивное исполнение компонентов должно обеспечивать совместимость с другими элементами супердетектора АТЛАС.

Лабораторные образцы должны включать блок управления клапанами, блок управления насосами, интерфейсный блок для локальных сетей.

4.4.7 Требования к проведению испытаний лабораторных образцов

Для проведения экспериментальных исследований каждого из лабораторных образцов, перечисленных в разделах 4.4.1 – 4.4.6 настоящих Требований к работам и их результатам, должны быть разработаны программы и методики для каждого типа образца.

[...]

4.5 Требования к специализированным испытательным стендам

Для проведения экспериментальных исследований лабораторных образцов и проверки параметров изготавливаемой аппаратуры должны быть разработаны и изготовлены следующие испытательные стенды:

- Стенд проверки тонкозачерненных газовых ионизационных камер – ТЗК;
- Стенд проверки микроячейных газовых ионизационных камер – МИК;
- Стенд испытаний сцинтилляционных счетчиков для «горячих зон» – СЦС
- Стенд контроля газовых детекторов ионизационных камер на основе рентгеновского сканера – РС.

Стенды должны обеспечивать проведение исследований в условиях, соответствующих условиям реальной работы аппаратуры при последующей эксплуатации в составе супердетектора АТЛАС. Состав и требования к характеристикам элементов и подсистем каждого стенда должен быть уточнен на первом этапе выполнения ПНИЭР. Для каждого стенда должен быть разработан рабочий проект.

[...]

4.6 Требования к спецоборудованию

Для целей изготовления лабораторных и экспериментальных образцов должно быть

разработано и изготовлено следующее спецоборудование:

- устройство для натяжения анодных проволок, предназначенное для использования при изготовлении тонкоззорных газовых ионизационных камер ТЗК;
- устройство для напыления графитового покрытия на стеклотекстолит;
- установка для смешивания рабочего газа, предназначенное для использования при изготовлении тонкоззорных газовых ионизационных камер ТЗК;
- механические и оптические инструменты, предназначенные для юстировки оптических элементов во время сборки камер микрочаистых газовых ионизационных камер МИК.

Спецоборудование должно удовлетворять требованиям соответствующих технологических процессов и требованиям безопасности. Состав спецоборудования должен быть определен на 1 этапе выполнения ПНИЭР. Для каждой единицы спецоборудования должна быть разработана конструкторская документация.

[...]

4.7 Требования по стандартизации, унификации, совместимости и взаимозаменяемости

Создаваемые в ходе выполнения ПНИЭР компоненты детекторных устройств должны быть совместимы с иными компонентами (устройствами, подсистемами) супердетектора АТЛАС и соответствовать требованиям (стандартам), принятым коллаборацией АТЛАС БАК ЦЕРН.

4.8 Требования по обеспечению безопасности для жизни и здоровья людей и охраны окружающей среды

Создаваемые в ходе выполнения ПНИЭР компоненты детекторных устройств должны отвечать требованиям по безопасности для жизни и здоровья людей и охраны окружающей среды, установленных администрацией БАК ЦЕРН.

4.9 Требования к патентным исследованиям и регистрации результатов интеллектуальной деятельности

4.9.1 На первом этапе выполнения ПНИЭР должны быть проведены патентные исследования в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96.

4.9.2 На остальных этапах ПНИЭР при получении результатов интеллектуальной деятельности (далее – РИД), способных к правовой охране (в соответствии со ст. 1225 ГК РФ), должны быть проведены дополнительные патентные исследования в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96.

4.9.3 Должны быть представлены сведения об охранных и иных документах, которые будут препятствовать применению результатов работ в Российской Федерации (и в других странах – по требованию заказчика), и условия их использования с представлением соответствующих обоснованных предложений и расчетов.

4.9.4 При получении результатов интеллектуальной деятельности, способных к правовой охране, они должны быть зарегистрированы в соответствии с законодательством РФ.

5. Требования к разрабатываемой документации

5.1 В ходе ПНИЭР должна быть разработана следующая научно-техническая и техническая документация:

5.1.1 Отчет о патентных исследованиях в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96;

5.1.2 Промежуточные и заключительный отчеты о ПНИЭР по этапам выполнения работ в соответствии с ГОСТ 7.32-2001, отражающие результаты работ, требования по которым установлены в разделах 2 - 4 ТЗ;

5.1.3 Техническая (конструкторская, программная, технологическая и т.п.) документация, отражающая экспериментальную реализацию разработанных технических (программных, технологических и т.п.) решений в составе:

5.1.3.1 Конструкторская документация на разработку каждой единицы спецоборудования, перечисленного в разделе 4.6 настоящих Требований к работам и результатам.

5.1.3.2 Проекты технических заданий на разработку усовершенствованных компонентов детекторных установок супердетектора АТЛАС, перечисленных в разделе 4.1 настоящих Требований к работам и результатам.

5.1.3.2 Рабочие проекты испытательных стендов:

5.1.3.2.1 Стенда проверки тонкогазовых газовых ионизационных камер ТЗК.

5.1.3.2.2 Стенда проверки микрочаистых газовых ионизационных камер МИК.

5.1.3.2.3 Стенда испытаний сцинтилляционных счетчиков для «горячих зон» СЦС.

5.1.3.2.4 Стенда контроля газовых детекторов ионизационных камер на основе рентгеновского сканера.

[...]

5.2 Оформление технической документации должно соответствовать требованиям ГОСТ 2.125-2008;

5.3 Состав отчетной документации, подлежащей оформлению и сдаче Исполнителем Заказчику на этапах выполнения работ, определяется нормативными актами заказчика;

5.4 Техническая и отчетная документация должна быть представлена Заказчику или уполномоченной им организации на бумажном носителе и в электронном виде на оптическом носителе в одном экземпляре.

6. Требования к выполняемым работам

6.1 Должен быть выполнен аналитический обзор современной научно-технической, нормативной, методической литературы, затрагивающей научно-техническую проблему, исследуемую в рамках ПНИЭР, в том числе обзор научных информационных источников: статьи в ведущих зарубежных и (или) российских научных журналах, монографии и (или) патенты) - не менее 15 научно-информационных источников за период 2009 – 2014 гг.

6.2 Должен быть выполнен выбор и обоснование направления исследований, в том числе:

6.2.1 Проведены патентные исследования в соответствии с ГОСТ 15.011-96.

6.2.2 Проведена сравнительная оценка эффективности возможных направлений исследований в интересах создания усовершенствованных детекторных устройств.

6.3 Должны быть рассмотрены варианты возможных решений, выбраны и обоснованы оптимальные варианты решений при создании усовершенствованных детекторных устройств супердетектора АТЛАС – мюонных детекторов, жидкоаргоновых калориметров, сцинтилляционных детекторов с тем, чтобы были обеспечены возможности проведения экспериментальных исследований на пучках БАК после реконструкции коллайдера, когда его светимость будет увеличена более чем в 10 раз.

6.4 Должны быть проведены исследования в интересах оптимизации детекторных установок супердетектора АТЛАС

6.5 Должны быть изготовлены лабораторные и экспериментальные образцы компонентов детекторных устройств супердетектора АТЛАС.

6.6 Должны быть проведены экспериментальные исследования параметров созданных компонентов.

7. Этапы работ и сроки их выполнения

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

ПО ЛОТУ 5

Разделы 3, 4.1.1, 4.1.2, 4.2, 6 и 7 Технического задания могут быть дополнены по усмотрению участника конкурса

ТРЕБОВАНИЯ К РАБОТАМ И ИХ РЕЗУЛЬТАТАМ

на выполнение прикладных научных исследований
и экспериментальных разработок по лоту:

«Создание новых методов и средств мониторинга гидрометеорологической и геофизической обстановки на архипелаге Шпицберген и в Западной Арктической зоне Российской Федерации»

Шифр: 2014-14-582-0007

1. Цели выполнения ПНИЭР

Создание экспериментальной информационно-телекоммуникационной инфраструктуры системы комплексного высокоточного спутникового мониторинга опасных арктических гидрометеорологических и геофизических процессов и явлений в Западной арктической зоне РФ, использующей выгодное географическое положение архипелага Шпицберген и направленной на:

- а) снижение рисков и предупреждение техногенных катастроф, вызванных опасными природными процессами в районах разведки и добычи энергетических сырьевых ресурсов Западной арктической зоны РФ;
- б) обеспечение безопасности навигации по Северному морскому пути, транзитных перевозок в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ, а также безопасности трансполярных воздушных маршрутов;
- в) выявление и предупреждение экологически опасных загрязнений территории и акватории архипелага Шпицберген и Западной арктической зоны РФ, вызванных хозяйственной деятельностью российских и международных организаций.

2. Требования к номенклатуре, назначению, характеристикам и области применения научно-технических результатов ПНИЭР

2.1 Научно-технические результаты ПНИЭР должны включать:

- а) использующие данные спутникового наблюдения новые высокоточные методы и разрабатываемые на их основе программные средства мониторинга ледовой обстановки, спутникового мониторинга и предупреждения айсберговой опасности в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ;
- б) использующие данные спутникового наблюдения новые высокоточные методы и разрабатываемые на их основе программные средства мониторинга и прогноза состояния атмосферы, гидросферы и криосферы в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ;
- в) использующие данные спутникового наблюдения новые высокоточные методы и разрабатываемые на их основе программные средства мониторинга и прогноза климатических изменений в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ;
- г) новые высокоточные методы и разрабатываемые на их основе программные средства мониторинга загрязнения территории и акватории архипелага Шпицберген и Западной арктической зоны РФ экологически опасными химическими элементами и соединениями;
- д) новые высокоточные методы и разрабатываемые на их основе программные средства мониторинга и детектирования сейсмической активности и опасных

геодинамических явлений в районах разведки и добычи энергетических сырьевых ресурсов в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ;

е) созданные на основе разработанных новых высокоточных методов мониторинга экспериментальные аппаратно-программные комплексы (ЭАПК) мониторинга, образующие распределенную инфраструктуру комплексного высокоточного спутникового мониторинга опасных арктических гидрометеорологических и геофизических процессов и явлений в Западной арктической зоне РФ.

2.2 Разрабатываемые новые высокоточные методы и аппаратно-программные средства должны быть предназначены для реализации принципиально новых инструментальных, методических и технологических возможностей в сфере мониторинга гидрометеорологической и геофизической обстановки на архипелаге Шпицберген и в Западной Арктической зоне РФ, что должно обеспечить:

а) увеличение доли научных фундаментальных и прикладных исследований в общем объеме деятельности российских организаций на архипелаге Шпицберген и формирование на нем современной научно-исследовательской базы;

б) возможность создания на архипелаге Шпицберген с использованием информационно-телекоммуникационной инфраструктуры комплексного высокоточного спутникового мониторинга центра коллективного пользования для проведения научных исследований по российским и международным программам;

в) проведение систематических гидрометеорологических и гидрографических мониторинговых работ в интересах ведомств и организаций, ведущих свою деятельность в Западной арктической зоне РФ (МЧС, Минобороны РФ, Роснефть, Арктикуголь и др.) ;

г) развитие морских ресурсных исследований, разработку и внедрение новых технологий исследования водных биологических ресурсов в арктических условиях, в том числе в покрытых льдом районах Западной Арктики;

д) проведение в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ круглогодичных наблюдений за физическими и химическими процессами, происходящими в окружающей среде, а также определение уровня загрязнения атмосферы, почв, водных объектов, в том числе по гидробиологическим показателям.

2.3 Разрабатываемые новые высокоточные методы и аппаратно-программные средства мониторинга учитывать:

а) экстремальные природно-климатические условия среды мониторинга, включая низкие температуры воздуха, сильные ветры и наличие ледяного покрова на акватории арктических морей;

б) очаговый характер промышленно-хозяйственного освоения территорий и низкую плотность населения на архипелаге Шпицберген и в Западной Арктической зоне РФ;

в) низкую устойчивость экологических систем, определяющих биологическое равновесие и климат Западной Арктической зоны РФ, и их зависимость даже от незначительных антропогенных воздействий.

2.4 Разрабатываемые новые высокоточные методы и аппаратно-программные средства мониторинга должны применяться в следующих областях:

а) рационального природопользования на архипелаге Шпицберген и в Западной Арктической зоне РФ;

б) развития науки и технологий мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды, предотвращения и ликвидации ее загрязнения, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

в) создания современной информационно-телекоммуникационной инфраструктуры освещения гидрометеорологической и геофизической обстановки в Западной Арктической зоне Российской Федерации;

г) обеспечения экологической безопасности на архипелаге Шпицберген и в Западной Арктической зоне Российской Федерации;

д) гидрометеорологического и геофизического обеспечения военной безопасности, защиты и охраны государственной границы Российской Федерации в Западной Арктической зоне РФ.

3. Перечень научных и научно-технических результатов, подлежащих получению при выполнении ПНИЭР

3.1 Аналитический обзор современной научно-технической, нормативной, методической литературы по проблемам обеспечения точности и достоверности мониторинга гидрометеорологической и геофизической обстановки в Западной Арктической зоне Российской Федерации, в том числе обзор научных информационных источников: статьи в ведущих зарубежных и (или) российских научных журналах, монографии и (или) патенты - не менее 50 научно-информационных источников за период 2009 – 2013 гг.

3.2 Анализ и систематизация гидрометеорологических угроз с оценкой степени опасности для конкретных локальных районов Западной Арктики.

3.3 Высокоточный метод и программные средства автоматизированного определения характеристик ледяного покрова и его дрейфа (а также дрейф айсбергов) по спутниковым данным оптического диапазона и спутниковым радиолокационным изображениям высокого разрешения.

3.4 Метод и программные средства прогнозирования распределения ледяного покрова в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ.

3.5 Комплексные критерии определения айсберговой угрозы.

3.6 Метод оценки степени айсберговой опасности для конкретных локальных районов Западной Арктики.

3.7 Высокоточный метод и программные средства обнаружения айсбергов с использованием спутниковой информации высокого пространственного разрешения, получаемой с радиолокационных спутников и спутниковых радиометров оптического спектрального диапазона.

3.8 Метод эффективного доведения до потребителей информации и предупреждений об айсберговой опасности

3.9 Систематизированные данные о состоянии климатической системы архипелага Шпицберген и Западной Арктической зоны РФ.

3.10 Специализированная база данных для оценки и прогнозирования климатических изменений и связанных с ними опасных природных явлений в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ.

3.11 Результаты исследования связи сопряженности изменчивости характеристик климата внутри региона Западной Арктики с глобальными изменениями климата.

3.12 Модели циркуляции океана, воспроизводящие установленные в исследованиях глобальные и региональные связи.

3.13 Высокоточный метод и программные средства оценки потенциально опасных глобальных и региональных климатических изменений климатических параметров в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ.

3.14 Методы климатического прогноза основных климатических параметров в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ.

3.15 Результаты исследования повторяемости опасных гидрометеорологических явлений в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ.

3.16 Количественные критерии и метод оценки уязвимости наземных компонент природной среды архипелага Шпицберген и Западной арктической зоны РФ.

3.17 Методы и методики высокочувствительного детектирования опасных химических элементов и соединений в морских водах и в донных отложениях акватории архипелага Шпицберген и Западной арктической зоны РФ.

- 3.18 База данных распространения и распределения опасных химических элементов и соединений в морских водах и в донных отложениях акватории архипелага Шпицберген и Западной арктической зоны РФ.
- 3.19 Методы, алгоритмы и программные средства высокоточного восстановления по спутниковым данным параметров атмосферы и атмосферных явлений в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ.
- 3.20 Метод высокоточной идентификации по спутниковым данным опасных природных явлений в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ.
- 3.21 Прогностические и диагностические модели динамики атмосферы, океана и криосферы архипелага Шпицберген и Западной Арктики, позволяющие на основе спутниковых данных прогнозировать эволюцию полей геофизических параметров и связанных с ними опасных геофизических явлений.
- 3.22 Высокоточные методы и программные средства автоматического детектирования сейсмической активности и опасных геодинамических явлений в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ, в том числе метод высокоточной локации слабых сейсмических событий по одиночным сейсмостанциям, установленным на архипелаге Шпицберген.
- 3.23 Уточненные годографы региональных сейсмических фаз в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ.
- 3.24 Карта-схема кластерных совокупностей разноранговых сейсмических событий с выделением районов повышенной современной геодинамической опасности в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ.
- 3.25 Высокоточный метод и программные средства определения местоположения эпицентров сейсмической активности в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ на основании доступных данных арктических сейсмических станций.
- 3.26 Высокоточные методы и программные средства автоматического детектирования, локации и кластеризации сейсмических сигналов, связанных с опасными геодинамическими процессами и взрывами в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ.
- 3.27 База данных типовых волновых форм прогностических сейсмологических и акустических сигналов, связанных с деструкцией и калвингом выводных ледников как источника айсберговой угрозы в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ.
- 3.28 Методика высокоточного дистанционного контроля калвинга выводных ледников в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ по данным региональной сети сейсмоинфразвукового мониторинга.
- 3.29 ЭАПК мониторинга гидрометеорологической и геофизической обстановки на архипелаге Шпицберген и в Западной Арктической зоне РФ, в том числе:
- 3.29.1 Мониторинга ледовой обстановки, спутникового мониторинга и предупреждения айсберговой опасности в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ.
- 3.29.2 Мониторинга и прогноза состояния атмосферы, гидросферы и криосферы в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ;
- 3.29.3 Мониторинга и прогноза климатических изменений в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ.
- 3.29.4 Мониторинга загрязнения территории и акватории архипелага Шпицберген и Западной арктической зоны РФ экологически опасными химическими элементами и соединениями.
- 3.29.5 Мониторинга и детектирования сейсмической активности и опасных геодинамических явлений в районах разведки и добычи энергетических сырьевых ресурсов в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ.

3.30 Специальное программное обеспечение ЭАПК мониторинга гидрометеорологической и геофизической обстановки на архипелаге Шпицберген и в Западной Арктической зоне РФ.

3.31 Программы и методики приемочных испытаний ЭАПК мониторинга гидрометеорологической и геофизической обстановки на архипелаге Шпицберген и в Западной Арктической зоне РФ.

3.32 Результаты приемочных испытаний ЭАПК мониторинга гидрометеорологической и геофизической обстановки на архипелаге Шпицберген и в Западной Арктической зоне РФ.

3.33 Программы и методики исследовательских испытаний ЭАПК мониторинга гидрометеорологической и геофизической обстановки на архипелаге Шпицберген и в Западной Арктической зоне РФ.

3.34 Результаты исследовательских испытаний ЭАПК мониторинга гидрометеорологической и геофизической обстановки на архипелаге Шпицберген и в Западной Арктической зоне РФ.

3.35 Руководства по применению ЭАПК мониторинга гидрометеорологической и геофизической обстановки на архипелаге Шпицберген и в Западной Арктической зоне РФ.

3.36 Предложения и рекомендации по использованию экспериментальной информационно-телекоммуникационной инфраструктуры комплексного высокоточного спутникового мониторинга, включающей АЭПК мониторинга гидрометеорологической и геофизической обстановки на архипелаге Шпицберген и в Западной Арктической зоне РФ, для подготовки и принятия решений в перспективной системе управления ледовой обстановкой Западной Арктики.

3.37 Предложения и рекомендации по дальнейшему использованию результатов ПНИЭР в обеспечение взятых РФ государственных обязательств и/или решений Правительства РФ в отношении стратегии научного присутствия на архипелаге Шпицберген.

[...]⁵

4. Технические требования к научно-техническим результатам ПНИЭР

4.1 Требования по назначению и к техническим характеристикам научно-технических результатов

4.1.1 Требования по назначению научно-технических результатов ПНИЭР

4.1.1.1 Высокоточный метод и программные средства автоматизированного определения характеристик ледяного покрова и его дрейфа (а также дрейф айсбергов) по спутниковым данным оптического диапазона и спутниковым радиолокационным изображениям высокого разрешения должен предусматривать выделение районов наиболее вероятного появления опасных ледовых явлений и ледяных образований.

4.1.1.2 Высокоточный метод и программные средства обнаружения айсбергов с использованием спутниковой информации высокого пространственного разрешения, получаемой с радиолокационных спутников и спутниковых радиометров оптического спектрального диапазона должны быть предназначены для анализа оперативной информации со спутниковых радиолокаторов ИСЗ RADARSAT-2, TerraSAR-X, поступающей по региону Западной Арктики, а также для использования данных перспективных российских спутниковых систем.

4.1.1.3 Методы и методики высокочувствительного детектирования опасных химических элементов и соединений в морских водах и в донных отложениях акватории архипелага Шпицберген и Западной арктической зоны РФ должны обеспечить контроль, определение и идентификацию важнейших компонентов (в том числе экотоксикантов) в объектах окружающей среды Арктического региона, а также проведение комплексного

⁵ Здесь и далее [в квадратных скобках] Участник конкурса может представить свои предложения, расширяющие установленные в конкурсной документации требования Технического задания.

исследования экологического состояния Западной Арктической зоны Российской Федерации.

4.1.1.4 Высокоточный метод и программные средства определения местоположения эпицентров сейсмической активности в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ и методика высокоточного дистанционного контроля калвинга выводных ледников должны быть предназначены для снижения экологических и геодинамических рисков при освоении ресурсного потенциала углеводородного сырья Западной Арктики.

[...]

4.1.2 Требования к техническим характеристикам научно-технических результатов ПНИЭР

4.1.2.1 Высокоточные методы и разрабатываемые на их основе программные средства мониторинга ледовой обстановки, спутникового мониторинга и предупреждения айсберговой опасности в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ должны обеспечить подготовку оперативных исходных ледовых и метеорологических данных для работы в режиме прогноза, выполнение прогноза (расчета) дрейфа и распределения льда, а также преобразование и комплексирование выходной ледовой информации в формате, используемом в геоинформационных системах (ГИС).

4.1.2.2 Оправдываемость экспериментальных ледовых прогнозов должна превышать 90% при положительной эффективности относительно инерционных прогнозов. В качестве исходных данных должна быть использована информация оптического диапазона ИСЗ NOAA и Terra/Aqua MODIS как минимум за 15 лет в зависимости от района и в узлах регулярной сетки не менее 100x100 км.

4.1.2.3 При разработке методов и программных средств спутникового мониторинга должны быть обеспечены возможности приёма данных с отечественных спутниковых метеорологических и природно-ресурсных систем (Метеор-М, Арктика и др.).

4.1.2.4 Разрабатываемые высокоточный метод и программные средства обнаружения айсбергов должны позволять выделение объектов на водной поверхности при скорости ветра до 10 м/с с размерами не менее 2-х элементов пространственного разрешения спутникового изображения. Программная реализация метода обнаружения должна обеспечивать возможность автоматизации процесса поиска айсбергов и сохранения результата в обменном формате.

4.1.2.5 Методы климатического прогноза основных климатических параметров в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ должны обеспечить прогнозирование основных климатических параметров (температура воздуха, ледовитость, повторяемость опасных гидрометеорологических явлений) с заблаговременностью от месяца до года и с оправдываемостью не ниже 70% при принятой в официальных нормативах допустимой ошибке прогноза.

4.1.2.6 Специализированная база данных для оценки и прогнозирования климатических изменений и связанных с ними опасных природных явлений в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ должны включать существующие гидрометеорологические информационные ресурсы по региону: океанографические, метеорологические и ледовые данные, исторические архивы наблюдений в регионе, элементы криосферы архипелага Шпицберген.

4.1.2.7 Методы и методики высокочувствительного детектирования опасных химических элементов и соединений в морских водах и в донных отложениях акватории архипелага Шпицберген и Западной арктической зоны РФ должны обеспечивать:

- a) определение тяжелых металлов в морских водах методом рентгено-флуоресцентной спектроскопии;
- b) определение хлорфенолов в морской воде и донных отложениях методом жидкостной хроматомасс-спектрометрии;

- с) определение общего органического углерода в морской воде методом низкотемпературного каталитического окисления;
- д) определение полициклических ароматических углеводородов в снеге, ледяном покрове и почве.

4.1.2.8 База данных распространения и распределения опасных химических элементов и соединений в морских водах и в донных отложениях акватории архипелага Шпицберген и Западной арктической зоны РФ должна содержать информацию по не менее 5 химически опасным элементам и соединениям в не менее чем в 50 географических координатах.

4.1.2.9 Методы, алгоритмы и программные средства высокоточного восстановления по спутниковым данным параметров атмосферы и атмосферных явлений в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ должны восстанавливать ключевые параметры системы «атмосфера-океан-криосфера» на основе использования следующих спутниковых измерений: влагозапаса, скорости ветра, температуры поверхности океана в условиях интенсивных осадков, типа ледяного покрова (однолетний/многолетний), скорости дрейфа, скорости приводного ветра, характеристик поля поверхностного волнения.

4.1.2.10 Высокоточные методы и программные средства автоматического детектирования сейсмической активности и опасных геодинамических явлений в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ должны:

- а) регистрировать землетрясения в зоне архипелага Шпицберген и Западной Арктической зоны РФ с магнитудой от 4.0;
- а) представлять результаты мониторинга в графическом и табличном виде;
- б) обеспечиваться конвертацией записей сейсмических событий в форматы, принятые в сейсмологии;
- в) обеспечивать возможность доступа удаленного пользователя в сети Интернет.

4.1.2.11 Методы и средства сейсмоинфразвукового мониторинга опасных геодинамических процессов в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ должна обеспечить гарантированную регистрацию и классификацию естественных землетрясений и льдотрясений с магнитудным порогом выше $M = 2.0$ в пределах эксплуатируемых участков недр и на наиболее опасных по генерации айсбергов кромках ледниковых покровов.

4.1.2.12 Специальное программное обеспечение ЭАПК мониторинга гидрометеорологической и геофизической обстановки на архипелаге Шпицберген и в Западной Арктической зоне РФ должно состоять из следующих программных компонентов: модуля управления, модуля выбора информации для визуализации и управления режимом отображения информации; модуля управления хранилищем всей усвоенной информации; приложения к ГИС ArcView 10.1 для автоматического управления построением изолиний, однородных зон и векторов. Специальное программное обеспечение ЭАПК должно функционировать под операционной системой Windows и обрабатывать информацию в среде ГИС ArcView 10.1.

[...]

4.2 Требования по стандартизации, унификации, совместимости и взаимозаменяемости

4.2.1 ЭАПК мониторинга гидрометеорологической и геофизической обстановки на архипелаге Шпицберген и в Западной Арктической зоне РФ должны отвечать требованию информационной совместимости между собой на основе единой ГИС и с применением единой картоосновы.

4.2.2 Исходная информация всех ЭАПК мониторинга гидрометеорологической и геофизической обстановки на архипелаге Шпицберген и в Западной Арктической зоне РФ должна быть синхронизирована по времени.

4.3 Требования по обеспечению безопасности для жизни и здоровья людей и охраны окружающей среды

Не предъявляются.

4.4 Требования к патентным исследованиям и регистрации результатов интеллектуальной деятельности

4.4.1 На первом этапе выполнения ПНИЭР должны быть проведены патентные исследования в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96.

4.4.2 На остальных этапах ПНИЭР при получении результатов интеллектуальной деятельности (далее – РИД), способных к правовой охране (в соответствии со ст. 1225 ГК РФ), должны быть проведены дополнительные патентные исследования в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96.

4.4.3 Должны быть представлены сведения об охраняемых и иных документах, которые будут препятствовать применению результатов работ в Российской Федерации (и в других странах – по требованию заказчика), и условия их использования с представлением соответствующих обоснованных предложений и расчетов.

4.4.4 При получении результатов интеллектуальной деятельности, способных к правовой охране, они должны быть зарегистрированы в соответствии с законодательством РФ.

5. Требования к разрабатываемой документации

В ходе ПНИЭР должна быть разработана следующая научно-техническая документация:

5.1 Промежуточные и заключительный отчеты о ПНИЭР, оформленные в соответствии с ГОСТ 7.32-2001.

5.2 Отчет о патентных исследованиях в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96.

5.2.1 Программная документация на программные средства:

5.2.1.1 Автоматизированного определения характеристик ледяного покрова и его дрейфа (а также дрейфа айсбергов) по спутниковым данным оптического диапазона и спутниковым радиолокационным изображениям высокого разрешения.

5.2.1.2 Прогнозирования распределения ледяного покрова в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ, в том числе преобразующие результаты прогноза (расчета) в формат шейп-файла.

5.2.1.3 Обнаружения айсбергов с использованием спутниковой информации высокого пространственного разрешения, получаемой с радиолокационных спутников и спутниковых радиометров оптического спектрального диапазона.

5.2.1.4 Оценки потенциально опасных глобальных и региональных климатических изменений и климатического прогноза основных климатических параметров в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ.

5.2.1.5 Высокоточного восстановления по спутниковым данным параметров атмосферы и атмосферных явлений, а также высокоточной идентификации опасных природных явлений в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ.

5.2.1.6 Автоматического детектирования сейсмической активности и опасных геодинамических явлений в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ, в том числе метод высокоточной локации слабых сейсмических событий по одиночным сейсмостанциям, установленным на архипелаге Шпицберген.

5.2.1.7 Определения местоположения эпицентров сейсмической активности в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ на основании доступных данных арктических сейсмических станций.

5.2.1.8 Автоматического детектирования, локации и кластеризации сейсмических сигналов, связанных с опасными геодинамическими процессами и взрывами в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ.

- 5.2.2 Программная документация на программные модули и специальное программное обеспечение ЭАПК мониторинга гидрометеорологической и геофизической обстановки на архипелаге Шпицберген и в Западной Арктической зоне РФ.
- 5.3 Акт ввода в эксплуатацию специализированной базы данных для оценки и прогнозирования климатических изменений и связанных с ними опасных природных явлений в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ.
- 5.4 Протоколы результатов исследования связи сопряженности изменчивости характеристик климата внутри региона Западной Арктики с глобальными изменениями климата.
- 5.5 Протоколы результатов исследования повторяемости опасных гидрометеорологических явлений в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ.
- 5.6 Методики высокочувствительного детектирования опасных химических элементов и соединений в морских водах и в донных отложениях акватории архипелага Шпицберген и Западной арктической зоны РФ.
- 5.7 Акт ввода в эксплуатацию базы данных распространения и распределения опасных химических элементов и соединений в морских водах и в донных отложениях акватории архипелага Шпицберген и Западной арктической зоны РФ.
- 5.8 Уточненные годографы региональных сейсмических фаз в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ.
- 5.9 Карта-схема кластерных совокупностей разноранговых сейсмических событий с выделением районов повышенной современной геодинамической опасности в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ.
- 5.10 Акт ввода в эксплуатацию базы данных типовых волновых форм прогностических сейсмологических и акустических сигналов, связанных с деструкцией и калвингом выводных ледников как источника айсберговой угрозы в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ.
- 5.11 Методика высокоточного дистанционного контроля калвинга выводных ледников в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ по данным региональной сети сейсмоинфразвукового мониторинга.
- 5.12 Акты ввода в эксплуатацию ЭАПК мониторинга гидрометеорологической и геофизической обстановки на архипелаге Шпицберген и в Западной Арктической зоне РФ.
- 5.13 Техническая документация на ЭАПК мониторинга гидрометеорологической и геофизической обстановки на архипелаге Шпицберген и в Западной Арктической зоне РФ.
- 5.14 Программная документация на комплекс должна соответствовать стандартам ЕСПД и содержать все сведения, необходимые персоналу обслуживания комплекса для использования программного обеспечения, для его первоначальной загрузки и (или) генерации, загрузки информации внутримашинной информационной базы, запуска программ комплекса, проверки их функционирования с помощью соответствующих тестов в соответствии с требованиями ГОСТ 19.101-77 и требованиям к содержанию документов по программному обеспечению АСУ по ГОСТ 24.207-80.
- 5.15 Техническая документация на ЭАПК мониторинга гидрометеорологической и геофизической обстановки на архипелаге Шпицберген и в Западной Арктической зоне РФ должна соответствовать требованиям ГОСТ 34.201.
- 5.16 Программы и методики приемочных испытаний ЭАПК мониторинга гидрометеорологической и геофизической обстановки на архипелаге Шпицберген и в Западной Арктической зоне РФ
- 5.17 Акты и протоколы результатов приемочных испытаний ЭАПК мониторинга гидрометеорологической и геофизической обстановки на архипелаге Шпицберген и в Западной Арктической зоне РФ.

5.18 Программы и методики исследовательских испытаний ЭАПК мониторинга гидрометеорологической и геофизической обстановки на архипелаге Шпицберген и в Западной Арктической зоне РФ.

5.19 Акты и протоколы исследовательских испытаний ЭАПК мониторинга гидрометеорологической и геофизической обстановки на архипелаге Шпицберген и в Западной Арктической зоне РФ.

5.20 Руководства по применению ЭАПК мониторинга гидрометеорологической и геофизической обстановки на архипелаге Шпицберген и в Западной Арктической зоне РФ.

5.21 Предложения и рекомендации по использованию экспериментальной информационно-телекоммуникационной инфраструктуры комплексного высокоточного спутникового мониторинга, включающей АЭПК мониторинга гидрометеорологической и геофизической обстановки на архипелаге Шпицберген и в Западной Арктической зоне РФ, для подготовки и принятия решений в перспективной системе управления ледовой обстановкой Западной Арктики.

[...]

5.3 Оформление технической документации должно соответствовать требованиям ГОСТ 2.125-2008;

5.4 Состав отчетной документации, подлежащей оформлению и сдаче Исполнителем Заказчику на этапах выполнения работ, определяется нормативными актами заказчика;

5.5 Техническая и отчетная документация должна быть представлена Заказчику или уполномоченной им организации на бумажном носителе и в электронном виде на оптическом носителе в одном экземпляре.

6. Требования к выполняемым работам

6.1 Должен быть выполнен аналитический обзор современной научно-технической, нормативной, методической литературы по проблемам обеспечения точности и достоверности мониторинга гидрометеорологической и геофизической обстановки в Западной Арктической зоне Российской Федерации, в том числе обзор научных информационных источников: статьи в ведущих зарубежных и (или) российских научных журналах, монографии и (или) патенты - не менее 50 научно-информационных источников за период 2009 – 2013 гг.

6.2 Должны быть выполнены патентные исследования в соответствии с ГОСТ 15.011-96.

6.3 Должны быть выполнены анализ и систематизация гидрометеорологических угроз с оценкой степени опасности для конкретных локальных районов Западной Арктики.

6.4 Должны быть разработаны новый высокоточный метод и программные средства автоматизированного определения характеристик ледяного покрова и его дрейфа (а также дрейфа айсбергов) по спутниковым данным оптического диапазона и спутниковым радиолокационным изображениям высокого разрешения.

6.5 Должен быть разработан или модифицирован метод прогнозирования распределения ледяного покрова в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ.

6.6 Должны быть разработаны программные средства прогнозирования распределения ледяного покрова в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ, в том числе преобразующие результаты прогноза (расчета) в формат шейп-файла.

6.7 Должны быть разработаны комплексные критерии определения айсберговой угрозы и метод оценки степени айсберговой опасности для конкретных локальных районов Западной Арктики.

6.8 Должны быть разработаны новый высокоточный метод и программные средства обнаружения айсбергов с использованием спутниковой информации высокого

пространственного разрешения, получаемой с радиолокационных спутников и спутниковых радиометров оптического спектрального диапазона.

6.9 Должен быть разработан метод оперативного доведения до потребителей информации и предупреждений об айсберговой опасности.

6.10 Должны быть выполнены сбор, анализ и систематизация данных о состоянии климатической системы архипелага Шпицберген и Западной Арктической зоны РФ.

6.11 Должна быть разработана и создана специализированная база данных для оценки и прогнозирования климатических изменений и связанных с ними опасных природных явлений в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ.

6.12 Должны быть проведены исследования и установлена связь сопряженности изменчивости характеристик климата внутри региона Западной Арктики с глобальными изменениями климата, по результатам которых должны быть обоснованы и разработаны модели циркуляции океана, воспроизводящие установленные в исследованиях глобальные и региональные связи.

6.13 Должны быть разработаны новый высокоточный метод и программные средства оценки потенциально опасных глобальных и региональных климатических изменений и методы климатического прогноза основных климатических параметров в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ.

6.14 Должны быть проведены исследования повторяемости опасных гидрометеорологических явлений в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ, по результатам которых должны быть разработаны количественные критерии и метод оценки уязвимости наземных компонент природной среды региона.

6.15 Должны быть разработаны методы и методики высокочувствительного детектирования опасных химических элементов и соединений в морских водах и в донных отложениях акватории архипелага Шпицберген и Западной арктической зоны РФ.

6.16 Должна быть разработана база данных распространения и распределения опасных химических элементов и соединений в морских водах и в донных отложениях акватории архипелага Шпицберген и Западной арктической зоны РФ.

6.17 Должны быть разработаны методы, алгоритмы и программные средства высокоточного восстановления по спутниковым данным параметров атмосферы и атмосферных явлений, а также метод высокоточной идентификации опасных природных явлений в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ.

6.18 Должны быть разработаны или модернизированы прогностические и диагностические модели динамики атмосферы, океана и криосферы архипелага Шпицберген и Западной Арктики, позволяющие на основе спутниковых данных прогнозировать эволюцию полей геофизических параметров и связанных с ними опасных геофизических явлений.

6.19 Должны быть разработаны новые высокоточные методы и программные средства автоматического детектирования сейсмической активности и опасных геодинамических явлений в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ, в том числе метод высокоточной локации слабых сейсмических событий по одиночным сейсмостанциям, установленным на архипелаге Шпицберген.

6.20 Должны быть разработаны уточненные годографы региональных сейсмических фаз и карта-схема кластерных совокупностей разноранговых сейсмических событий как основы для выделения районов повышенной современной геодинамической опасности в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ.

6.21 Должны быть разработаны новый высокоточный метод и программные средства определения местоположения эпицентров сейсмической активности в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ на основании совместной обработки записей землетрясений сейсмических станций Росгидромета в Архангельской сети и зарубежных арктических сейсмических станций.

6.22 Должны быть разработаны новые высокоточные методы и программные средства автоматического детектирования, локации и кластеризации сейсмических сигналов,

связанных с опасными геодинамическими процессами и взрывами в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ.

6.23 Должна быть разработана база данных типовых волновых форм прогностических сейсмологических и акустических сигналов, связанных с деструкцией и калвингом выводных ледников как источника айсберговой угрозы в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ.

6.24 Должна быть разработана методика высокоточного дистанционного контроля калвинга выводных ледников в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ по данным региональной сети сейсмоинфразвукового мониторинга.

6.25 На основе разработанных высокоточных методов, моделей и программных средств мониторинга должны быть разработаны и созданы ЭАПК мониторинга гидрометеорологической и геофизической обстановки на архипелаге Шпицберген и в Западной Арктической зоне РФ, в том числе:

6.25.1 Мониторинга ледовой обстановки, спутникового мониторинга и предупреждения айсберговой опасности в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ.

6.25.2 Мониторинга и прогноза состояния атмосферы, гидросферы и криосферы в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ.

6.25.3 Мониторинга и прогноза климатических изменений в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ.

6.25.4 Мониторинга загрязнения территории и акватории архипелага Шпицберген и Западной арктической зоны РФ экологически опасными химическими элементами и соединениями.

6.25.5 Мониторинга и детектирования сейсмической активности и опасных геодинамических явлений в районах разведки и добычи энергетических сырьевых ресурсов в зоне архипелага Шпицберген и в Западной арктической зоне РФ.

6.26 Должно быть разработано специальное программное обеспечение ЭАПК мониторинга гидрометеорологической и геофизической обстановки на архипелаге Шпицберген и в Западной Арктической зоне РФ.

6.27 Должны быть разработаны программы и методики и проведены приемочные испытания ЭАПК мониторинга гидрометеорологической и геофизической обстановки на архипелаге Шпицберген и в Западной Арктической зоне РФ.

6.28 Должны быть разработаны программы и методики и проведены исследовательские испытания ЭАПК мониторинга гидрометеорологической и геофизической обстановки на архипелаге Шпицберген и в Западной Арктической зоне РФ.

6.29 Должны быть разработаны Руководства по применению ЭАПК мониторинга гидрометеорологической и геофизической обстановки на архипелаге Шпицберген и в Западной Арктической зоне РФ.

6.30 Должны быть разработаны предложения и рекомендации по использованию экспериментальной информационно-телекоммуникационной инфраструктуры системы комплексного высокоточного спутникового мониторинга, включающей созданные АЭПК мониторинга гидрометеорологической и геофизической обстановки на архипелаге Шпицберген и в Западной Арктической зоне РФ, для подготовки и принятия решений в перспективной системе управления ледовой обстановкой Западной Арктики.

6.31 Должно быть выполнено обобщение результатов ПНИЭР, проверку их соответствия требованиям ТЗ, оценку результативности ПНИЭР и эффективности результатов в сравнении с современным научно-техническим уровнем.

6.32 Должны быть разработаны предложения и рекомендации по дальнейшему использованию результатов ПНИЭР в обеспечение взятых РФ государственных обязательств и/или решений Правительства РФ в отношении стратегии научного присутствия на архипелаге Шпицберген.

6.33 Должны быть осуществлены мероприятия по популяризации и продвижению полученных результатов ПНИЭР для их использования в интересах государственных

структур и промышленных компаний, осуществляющих различные виды деятельности в Арктической зоне.

[...]

7. Этапы работ и сроки их выполнения

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

8 ТРЕБОВАНИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ ЗНАЧЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ СУБСИДИИ

ПО ЛОТАМ 1-5

8.1 Общие требования

Участник конкурса принимает на себя обязательства по выполнению требований по достижению значений показателей результативности предоставления субсидии при выполнении ПНИЭР, указанные в настоящем разделе конкурсной документации.

Предложения Участник конкурса могут превышать (улучшать) установленные требования, но должны не меньше (хуже) последних.

При планировании значений показателей результативности предоставления субсидии необходимо обеспечить выполнение требований по их достижению, установленных для каждого года выполнения ПНИЭР.

8.2 Получатель субсидии при выполнении ПНИЭР должен выполнить следующие требования по достижению значений целевых индикаторов и показателей Программы:

ПО ЛОТАМ 1-5

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Значение		
			2014 год	2015 год	2016 год
8.2.1 Индикаторы					
8.2.1.1	Число публикаций по результатам ПНИЭР в научных журналах, индексируемых в базе данных Scopus или в базе данных «Сеть науки» (WEB of Science), не менее	единиц	1	2	2
8.2.1.2	Число патентных заявок, поданных по результатам ПНИЭР, не менее	единиц	0	1	1
8.2.2 Показатели					
8.2.2.1	Количество мероприятий по демонстрации и популяризации результатов и достижений науки, в которых приняли участие и представили результаты ПНИЭР организации - исполнители проектов в рамках мероприятия, не менее	единиц	0	1	2
8.2.2.2	Число диссертаций на соискание ученых	единиц	0	Указывается участником	Указывается участником

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Значение		
			2014 год	2015 год	2016 год
	степеней, защищенных по результатам ПНИЭР			<i>конкурса в случае добровольного принятия на себя дополнительных обязательств</i>	<i>конкурса в случае добровольного принятия на себя дополнительных обязательств</i>
8.2.2.3	Использование при выполнении ПНИЭР уникальных научных установок ⁶	единиц	<i>Указывается участником конкурса</i>	<i>Указывается участником конкурса</i>	<i>Указывается участником конкурса</i>
8.2.2.4	Использование при выполнении ПНИЭР научного оборудования центров ⁷ коллективного пользования научным оборудованием	единиц	<i>Указывается участником конкурса</i>	<i>Указывается участником конкурса</i>	<i>Указывается участником конкурса</i>
8.2.2.5	Использование при выполнении ПНИЭР объектов ⁸ зарубежной инфраструктуры сектора исследований и разработок	единиц	<i>Указывается участником конкурса</i>	<i>Указывается участником конкурса</i>	<i>Указывается участником конкурса</i>

⁶ Участник конкурса указывает количество уникальных научных установок, которые он планирует использовать при проведении ПНИЭР

⁷ Участник конкурса указывает количество центров коллективного пользования, к услугам которых он планирует обращаться при проведении ПНИЭР

⁸ Участник конкурса указывает количество объектов зарубежной инфраструктуры сектора исследований и разработок, которые он планирует использовать при проведении ПНИЭР

9 ФОРМЫ ДОКУМЕНТОВ

ФОРМА 1. ОПИСЬ ДОКУМЕНТОВ

Форма генерируется в виде электронного документа в формате pdf на портале регистрации заявок на участие в конкурсе, размещенном по адресу: <http://konkurs2014.fcpir.ru>.

ОПИСЬ ДОКУМЕНТОВ,

представляемых для участия в конкурсном отборе организаций для предоставления субсидий на выполнение прикладных научных исследований и экспериментальных разработок по комплексным проектам исполнения государственных обязательств

Российской Федерации в рамках мероприятия 1.4 Программы, 3 очередь

по Лоту № _____, шифр _____,

_____ *наименование лота* _____

Настоящим Наименование Участника конкурса с указанием организационно-правовой формы подтверждает, что для участия в конкурсном отборе организаций для предоставления субсидий на выполнение прикладных научных исследований и экспериментальных разработок по комплексным проектам исполнения государственных обязательств Российской Федерации в рамках мероприятия 1.4 Программы представляются нижеперечисленные документы:

№ п\п	Наименование документов	Листы с ___ по ___	Количество листов
1	Заявка на участие в конкурсе (форма 2)		
2	Проект Соглашения о предоставлении субсидии (форма 3)		
3	Документ (ы), указанный(е) в п.п. 4) п. 3.2.1 Конкурсной документации и подтверждающий(е) полномочия лица на осуществление в рамках конкурса действий (в том числе – подписание заявки на участие в конкурсе) от имени Участника конкурса.		
	ВСЕГО листов:		

Руководитель Участника конкурса

(или уполномоченный представитель) _____

(Фамилия И.О.)
(подпись)

Научный руководитель работ

(или ответственный исполнитель работ) _____

(Фамилия И.О.)
(подпись)

М.П.

ФОРМА 2. ЗАЯВКА НА УЧАСТИЕ В КОНКУРСЕ

Форма генерируется в виде электронного документа в формате pdf на портале регистрации заявок на участие в конкурсе, размещенном по адресу: <http://konkurs2014.fcpir.ru>.

Министерство образования и науки
Российской Федерации

ЗАЯВКА НА УЧАСТИЕ В КОНКУРСЕ

по отбору организаций для предоставления субсидий на выполнение прикладных научных исследований и экспериментальных разработок, направленных на исполнение государственных обязательств Российской Федерации в рамках мероприятия 1.4 Программы

Уникальный системный номер⁹ _____

Лот № ____, Шифр¹⁰ _____,

_____ *наименование лота* _____,

1. Наименование Участника конкурса с указанием организационно-правовой формы в лице должность, Ф.И.О. руководителя, уполномоченного лица

представляет заявку на участие в конкурсном отборе организаций для предоставления субсидий на выполнение прикладных научных исследований и экспериментальных разработок, направленных на исполнение государственных обязательств Российской Федерации в рамках мероприятия 1.4 Программы и обязуется выполнить прикладные научные исследования и экспериментальные разработки по теме¹¹:

тема ПНИЭР в соответствии с объявлением о проведении конкурса

на условиях, изложенных в настоящей заявке на участие в конкурсе, в том числе:

1.1 выполнить прикладные научные исследования и экспериментальные разработки в соответствии с Техническим заданием на выполнение прикладных научных исследований и экспериментальных разработок (Приложение 4 к настоящей заявке на участие в конкурсе) и составом работ и сроками, заданными в Плане-графике исполнения обязательств при выполнении прикладных научных исследований и экспериментальных разработок (Приложение 6 к настоящей заявке на участие в конкурсе) за счет средств субсидии, в размере _____ (_____) рублей, в том числе:

- в _____ году в размере _____ (_____) рублей;
- в _____ году в размере _____ (_____) рублей;
- в _____ году в размере _____ (_____) рублей;

1.2 выполнить требования по достижению значений показателей результативности предоставления субсидии.

2. Настоящей заявкой на участие в конкурсе мы подтверждаем, что в отношении Наименование Участника конкурса с указанием организационно-правовой формы

на день подачи заявки отсутствуют:

- процедуры ликвидации, банкротства, конкурсного производства;

⁹ Номер, присвоенный заявке на участие в конкурсе, подготовленной с использованием Портала регистрации заявок на участие в конкурсе (<http://konkurs2014.fcpir.ru>).

¹⁰ В соответствии с указанным в объявлении о проведении конкурса.

¹¹ Тема ПНИЭР должна соответствовать указанной в объявлении о проведении конкурса.

- процедура приостановления деятельности участника размещения заказа в порядке, предусмотренном Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях;

- задолженности по начисленным налогам, сборам и иным обязательным платежам в бюджеты любого уровня или государственные внебюджетные фонды за прошедший календарный год, размер которой превышает двадцать пять процентов балансовой стоимости активов участника конкурса по данным бухгалтерской отчетности за последний завершенный отчетный период либо обжалуется наличие указанной задолженности в соответствии с законодательством Российской Федерации и решение по такой жалобе на день подачи заявки на участие в конкурсе не принято.

3. Настоящим гарантируется достоверность сведений, представленных в заявке на участие в конкурсе, включая документы в электронном виде, размещенные нами на Портале регистрации заявок на участие в конкурсе, размещенном в сети Интернет по адресу: <http://konkurs2014.fcpir.ru>, в виде файлов, указанных в Приложении № 1 к настоящей заявке на участие в конкурсе.

4. Для оперативного уведомления по вопросам организационного характера и взаимодействия с Министерством образования и науки Российской Федерации уполномочен Ф.И.О. полностью, должность и контактная информация уполномоченного лица, включая телефон, факс (с указанием кода), адрес)

Корреспонденцию просим направлять по адресу:

5. Неотъемлемой частью настоящей заявки на участие в конкурсе являются следующие приложения:

Приложение № 1. Перечень документов в электронном виде, размещенных участником конкурса на Портале регистрации заявок на участие в конкурсе

Приложение № 2. Сведения об организации

Приложение № 3. Пояснительная записка

Приложение № 4. Техническое задание на выполнение прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

Приложение № 5. Техничко-экономическое обоснование стоимости прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

Приложение № 6. План-график исполнения обязательств при выполнении прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

Приложение № 7. Сведения о квалификации и материально-технической базе Участника конкурса

Руководитель Участника конкурса
(или уполномоченный представитель) _____ (Фамилия И.О.)

Научный руководитель работ
(или ответственный исполнитель работ) _____ (Фамилия И.О.)

м.п.

ПЕРЕЧЕНЬ
документов в электронном виде, размещенных участником конкурса на Портале
регистрации заявок на участие в конкурсе

№ п\п	Имя файла	Тип файла ¹²	Дата генерации/ размещения файла	CRC код файла

¹² Загруженный или сгенерированный.

СВЕДЕНИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ

1. Участник конкурса

Полное наименование организации (в соответствии с учредительными документами)	
Сокращенное наименование организации	
Наименование организации на английском языке	
ИНН	
ОКОПФ	
ОКФС	
Юридический адрес:	
Регион	
Название населенного пункта	
Название улицы	
Номер дома	
Номер квартиры / офиса	
Почтовый адрес:	
Регион	
Название населенного пункта	
Название улицы	
Номер дома	
Номер квартиры / офиса	
Почтовый индекс	
Сведения о руководителе организации	
Фамилия	
Имя	
Отчество	
Пол	
Должность	
Телефон	
Факс	
e-mail	
Ученая степень	
Ученое звание	

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1 Тема ПНИЭР

--

2 Ожидаемые результаты ПНИЭР и пути их достижения

--

3 Квалификация и опыт работы Участника конкурса и его соисполнителей

--

4 Сведения о соисполнителях Участника конкурса, привлекаемых для выполнения ПНИЭР

--

5 Имеющийся у Участника конкурса и его соисполнителей научно-технический задел по теме ПНИЭР

--

6 Материально-техническая база Участника конкурса и его соисполнителей, необходимая для выполнения ПНИЭР

--

7 Пути и необходимые действия по дальнейшему использованию результатов ПНИЭР

--

8 Мероприятия по информированию общественности о ходе и результатах выполнения ПНИЭР

--

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на выполнение прикладных научных исследований
и экспериментальных разработок по теме:

«_____»

Шифр: _____

1 Цели выполнения ПНИЭР

--

2 Требования к номенклатуре, назначению, характеристикам и области применения новых видов продукции и/или технологий

--

3 Перечень научных и научно-технических результатов, подлежащих получению при выполнении ПНИЭР

В ходе выполнения ПНИЭР должны быть получены следующие научно-технические результаты:

--

4 Технические требования к научно-техническим результатам ПНИЭР

--

5 Требования к разрабатываемой документации

5.1 В ходе ПНИЭР должна быть разработана следующая научно-техническая и техническая документация:

--

5.2 Оформление технической документации должно соответствовать требованиям ГОСТ 2.125-2008.

5.3 Состав отчетной документации, подлежащей оформлению и сдаче Исполнителем Заказчику на этапах выполнения работ, определяется нормативными актами Заказчика.

5.4 Техническая и отчетная документация должна быть представлена Заказчику или уполномоченной им организации на бумажном носителе в одном экземпляре и в электронном виде на оптическом носителе в одном экземпляре.

6 Требования к выполняемым работам

--

7 Этапы работ и сроки их выполнения

Этапы выполнения ПНИЭР, содержание работ, перечень документов, разрабатываемых на этапах, сроки исполнения и объемы финансирования по этапам приведены в «Плане-графике исполнения обязательств при выполнении прикладных научных исследований и экспериментальных разработок (проекта)» (приложение 6 к Заявке на участие в конкурсе).

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ
стоимости прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

СМЕТА РАСХОДОВ СРЕДСТВ СУБСИДИИ
на выполнение прикладных научных исследований и экспериментальных разработок
по теме:

«_____»

№ п/п	Наименование статей расходов	Средства субсидии, направляемые на работы, указанные в Плане-графике	
		На весь период	На первый год
1	Расходы на оплату труда работников, непосредственно занятых выполнением ПНИЭР, в том числе:		
1.1	сотрудников, выполняющих работы по трудовым договорам		
1.2	физ. лиц, выполняющих работы по договорам гражданско-правового характера		
2	Материальные расходы, непосредственно связанные с выполнением ПНИЭР, в т.ч. на приобретение сырья и (или) материалов, комплектующих изделий		
3	Расходы на приобретение специального оборудования для непосредственного выполнения ПНИЭР		
4	Расходы на исследования и разработки, выполняемые организациями-соисполнителями		
5	Прочие расходы, непосредственно связанные с выполнением ПНИЭР в том числе:		
5.1	расходы на командировки		
5.2	расходы на услуги центров коллективного пользования		
5.3	прочие расходы, непосредственно связанные с выполнением ПНИЭР		
6	Накладные и общехозяйственные расходы (не более 20 % от общей суммы субсидии)		
	Итого:		

Обоснование затрат по статьям приводится в виде пояснений к Смете расходов в произвольной форме.

ПЛАН-ГРАФИК ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ
при выполнении прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

№ п/п	Наименование этапа	Содержание выполняемых работ и мероприятий	Перечень документов, разрабатываемых на этапах	Отчетный период по этапу (начало - окончание)	Средства субсидии (млн. руб.)
1		1.1		Начало: с даты подписания Соглашения Окончание: 31.12.2014	
		1.2			
		1.3			
		...			
Итого за 2014 г.					
2		2.1		Начало: 01.01.2015 Окончание: 30.06.2015	
		2.2			
		2.3			
		...			
3		3.1		Начало: 01.07.2015 Окончание: 31.12.2015	
		3.2			
		3.3			
		...			
Итого за 2015 г.					
4		4.1		Начало: 01.01.2016 Окончание: 30.06.2016	
		4.2			
		4.3			
		...			
5		5.1		Начало: 01.07.2016 Окончание: 31.12.2016	
		5.2			
		5.2			
		...			

№ п/п	Наименован ие этапа	Содержание выполняемых работ и мероприятий	Перечень документов, разрабатываемых на этапах	Отчетный период по этапу (начало - окончание)	Средства субсидии (млн. руб.)
Итого за 2016 г.					
Итого:					

Сведения о квалификации необходимо подготовить в виде электронного документа в текстовом формате (*.doc) по приведенной ниже форме и разместить на Портале регистрации заявок на участие в конкурсе, размещенном по адресу: <http://konkurs2014.fcpir.ru>.

СВЕДЕНИЯ О КВАЛИФИКАЦИИ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЕ УЧАСТНИКА КОНКУРСА

1 Опыт Участника конкурса в выполнении научно-исследовательских, опытно-конструкторских/опытно-технологических работ в предметной области лота (за последние 5 лет, не более 10 позиций)

№ п/п	Вид и наименование работ	Стоимость работ (млн. руб.)	Источник финансирования	Срок выполнения работ/ стадия	Уровень (российский/международный)
Наименование Организации – Участника конкурса					
Наименование Организации – соисполнителя № 1 (при наличии)					

2 Охраняемые результаты интеллектуальной деятельности (РИД)¹³ в предметной области лота (за последние 5 лет) и сведения о наличии научно-технического задела по предметной области лота

№ п/п	Вид РИД	Наименование	Вид охранного документа/ территория (страна)	Авторы		Номер/ дата приоритета	Срок действия	Возможность использования РИД в качестве научно-технического задела	Научно-технический результат ПНИЭР, в котором РИД будет применен в качестве научно-технического задела
				В порядке, указанном в документе	Из них будут участвовать в ПНИЭР				

¹³ Документы, подтверждающие указанные сведения, предоставляются в электронном виде.

№ п/п	Вид РИД	Наименование	Вид охранного документа/ территория (страна)	Авторы		Номер/ дата приоритета	Срок действия	Возможность использования РИД в качестве научно-технического задела	Научно-технический результат ПНИЭР, в котором РИД будет применен в качестве научно-технического задела
				В порядке, указанном в документе	Из них будут участвовать в ПНИЭР				
Наименование Организации – Участника конкурса									
Наименование Организации – соисполнителя № 1 (при наличии)									

3 Состав и квалификация основных исследователей-исполнителей ПНИЭР

№ п/п	Фамилия	Имя	Отчество	Год рождения	Место работы ¹⁴	Должность	Ученое звание	Ученая степень	Специальность	Категория ¹⁵
Наименование Организации – Участника конкурса										
Наименование Организации – соисполнителя № 1 (при наличии)										

¹⁴ Указывается организация, в котором работает член коллектива на момент подачи заявки.

¹⁵ Сотрудник, докторант, аспирант, студент, не указано

4 Состав и квалификация основных исследователей-исполнителей ПНИЭР (продолжение)

№ п/п	Фамилия	Имя	Отчество	Область научных интересов	Роль в ПНИЭР	Степень занятости в ПНИЭР, %	SPIN ¹⁶	Researcher ID ¹⁷	Идентификатор ученого в ИС Карта Российской Науки	Наличие общественного признания в области науки и техники
Наименование Организации – Участника конкурса										
Наименование Организации – соисполнителя № 1 (при наличии)										

5 Состав и квалификация основных исследователей-исполнителей ПНИЭР (продолжение)

№ п/п	Название издания	Авторы (в порядке, указанном в публикации)	Из них - предполагаемые участники ПНИЭР	Название публикации	Год, том, выпуск	SJR издания в базе данных Scopus	Импакт-фактор издания в базе данных «Сеть науки» (Web of Science)
Наименование Организации – Участника конкурса							
Наименование Организации – соисполнителя № 1 (при наличии)							

¹⁶ Указывается при наличии

¹⁷ Указывается при наличии

6 Состав и квалификация основных исследователей-исполнителей ПНИЭР (продолжение)

№ п/п	Фамилия	Имя	Отчество	База данных Scopus			База данных «Сеть науки» (Web of Science)			База данных РИНЦ (eLIBRARY.ru)		
				Число публикаций за 5 предшествующих лет	Число цитирований за 5 предшествующих лет	Индекс Хирша ¹⁸	Число публикаций за 5 предшествующих лет	Число цитирований за 5 предшествующих лет	Индекс Хирша ¹⁹	Число публикаций за 5 предшествующих лет	Число цитирований за 5 предшествующих лет	Индекс Хирша ²⁰
Наименование Организации – Участника конкурса												
Наименование Организации – соисполнителя № 1 (при наличии)												

7 Оценка полученных результатов научным сообществом, сведения о занятии участником конкурса позиций в рейтингах, отражающие его профессиональную репутацию и уровень компетентности (за последние 5 лет)

№ п/п	Награды; премии; дипломы, в т.ч. за участие в выставках; отзывы заказчиков работ
Наименование Организации – Участника конкурса	
Наименование Организации – соисполнителя № 1 (при наличии)	

8 Иные данные, подтверждающие квалификацию коллектива исполнителей и Участника конкурса

¹⁸ Рассчитывается на основе всех публикаций

¹⁹ Рассчитывается на основе всех публикаций

²⁰ Рассчитывается на основе всех публикаций

--

9 Сведения о материально-технической базе Участника конкурса

№ п/п	Наименование научного оборудования, необходимого для выполнения ПНИЭР	Тип, назначение	Год изготовления	Наименование уникальных научных стендов и установок (УСУ), необходимых для выполнения ПНИЭР	Организация - владелец УСУ	Наименование научного оборудования центров коллективного пользования (ЦКП), необходимого для выполнения ПНИЭР	ЦКП	Виды работ при выполнении ПНИЭР, которые будут обеспечены применением данного оборудования
Наименование Организации – Участника конкурса								
Наименование Организации – соисполнителя № 1 <i>(при наличии)</i>								

ФОРМА 3 СОГЛАШЕНИЕ О ПРЕДОСТАВЛЕНИИ СУБСИДИИ

СОГЛАШЕНИЕ № _____ О ПРЕДОСТАВЛЕНИИ СУБСИДИИ

г. Москва

«___» _____ 201_ г.

Министерство образования и науки Российской Федерации, именуемое в дальнейшем Минобрнауки России, в лице (указывается должность, фамилия, имя, отчество), действующ__ на основании (указывается документ, определяющий полномочия представителя Минобрнауки России на подписание соглашения, и реквизиты такого документа)

и (указывается полное наименование организации, которой предоставляется субсидия), именуем__ в дальнейшем «Получатель субсидии», в лице (указывается должность, фамилия, имя, отчество), действующ__ на основании (указывается документ, определяющий полномочия представителя Получателя субсидии на подписание соглашения, и реквизиты такого документа),

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 «___» _____ 201_ г. № _____),

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 прикладных научных исследований и экспериментальных разработок (далее ПНИЭР) по лоту шифр _____²¹ по теме:

«_____»²² (шифр заявки «_____»²³),
(далее – субсидия).

Уникальный идентификатор ПНИЭР _____²⁴.

1.2 Получатель субсидии обязуется выполнить:

1.2.1 ПНИЭР в соответствии с Техническим заданием на выполнение ПНИЭР (Приложение 1 к настоящему Соглашению), составом работ и сроками, заданными в «Плане-графике исполнения обязательств при выполнении ПНИЭР» (Приложение 2 к _____)

²¹ Шифр конкурса (лота), указанный в объявлении о проведении конкурса.

²² Указывается наименование темы лота, указанной в объявлении о проведении конкурса.

²³ Указывается шифр заявки (заполняется Организатором конкурса).

²⁴ Указывается уникальный идентификатор (заполняется Организатором конкурса).

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 на выполнение ПНИЭР» (Приложение 4 к настоящему Соглашению).

1.3 Размер субсидии составляет *цифрами (Прописью)* рублей, в том числе:

- в 2014 году – *цифрами (Прописью)* рублей;
- в 2015 году – *цифрами (Прописью)* рублей;
- в 2016 году – *цифрами (Прописью)* 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. 2.1.6 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. 2.1.6 настоящего Соглашения.

1.4.3 В 2016 году:

– перечисление средств субсидии в объеме 50% от размера субсидии 2016 года осуществляется в срок не позднее 01.03.2016 по результатам рассмотрения отчетных документов, представленных Получателем субсидии в соответствии с п. 2.1.6 настоящего Соглашения.

– перечисление оставшейся части субсидии 2016 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. 2.1.6 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 пункте 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 пункте 1.2 настоящего Соглашения.

1.6.3 невыполнения условий, установленных пунктом 2.1.7 настоящего Соглашения, при расходовании средств субсидии по статьям «Сметы расходов на выполнение ПНИЭР» (Приложение 4 к настоящему Соглашению).

2 ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ СТОРОН

2.1 Получатель субсидии обязан:

2.1.1 выполнить ПНИЭР в соответствии с условиями настоящего Соглашения.

2.1.2 обеспечить использование результатов научно-технической деятельности, полученные в рамках данной ПНИЭР во исполнение обязательств Российской Федерации.

2.1.3 Использовать субсидию на финансовое обеспечение расходов, предусмотренных «Сметой расходов на выполнение ПНИЭР» (Приложение 4 к настоящему Соглашению).

2.1.4 После завершения этапа ПНИЭР, предусмотренного «Планом-графиком исполнения обязательств» (Приложение 2 к настоящему Соглашению), его результаты и разработанная отчетная научно-техническая документация должны быть рассмотрены на научно-техническом (ученом) совете (далее – НТС) Получателя субсидии или на секции НТС, с участием представителей Минобрнауки России и других заинтересованных организаций по решению Получателя субсидии и Минобрнауки России и передана Минобрнауки России в соответствии с утвержденным порядком.

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

2.1.5.1 отчёт об осуществлении расходов, источником финансового обеспечения которых является субсидия;

2.1.5.2 отчёт о выполненных в квартале работах;

2.1.5.3 отчёт о достижении значений показателей результативности предоставления субсидии.

2.1.6 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 отчёт о работах, выполненных на этапе, предусмотренном «Планом-графиком исполнения обязательств при ПНИЭР» (Приложение 2 к настоящему Соглашению).

2.1.7 Предварительно согласовывать с Минобрнауки России планируемые изменения расходов по статьям «Сметы расходов на выполнение ПНИЭР» (Приложение 4 к настоящему Соглашению), если такое изменение расходов превышает 25 процентов по любой статье расходов.

В этом случае Получателем субсидии в составе отчётности, указанной в пунктах 2.1.5 – 2.1.6, должно быть представлено обоснование планируемых изменений в «Смету расходов на выполнение ПНИЭР» и проект дополнительного соглашения по форме, установленной Минобрнауки России.

2.1.8 Письменно уведомлять Минобрнауки России в течение 10 дней со дня наступления соответствующих обстоятельств о:

2.1.8.1 изменении своего местонахождения и платежных реквизитов для перечисления субсидии;

2.1.8.2 наступлении обстоятельств, способных повлиять на исполнение Получателем субсидии своих обязательств по настоящему Соглашению, в том числе, обнаружения невозможности получения ожидаемых результатов ПНИЭР и(или) нецелесообразности продолжения ПНИЭР с указанием в уведомлении таких обстоятельств и причин.

2.1.9 В случае обнаружения невозможности получения ожидаемых результатов ПНИЭР и(или) нецелесообразности продолжения ПНИЭР приостановить все работы до

принятия Минобрнауки России соответствующего решения.

2.1.10 Совершать действия, предусмотренные Положением о единой государственной информационной системе учёта научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 12 апреля 2013 г. № 327, в части предоставления:

а) сведений о начинаемых работах;

б) сведений о результатах работ, предоставляемых в соответствии с Федеральным законом "Об обязательном экземпляре документов" в форме обязательных экземпляров неопубликованных документов (отчетов о научно-исследовательских работах, защищенных диссертаций на соискание ученых степеней, алгоритмов и программ) и их реферативно-библиографические описания;

в) сведений о правообладателях и правах на созданные в процессе выполнения работ РИД, способные к правовой охране в качестве изобретения, полезной модели, промышленного образца или имеющие правовую охрану как база данных, топология интегральных микросхем или программа для электронно-вычислительных машин, а также сведения об изменении состояния их правовой охраны и практическом применении (внедрении) РИД. Указанные действия должны совершаться с использованием «Единой государственной информационной системы учёта научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения», размещенной в сети Интернет по адресу: <http://www.rosrid.ru>, в виде электронного документа, подписанного электронной подписью, или направлением документа на бумажном носителе по формам направления сведений и в сроки, которые определены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.10.2013 № 1168 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 03.12.2013, регистрационный № 30538), в федеральное государственное научное учреждение «Центр информационных технологий и систем органов исполнительной власти» (ЦИТиС) (123557, г. Москва, Пресненский Вал, 19) в соответствии с требованиями Федерального закона от 29 декабря 1994 г. № 77-ФЗ «Об обязательном экземпляре документов») и постановления Правительства Российской Федерации от 31 марта 2009 г. № 279.

2.1.11 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.

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

2.1.13 Предоставлять по запросам Минобрнауки России:

2.1.13.1 информационно-справочные материалы по выполняемым ПНИЭР (в том числе, для использования их в проводимых публичных мероприятиях);

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

2.1.14 Участвовать с докладами о ходе и результатах выполнения ПНИЭР в научных семинарах, конференциях и иных мероприятиях, организуемых Минобрнауки

России и иными органами власти и организациями.

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

2.1.16 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;

2.3.2 перераспределять расходы по статьям «Сметы расходов на выполнение ПНИЭР» (Приложение 4 к настоящему Соглашению) без согласования с Минобрнауки России при условии, что изменение расходов по любой статье «Сметы расходов на выполнении ПНИЭР» не превысит 25 процентов.

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 пунктом 2.1.7 настоящего Соглашения, изменения расходов по статьям «Сметы расходов на выполнение ПНИЭР» (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, несёт 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, проведённых Минобрнауки России и контролирующими органами, факта нарушения Получателем субсидии условий, установленных настоящим Соглашением, средства субсидии подлежат возврату в федеральный бюджет в порядке, установленном бюджетным законодательством

Российской Федерации.

4 ПРАВА НА РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ (НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ) ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1 Под правами на результаты интеллектуальной (научно-технической деятельности) понимаются исключительные права на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, топологии интегральных микросхем, программы для электронно-вычислительных машин, базы данных и секреты производства (ноу-хау).

4.2 Права на созданные в рамках выполнения ПНИЭР по настоящему Соглашению результаты принадлежат Получателю субсидии. Исключительное право на использование программы для электронных вычислительных машин, базы данных, топологии интегральной микросхемы, секрета производства (ноу-хау), право на подачу заявки и получение патента на изобретение, полезную модель или промышленный образец принадлежит лицу, поименованному в пункте 4.2 настоящего Соглашения.

Получатель субсидии обязан совершать юридически значимые действия по обеспечению правовой охраны результатов, признанных им патентоспособными, в соответствии с нормами части IV Гражданского кодекса Российской Федерации.

Если Получатель субсидии в срок до истечения 6-ти месяцев после окончания работ по настоящему Соглашению не обеспечит совершение всех действий, необходимых для признания за собой исключительных прав (путем подачи заявок на получение патентов на изобретения, полезные модели, промышленные образцы или путем установления режима коммерческой тайны), права подлежат закреплению за Российской Федерацией и Получатель субсидии обязан выполнить действия, аналогичные действиям, предусмотренным пунктом 3 статьи 1373 Гражданского кодекса Российской Федерации.

4.3 Расходы по обеспечению правовой охраны результатов осуществляются за счет средств Получателя субсидии.

4.4 При принадлежности прав Получателю субсидии лицо (лица), указанное (ые) Минобрнауки России, вправе безвозмездно использовать результаты, полученные при выполнении работ по настоящему Соглашению, в целях выполнения работ или осуществления поставок продукции для государственных или муниципальных нужд в случае невозможности выполнения указанных работ или услуг Получателям субсидии.

4.5 Получатель субсидии обязан по требованию Минобрнауки России предоставить такому лицу (лицам) в сроки, не превышающие продолжительность необходимых для этого действий, всю необходимую отчетную, техническую и иную документацию, включая ее электронные версии, описание результатов интеллектуальной (научно-технической) деятельности, а при необходимости – безвозмездную простую (неисключительную) лицензию на использование таких результатов.

4.6 Получатель субсидии обязан информировать заинтересованных третьих лиц о наличии у Минобрнауки России прав, предусмотренных пунктом 4.5 настоящего Соглашения.

В случае, если из-за нарушения прав третьих лиц будет наложен запрет на использование результатов работ, полученных по настоящему Соглашению, Получатель субсидии обязан за свой счет приобрести у правообладателя неисключительную лицензию на имя Минобрнауки России или указанного Минобрнауки России лица (лиц) для выполнения

работ и(или) осуществления поставок продукции для государственных или муниципальных нужд, либо изменить за свой счет в согласованные с Минобрнауки России сроки полученные результаты работ таким образом, чтобы при дальнейшем их использовании не нарушались законные права третьих лиц.

5 ПОРЯДОК РАЗРЕШЕНИЯ СПОРОВ

5.1 Споры, которые могут возникнуть при исполнении настоящего Соглашения, Стороны разрешают путём проведения переговоров.

5.2 При недостижении согласия Сторон спор передаётся на рассмотрение в Арбитражный суд г. Москвы.

6 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ СОГЛАШЕНИЯ

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

6.2 Публикация, в которой представлены сведения о прикладных научных исследованиях и экспериментальных разработках и достигнутых промежуточных или итоговых результатах, должна содержать указание на уникальный идентификатор, присваиваемый ПНИЭР при подписании Соглашения и указанный в п. 1.1 настоящего Соглашения.

6.3 Изменение условий настоящего Соглашения осуществляется по инициативе Сторон и оформляется в письменной форме в виде дополнительных соглашений, за исключением изменения Получателем субсидии «Сметы расходов на выполнение ПНИЭР» (Приложение 4 к настоящему Соглашению) в соответствии с п. 2.3.2 настоящего Соглашения.

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

7 СРОК ДЕЙСТВИЯ, УСЛОВИЯ И ПОРЯДОК РАСТОРЖЕНИЯ СОГЛАШЕНИЯ

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

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

7.3 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:

7.3.1 невозможности достижения Получателем субсидии результатов ПНИЭР или показателей результативности предоставления субсидии в соответствии с условиями, предусмотренными настоящим Соглашением;

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

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

7.3.4 невыполнения Получателем субсидии обязанностей, установленных п. 2.1.7 настоящего Соглашения.

7.4 В случае расторжения настоящего Соглашения по взаимному соглашению Стороны в тридцатидневный срок с даты принятия решения о расторжении настоящего Соглашения согласовывают объём 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.

7.5 В случае расторжения настоящего Соглашения в соответствии с пунктом 7.3.1 Получатель субсидии обязан возвратить полученную в текущем бюджетном году субсидию в полном объёме в течение 15 рабочих дней со дня получения соответствующего уведомления от Минобрнауки России, если не докажет, что невозможность достижения результатов ПНИЭР 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.

7.6 В случае расторжения настоящего Соглашения в соответствии с пунктами 7.3.2 – 7.3.4 Получатель субсидии обязан возвратить полученную в текущем бюджетном году субсидию в полном объёме в течение 15 рабочих дней со дня получения соответствующего уведомления от Минобрнауки России.

7.7 Настоящее Соглашение составлено в 2 (Двух) экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу – по одному экземпляру для Минобрнауки России и Получателя субсидии.

7.8 Неотъемлемыми частями настоящего Соглашения являются:

Приложение 1. Техническое задание на выполнение ПНИЭР.

Приложение 2. План-график исполнения обязательств при выполнении ПНИЭР.

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

Приложение 4. Смета расходов средств субсидии на выполнение ПНИЭР.

8 ПЛАТЕЖНЫЕ РЕКВИЗИТЫ

**Министерство образования и науки
Российской Федерации
(Минобрнауки России)**
Место нахождения: 125993, Москва,
Тверская ул., д. 11, стр. 4. Тел. (495)
629-2501
Платежные реквизиты:
Расчетный счет №

Получатель субсидии:

Юридический адрес:

Фактический адрес:

Телефон и адрес электронной почты
контактного лица:

Платежные реквизиты:

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

9 ПОДПИСИ СТОРОН

От Минобрнауки России

От Получателя субсидии

Заместитель Министра

*Должность*²⁵

_____ Л.М. Огородова
М.П.

_____ *И.О. Фамилия*
М.П.

²⁵ Должность физического лица, исполняющего обязанности исполнительного органа организации-получателя субсидии.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на выполнение прикладных научных исследований
и экспериментальных разработок по теме:
« _____ »

1 Цели выполнения ПНИЭР

--

2 Требования к номенклатуре, назначению, характеристикам и области применения новых видов продукции и/или технологий

--

3 Перечень научных и научно-технических результатов, подлежащих получению при выполнении ПНИЭР

--

4 Технические требования к научно-техническим результатам ПНИЭР

--

4.1 Общие требования по назначению научно-технических результатов ПНИЭР

--

4.2 Требования к техническим характеристикам научно-технических результатов ПНИЭР

--

4.3 Требования по стандартизации, унификации, совместимости и взаимозаменяемости

--

4.4 Требования по обеспечению безопасности для жизни и здоровья людей и охраны окружающей среды

--

4.5. Требования к патентным исследованиям и регистрации результатов интеллектуальной деятельности

5 Требования к разрабатываемой документации

6 Требования к выполняемым работам

7 Этапы работ и сроки их выполнения

От Минобрнауки России

От Получателя субсидии

Заместитель Министра

*Должность*²⁶

_____ Л.М. Огородова

_____ *И.О.Фамилия*

М.П.

М.П.

Научный руководитель работ

_____ *И.О.Фамилия*

²⁶ Должность физического лица, исполняющего обязанности исполнительного органа организации-получателя субсидии.

ПЛАН-ГРАФИК ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ
при выполнении прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

по теме « _____ »

№ п/п	Наименование этапа	Содержание выполняемых работ и мероприятий	Перечень документов, разрабатываемых на этапах	Отчетный период по этапу (начало - окончание)	Средства субсидии (млн. руб.)
1		1.1	[...]	[...]	[...]
		1.2	[...]		
		1.3	[...]		
		...			
Итого за 2014 г.					
2		2.1	[...]	[...]	[...]
		2.2	[...]		
		2.3	[...]		
		...			
3		3.1	[...]	[...]	[...]
		3.2	[...]		
		3.3	[...]		
		...			
Итого за 2015 г.					
4		4.1	[...]	[...]	[...]
		4.2	[...]		
		4.3	[...]		
		...			
5		5.1	[...]	[...]	[...]
		5.2	[...]		

№ п/п	Наименование этапа	Содержание выполняемых работ и мероприятий	Перечень документов, разрабатываемых на этапах	Отчетный период по этапу (начало - окончание)	Средства субсидии (млн. руб.)
		5.2	[...]		
		...			
Итого за 2016 г.					
Итого:					

От Минобрнауки России

Заместитель Министра

_____ Л.М. Огородова

М.П.

От Получателя субсидии

Должность²⁷

_____ И.О.Фамилия

М.П.

Научный руководитель работ

_____ И.О.Фамилия

²⁷ Должность физического лица, исполняющего обязанности исполнительного органа организации-получателя субсидии.

ТРЕБОВАНИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ ЗНАЧЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ СУБСИДИИ

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Значение ²⁸		
			2014 год	2015 год	2016 год
Индикаторы					
6.2.1	Число публикаций по результатам ПНИЭР в научных журналах, индексируемых в базе данных Scopus или в базе данных «Сеть науки» (WEB of Science), не менее	единиц	<i>Указывается участником конкурса</i>	<i>Указывается участником конкурса</i>	<i>Указывается участником конкурса</i>
6.2.2	Число патентных заявок, поданных по результатам ПНИЭР, не менее	единиц	<i>Указывается участником конкурса</i>	<i>Указывается участником конкурса</i>	<i>Указывается участником конкурса</i>
Показатели					
6.2.6	Количество мероприятий по демонстрации и популяризации результатов и достижений науки, в которых приняли участие и представили результаты ПНИЭР организации - исполнители проектов в рамках мероприятия, не менее	единиц	<i>Указывается участником конкурса</i>	<i>Указывается участником конкурса</i>	<i>Указывается участником конкурса</i>
6.2.7	Число диссертаций на соискание ученых степеней, защищенных по результатам ПНИЭР	единиц	<i>Указывается участником конкурса</i>	<i>Указывается участником конкурса</i>	<i>Указывается участником конкурса</i>
6.2.8	Использование при выполнении ПНИЭР уникальных научных установок ²⁹	единиц	<i>Указывается участником конкурса</i>	<i>Указывается участником конкурса</i>	<i>Указывается участником конкурса</i>
6.2.9	Использование при выполнении ПНИЭР	единиц	<i>Указывается участником конкурса</i>	<i>Указывается участником конкурса</i>	<i>Указывается участником конкурса</i>

²⁸ Участник конкурса указывает значения индикаторов и показателей Программы на 2014, 2015 и 2016 годы, с учетом требований раздела 8 Конкурсной документации.

²⁹ Участник конкурса указывает количество уникальных научных установок, которые он планирует использовать при проведении ПНИЭР

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Значение ²⁸		
			2014 год	2015 год	2016 год
	научного оборудования центров ³⁰ коллективного пользования научным оборудованием				
6.2.10	Использование при выполнении ПНИЭР объектов ³¹ зарубежной инфраструктуры сектора исследований и разработок	единиц	<i>Указывается участником конкурса</i>	<i>Указывается участником конкурса</i>	<i>Указывается участником конкурса</i>

От Минобрнауки России

Заместитель Министра

_____ Л.М. Огородова
М.П.

От Получателя субсидии

Должность³²

_____ И.О.Фамилия
М.П.

Научный руководитель работ

_____ И.О.Фамилия

³⁰ Участник конкурса указывает количество центров коллективного пользования, к услугам которых он планирует обратиться при проведении ПНИЭР

³¹ Участник конкурса указывает количество объектов зарубежной инфраструктуры сектора исследований и разработок, которые он планирует использовать при проведении ПНИЭР

³² Должность физического лица, исполняющего обязанности исполнительного органа организации-получателя субсидии.

**СМЕТА РАСХОДОВ
средств субсидии**

на выполнение прикладных научных исследований и экспериментальных разработок по
теме:

" _____ "

№ п/п	Наименование статей расходов	Сумма (млн. руб.)	
		На весь период	На первый год
1	Расходы на оплату труда работников, непосредственно занятых при выполнении прикладных научных исследований и экспериментальных разработок, в том числе:		
1.1	сотрудников, выполняющих работы по трудовым договорам		
1.2	физ.лиц, выполняющих работы по договорам гражданско-правового характера		
2	Материальные расходы, непосредственно связанные с выполнением прикладных научных исследований и экспериментальных разработок, в т.ч. на приобретение сырья и (или) материалов, комплектующих изделий		
3	Расходы на приобретение оборудования для выполнения прикладных научных исследований и экспериментальных разработок		
4	Расходы на исследования и разработки, выполняемые сторонними организациями по договорам		
5	Прочие расходы, непосредственно связанные с выполнением прикладных научных исследований и экспериментальных разработок, в том числе:		
5.1	расходы на командировки		
5.2	расходы на услуги центров коллективного пользования		
5.3	прочие расходы, непосредственно связанные с выполнением прикладных научных исследований и экспериментальных разработок		
6	Накладные и общехозяйственные расходы		
	Итого:		

От Минобрнауки России

От Получателя субсидии

Заместитель Министра

Должность³³

_____ Л.М. Огородова
М.П.

_____ И.О.Фамилия
М.П.

Научный руководитель работ
_____ И.О.Фамилия

³³ Должность физического лица, исполняющего обязанности исполнительного органа организации-получателя субсидии.

Главный бухгалтер
_____ И.О.Фамилия

ФОРМА 4. ДОВЕРЕННОСТЬ

Дата, исх. Номер

ДОВЕРЕННОСТЬ № _____

(место выдачи доверенности)

(прописью число, месяц и год выдачи доверенности)

Юридическое лицо (физическое лицо) – участник конкурса:

(Наименование участника конкурса)

В

лице _____

(фамилия, имя, отчество, должность)

действующий (ая) на основании

(устава, доверенности, положения и т.д.)

доверяет

(фамилия, имя, отчество, должность)

паспорт серии _____ № _____ выдан _____ « ____ »

_____ осуществлять действия от имени участника конкурса _____

(наименование участника конкурса)

на конкурсе

(указать наименование предмета конкурса)

Проводимом Министерством образования и науки Российской Федерации, в том числе подписывать документы, связанные с участием в указанном конкурсе.

Подпись _____ удостоверяю.

(Ф.И.О. удостоверяемого)

(Подпись удостоверяемого)

Доверенность действительна по « ____ » _____ 20__ г.

Участник конкурса _____ (_____)

(Ф.И.О.)

Примечание:

Полномочия представителей Участников конкурса подтверждаются доверенностью, выданной и оформленной в соответствии с гражданским законодательством, или ее нотариально заверенной копией.