

СОГЛАСОВАНО

Директор Департамента управления  
программами и конкурсными  
процедур Министерства  
образования и науки Российской  
Федерации

\_\_\_\_\_/ М.С. Попов /  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Департамента науки и  
технологий Министерства  
образования и науки Российской  
Федерации

\_\_\_\_\_/ С.Ю. Матвеев /  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

**КОНКУРСНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**  
**по проведению конкурсного отбора на предоставление субсидий в целях**  
**реализации федеральной целевой программы «Исследования и разработки**  
**по приоритетным направлениям развития научно-технологического**  
**комплекса России на 2014-2020 годы».**  
**Мероприятие 1.3, очередь 2**

СОГЛАСОВАНО

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

\_\_\_\_\_/ О.А. Лесина /

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора Департамента  
науки и технологий Министерства  
образования и науки Российской  
Федерации

\_\_\_\_\_/ М.Ш. Минцаев /

Москва, 2017

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1	ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	3
2	ИНФОРМАЦИЯ О КОНКУРСЕ.....	4
3	ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТУ, ПРЕДСТАВЛЯЕМОМУ НА КОНКУРС .....	4
4	ТРЕБОВАНИЯ К УЧАСТНИКАМ КОНКУРСА.....	7
5	ТРЕБОВАНИЯ К УЧАСТИЮ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ПАРТНЕРА В КОНКУРСЕ ....	8
6	ТРЕБОВАНИЯ К УЧАСТИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПЛАТФОРМЫ В КОНКУРСЕ 9	
7	РАЗЪЯСНЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЙ КОНКУРСНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ .....	9
8	ВОЗВРАТ ЗАЯВОК НА УЧАСТИЕ В КОНКУРСЕ.....	10
9	РАСХОДЫ НА УЧАСТИЕ В КОНКУРСЕ.....	10
10	ПОДГОТОВКА И ПОДАЧА ЗАЯВКИ НА УЧАСТИЕ В КОНКУРСЕ.....	10
11	ВСКРЫТИЕ, РАССМОТРЕНИЕ И ОЦЕНКА ЗАЯВОК НА УЧАСТИЕ В КОНКУРСЕ 15	
12	ПОРЯДОК ЗАКЛЮЧЕНИЯ СОГЛАШЕНИЯ.....	21
13	ТРЕБОВАНИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ ЗНАЧЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ СУБСИДИИ.....	23
14	ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ И СОДЕРЖАНИЮ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ПРОЕКТА .....	28
15	ПРИОРИТЕТЫ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ .....	44
16	РЕКОМЕНДАЦИИ И ФОРМЫ, РАЗМЕЩЕННЫЕ НА САЙТЕ ПРОГРАММЫ.....	45
	ПРИЛОЖЕНИЕ .....	46

## 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.

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

**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, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации. Персональный состав конкурсной комиссии определяется приказом Министерства образования и науки Российской Федерации.

**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.

**Субсидия** - денежные средства, предоставляемые получателю из бюджета Российской Федерации для финансирования затрат в рамках реализации мероприятий Программы.

**Соглашение о предоставлении субсидии** – 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.

**Получатель субсидии** – Участник конкурса, с которым заключено соглашение о предоставлении субсидии.

**Индустриальный партнер** - организация и (или) объединение организаций, в том числе финансово-кредитные организации и (или) фонды, принявшие на себя обязательства перед Минобрнауки России и (или) Получателями субсидии по софинансированию прикладных научных исследований и экспериментальных разработок (ПНИЭР) и дальнейшему использованию либо организации такого использования результатов интеллектуальной деятельности, полученных в рамках проведения результатов ПНИЭР.

**Прикладные научные исследования и экспериментальные разработки** - деятельность, направленная на проведение исследований для достижения практических целей и решения конкретных задач с целью создания новых типов (видов) продукции (услуг) и (или) технологий и создание новых материалов, продуктов, процессов, устройств, услуг, систем или методов и их дальнейшее совершенствование.

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

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

**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.

## **2 ИНФОРМАЦИЯ О КОНКУРСЕ**

2.1 Конкурсный отбор на предоставление субсидий в целях реализации федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» является открытым и проводится в соответствии с Положением о проведении конкурсного отбора на предоставление субсидий в целях реализации федеральной целевой программы "Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 - 2020 годы" и 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 03 октября 2015 г. № 1060.

2.2 Организатор конкурса - Министерство образования и науки Российской Федерации (далее - Минобрнауки России)

Местонахождение организатора конкурса: 125009, г. Москва, ул. Тверская, д. 11, к.4.

Почтовый адрес организатора конкурса: 125993, ГСП-3, г. Москва, ул. Тверская, д. 11

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

Контактные телефоны: 8-499-702-85-40.

2.3 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.

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

2.5 Организатор конкурса вправе установить специальные требования к Участникам конкурса. Перечень таких требований определяется в конкурсной документации.

## **3 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТУ, ПРЕДСТАВЛЯЕМОМУ НА КОНКУРС**

### **3.1 Требования к реализации проекта**

3.1.1 Проект должен включать проведение прикладных научных исследований и экспериментальных разработок (далее - проект, ПНИЭР) и получение результатов, необходимых для реализации приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации определенных Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации<sup>1</sup> (далее - Стратегия), обеспечивающих:

- а) переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, к новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта;
- б) переход к экологически чистой и ресурсосберегающей энергетике, повышение эффективности добычи и глубокой переработки углеводородного сырья, формирование новых источников энергии; создания новых способов транспортировки и хранения энергии;
- в) переход к персонализированной медицине, к высокотехнологичному здравоохранению, к технологиям здоровьесбережения, в том числе за счет

---

<sup>1</sup> Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. N 642.

рационального применения лекарственных препаратов (прежде всего антибактериальных);

г) переход к высокопродуктивному и экологически чистому агро- и аквахозяйству, разработку и внедрение систем рационального применения средств химической и биологической защиты сельскохозяйственных растений и животных, хранение и эффективную переработку сельскохозяйственной продукции, создание безопасных и качественных, в том числе функциональных, продуктов питания;

д) противодействие техногенным, биогенным, социокультурным угрозам, терроризму и идеологическому экстремизму, киберугрозам и иным источникам опасности для общества, экономики и государства;

е) связанность территории Российской Федерации за счет создания интеллектуальных транспортных и телекоммуникационных систем, а также занятия и удержания лидерских позиций в создании международных транспортно-логистических систем, освоении и использовании космического и воздушного пространства, Мирового океана, Арктики и Антарктики;

ж) возможность эффективного ответа российского общества на большие вызовы с учетом взаимодействия человека и природы, человека и технологий, социальных институтов на современном этапе глобального развития, в том числе применяя методы гуманитарных и социальных наук.

**Перечень актуальных научно-технических задач, подлежащих первоочередному решению, а также требования к результатам исследований и разработок и (или) продукции (товаров, услуг) и технологий, которые должны быть достигнуты в рамках реализуемых проектов приведён в Приложении.**

Вместе с тем, допускается участие в конкурсе и иных научно-технических проектов, результаты которых обеспечивают реализацию определенных Стратегией приоритетов научно-технологического развития.

Предельный объем бюджетного финансирования должен соответствовать Паспорту Программы.

3.1.2 Проект должен предусматривать развитие имеющихся научных заделов до стадии готовности к практическому применению (использованию), в том числе до получения технологий и (или) отдельных результатов, необходимых для создания новых типов (видов) востребованной рынком продукции (услуг), в том числе путем проведения мультидисциплинарных исследований объединяющих различные области (отрасли) науки и техники, включая области (отрасли) соответствующие приоритетным направлениям<sup>2</sup> развития науки, технологий и техники в Российской Федерации.

3.1.3 Проект должен обеспечивать реализацию приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации посредством создания инновационной продукции (товаров, услуг) и (или) технологий, необходимых для производства такой продукции (товаров) или оказания услуг включая получение охраноспособных результатов интеллектуальной деятельности и их правовую охрану в объеме достаточном для создания и (или) развития компаний, обеспечения их устойчивого положения на рынке, в том числе компаний - участников реализации Национальной технологической инициативы.

3.1.4 Проект должен предусматривать наличие конкретного потребителя (либо группы потребителей) результатов, в том числе в лице Индустриального партнера.

**Заявки на участие в конкурсе, не отвечающие требованиям, установленным пунктами 3.1.1-3.1.4, к участию в конкурсе не допускаются.**

3.1.5 Проект может являться элементом стратегической программы исследований (СПИ), проводимых технологической платформой.

Соответствие проекта направлению СПИ должно быть подтверждено путем представления в составе заявки на участие в конкурсе письма органа управления

---

<sup>2</sup> Утверждены Указом Президента Российской Федерации от 7 июля 2011 г. №899 с изменениями и дополнениями, внесенных в соответствии с Указом Президента РФ от 16 декабря 2015 г. N 623

технологической платформы (форма 10) с решением о поддержке проекта.

3.1.6 Проект должен предусматривать наличие (или создание) и развитие устойчивых взаимовыгодных связей между организацией (организациями) - Получателем субсидии и Индустриальным партнером, в том числе в форме создания нового и (или) развития существующего хозяйственного общества или хозяйственного партнерства (стартап, малое инновационное предприятие).

Указанное хозяйственное общество или хозяйственное партнерство может получать последующую поддержку институтами инновационного развития, включая Фонд содействия инновациям, Фонд «Сколково» и (или) другие фонды поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности, созданные в соответствии с законодательством о науке, венчурных фондов, финансово-кредитных организаций, а также поддержку развития как компании Национальной технологической инициативы.

3.1.7 Проект не должен являться повторением научно-исследовательских работ (ПНИЭР, проектов), выполненных в предшествующие периоды и (или) выполняемых в сроки реализации проекта.

3.1.8 Проект должен быть подготовлен в соответствии с Требованиями к структуре и содержанию составных частей проекта, указанными в разделе 14 конкурсной документации.

### **3.2 Требования к результатам реализации проекта**

3.2.1 Права на результаты интеллектуальной деятельности<sup>3</sup>, полученные при выполнении ПНИЭР (далее - результаты ПНИЭР), финансируемых за счет средств субсидии, принадлежат Получателю субсидии и (или) по соглашению между получателем субсидии и Индустриальным партнером – совместно Получателю субсидии и Индустриальному партнеру либо Индустриальному партнеру.

3.2.2 Права на результаты ПНИЭР, созданные за счет средств Индустриального партнёра, принадлежат Индустриальному партнёру и (или) по соглашению между Индустриальным партнером и получателем субсидии – совместно Индустриальному партнёру и получателю субсидии либо получателю субсидии.

3.2.3 Получатель субсидии должен обеспечить правовую охрану результатов ПНИЭР, финансируемых за счет средств субсидии, в том числе путем передачи права на получение такой правовой охраны Индустриальному партнеру.

3.2.4 Получатель субсидии и (или) Индустриальный партнёр обязаны обеспечить использование (коммерциализацию) полученных результатов интеллектуальной деятельности, в том числе посредством лицензирования.

### **3.3 Требования к финансированию проекта**

3.3.1 Запрашиваемый объём финансирования из федерального бюджета (субсидия) должен быть рассчитан на срок выполнения работ в рамках Проекта, указанный в объявлении о проведении.

Запрашиваемый объём финансирования из федерального бюджета (субсидия) должен быть полностью использован Получателем субсидии для возмещения его затрат на проведение ПНИЭР.

3.3.2 Проект должен предусматривать софинансирование ПНИЭР за счет средств из

---

<sup>3</sup> Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая)", Ст. 1225. Охраняемые результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации

внебюджетных источников, требования к объему которых указаны в Требованиях по достижению значений показателей результативности предоставления субсидии (Раздел 13 Конкурсной документации).

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

3.3.2.1 Объем средств, предоставляемых Индустриальным партнёром для софинансирования проекта, должен составлять не менее 50% от общего объема привлекаемых внебюджетных средств.

Средства Индустриального партнера должны направляться исключительно на софинансирование ПНИЭР.

3.3.3 Для Проекта, получившего поддержку Технологической платформы, привлечение внебюджетных средств для софинансирования ПНИ вправе обеспечить Технологическая платформа, заявляющая о поддержке представленного на конкурс Проекта, в том числе через участие Индустриального партнера, являющегося участником такой Технологической платформы.

## **4 ТРЕБОВАНИЯ К УЧАСТНИКАМ КОНКУРСА**

4.1 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.

4.2 Если Участник конкурса, является бюджетным или автономным учреждением, не находящимся в ведении Министерства образования и науки Российской Федерации или Правительства Российской Федерации, то такой Участник конкурса представляет в составе заявки на участие в конкурсе письменное согласие государственного органа или государственной организации, осуществляющих функции и полномочия учредителей указанного учреждения, на его участие в конкурсе в соответствии с условиями конкурса (на бланке такого государственного органа или государственной организации), или письмо (на бланке Участника конкурса) с обязательством представить указанный документ в соответствии с требованиями п. 12.4 конкурсной документации, если заявка на участие в конкурсе такого Участника конкурса будет признана победившей.

4.3 Участник конкурса должен соответствовать следующим требованиям:

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

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

4.3.3 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 завершенный отчетный 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.

4.3.4 отсутствие у Участника конкурса просроченной задолженности по денежным обязательствам перед Российской Федерацией.

4.4 Участник конкурса вправе подать более одной заявки на участие в конкурсе по одному и тому же лоту при условии, что в таких заявках нет совпадений по составу ключевых исполнителей проекта, указанных в п. 1.1 "Состав и квалификация ключевых

исполнителей проекта" Заявки на участие в конкурсе (форма 7).

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

4.5 Участник конкурса может являться участником Технологической платформы.

В этом случае Участник конкурса должен подтвердить свое участие в деятельности Технологической платформы путем представления сведений в соответствии с конкурсной документацией (форма 3).

## **5 ТРЕБОВАНИЯ К УЧАСТИЮ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ПАРТНЕРА В КОНКУРСЕ**

5.1 Индустриальный партнёр должен быть российской организацией (резидент Российской Федерации), в том числе реального сектора экономики, представляющего сферы материального и нематериального производства, а также предоставления услуг.

5.1.1 Собственниками индустриального партнёра могут быть российские граждане (физические лица) и юридические лица, а также Российская Федерация, субъекты Российской Федерации и муниципальные образования, при этом учредителями российских юридических лиц могут быть иностранные физические и юридические лица.

5.1.2 В случае, если Индустриальный партнер представлен объединением организаций, указанное требование относится к каждому из участников такого объединения.

5.1.3 Индустриальными партнерами по Проектам могут являться фонды поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности, созданные компаниями с государственным участием, реализующими программы инновационного развития (далее - Фонды)<sup>4</sup>.

В этом случае Участник конкурса должен представить в составе конкурсной заявки документ, подтверждающий полномочия Фонда на участие в конкурном отборе в качестве Индустриального партнера по проекту.

5.2 Преимуществом пользуются проекты, Индустриальный партнер в которых имеет опыт:

- использования (коммерциализации) результатов интеллектуальной деятельности для создания новых видов продукции (товаров, услуг), и (или) улучшения качественных характеристик товаров (услуг);

- правовой охраны и защиты используемых при производстве продукции (товаров), оказания услуг результатов интеллектуальной деятельности, в том числе на зарубежных рынках;

- сотрудничества с российскими научными и образовательными организациями в сфере научных исследований, экспериментальных разработок и (или) подготовки кадров.

5.3 Индустриальный партнер не может быть исполнителем работ по проекту, финансируемых из средств субсидии и (или) средств, предоставленных им получателю субсидии для реализации проекта.

5.4 Индустриальный партнер обязан принимать участие в оценке исполнения Получателем субсидии обязательств по Соглашению о предоставлении субсидии, в том числе оценке полученных результатов и принятии решения о форме их правовой охраны.

5.5 Индустриальный партнер и (или) исполнитель проекта должен будет предоставлять Организатору конкурса сведения об использовании полученных при реализации ПНИ

---

<sup>4</sup> Перечень госкомпаний приведен в Приложении 5 к форме федерального статистического наблюдения N 2-наука (ИНВ) "Сведения об организации сектора исследований и разработок" (Приказ Федеральной службы государственной статистики от 1 декабря 2015 г. № 596 "Об утверждении статистического инструментария для организации Министерством образования и науки Российской Федерации федерального статистического наблюдения за деятельностью организаций сектора исследований и разработок").



результатов интеллектуальной деятельности в течение 5 лет после окончания работ по проекту.

## **6 ТРЕБОВАНИЯ К УЧАСТИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПЛАТФОРМЫ В КОНКУРСЕ**

6.1 Технологическая платформа, заявляющая о поддержке представленного на конкурс проекта, должна находиться в перечне технологических платформ, утвержденном решением Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям.

6.2 Технологическая платформа, заявляющая о поддержке представленного на конкурс Проекта, должна предоставить Участнику конкурса письмо (форма 10) с решением органа управления Технологической платформы, осуществляющего экспертные функции (научно-технический совет, экспертный совет), которое должно содержать сведения

об оценке новизны, практической значимости и уровня решаемых задач; обоснованную оценку влияния результатов, которые предполагается получить, включая экономический эффект для отрасли экономики и (или) отдельных рынков, в том числе рынков Национальной технологической инициативы и научно-технологического развития Российской Федерации в целом;

оценку перспектив дальнейшего использования полученных результатов интеллектуальной деятельности (коммерциализации), в том числе в других отраслях и возможность обеспечить правовую защиту инвестиций в ПНИ инструментами интеллектуального права на внутреннем и зарубежных рынках.

6.3 Технологическая платформа, заявляющая о поддержке представленного на конкурс Проекта, должна разместить в открытом доступе на своем официальном сайте в информационно-телекоммуникационной сети Интернет перечень ПНИ, в отношении которых вынесено решение о поддержке их участия в конкурсе с указанием:

уникального системного номера заявки на участие в конкурсе<sup>5</sup>;

темы ПНИ;

организационно-правовой формы и полного наименования организации Участника конкурса.

## **7 РАЗЪЯСНЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЙ КОНКУРСНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

7.1 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.

7.2 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.

---

<sup>5</sup> Номер, присвоенный Заявке на участие в конкурсе, подготовленной с использованием Портала регистрации заявок на участие в конкурсе (<http://konkurs2014.fcpir.ru>).

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

7.4 Начало срока предоставления Участникам конкурса разъяснений положений конкурсной документации – с даты размещения объявления о проведении конкурса на Официальном сайте и на Сайте Программы.

7.5 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.

## **8 ВОЗВРАТ ЗАЯВОК НА УЧАСТИЕ В КОНКУРСЕ**

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

## **9 РАСХОДЫ НА УЧАСТИЕ В КОНКУРСЕ**

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

## **10 ПОДГОТОВКА И ПОДАЧА ЗАЯВКИ НА УЧАСТИЕ В КОНКУРСЕ**

### **10.1 Подготовка заявки на участие в конкурсе**

10.1.1 Заявка на участие в конкурсе должна быть подготовлена в электронном виде путем заполнения интерактивных форм и размещения сканированных копий документов, в том числе указанных в подпунктах 12) - 17) пункта 10.2.1 конкурсной документации, в виде файлов на Портале регистрации заявок на участие в конкурсе, размещенном по адресу: <http://konkurs2014.fcpir.ru>.

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

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

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, \*.pdf) с обоснованием, таблицами, графиками и рисунками и разместить их в виде файлов на Портале регистрации заявок на участие в конкурсе.

10.1.3 Суммарный размер файлов заявки на участие в конкурсе, размещаемых на Портале регистрации заявок на участие в конкурсе, не должен превышать 50 Мб<sup>6</sup>.

10.1.4 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.

---

<sup>6</sup> 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

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

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

## 10.2 Подача заявки на участие в конкурсе

10.2.1 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);
- 3) Сведения об организации (форма 3);
- 4) Пояснительная записка (форма 4);
- 5) Техническое задание на выполнение ПНИЭР (форма 5, Приложение 1);
- 6) План-график исполнения обязательств при выполнении ПНИЭР (форма 5, Приложение 2);
- 7) Требования по достижению значений показателей результативности предоставления субсидии (форма 5, Приложение 3);
- 8) Смета расходов на выполнение ПНИЭР (форма 5, Приложение 4);
- 9) Обоснование стоимости (форма 6);
- 10) Сведения о квалификации (форма 7);
- 11) Сведения о квалификации Индустриального партнера (форма 8);
- 12) Оригинал или заверенная Участником конкурса копия Предварительного договора между Участником конкурса и Индустриальным партнером о софинансировании и дальнейшем использовании результатов ПНИЭР (Форма 9);
- 13) Оригинал или заверенная Участником конкурса копия письма технологической платформы с заявлением о поддержке проекта (Форма 10)<sup>7</sup>;
- 14) Оригинал или заверенная Участником конкурса копия документа, подтверждающего полномочия организации на участие в конкурном отборе в качестве индустриального партнера по проекту (в свободной форме)<sup>8</sup>;
- 15) 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 11) 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;
- 16) Документ, подтверждающий полномочия лица на осуществление действий от имени Индустриального партнера (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 Индустриального партнера без доверенности (далее в настоящем пункте - руководитель). В случае, если от имени Индустриального партнера действует иное лицо, заявка на участие в конкурсе должна

<sup>7</sup> Включается в заявку на участие в конкурсе в случае, если проект предусматривает поддержку Технологической платформой.

<sup>8</sup> Включается в заявку на участие в конкурсе в случае, если организация-индустриальный партнер соответствует требованиям п. 5.1.3 Конкурсной документации.

содержать также доверенность (Форма 12) на осуществление действий от имени Индустриального партнера, заверенную печатью Индустриального партнера 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.

17) Оригинал документа, содержащего согласие государственного органа или государственной организации, осуществляющих функции и полномочия учредителей Участника конкурса, на его участие в конкурсе в соответствии с условиями конкурса (на бланке такого государственного органа или государственной организации) или письмо (на бланке Участника конкурса) с обязательством представить указанный документ (Форма 13), если поданная Участником конкурса заявка на участие в конкурсе будет признана победившей<sup>9</sup>.

**Заявки на участие в конкурсе, не отвечающие требованиям, указанным в подпунктах 1) - 16) пункта п.10.2.1, не допускаются конкурсной комиссией к участию в конкурсе.**

10.2.2 Документы по формам 1 - 8, подготовленные на Портале регистрации заявок на участие в конкурсе, должны быть выведены на печать из формы, сгенерированной на Портале. При печати такого документа на нем автоматически проставляется уникальный стс-код.

10.2.3 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.

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

Исключением являются случаи, когда в соответствии с конкурсной документацией требуется представление сведений на английском языке.

Наименования публикаций, изобретений, программного обеспечения, технологий, марки приборов и оборудования и т.п. указываются в документах заявки на участие в конкурсе на языке оригинала.

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

10.2.6 Запрашиваемый объем финансирования из федерального бюджета для выполнения работ не должен превышать предельный размер субсидии, в том числе в пределах одного финансового года, указанный в объявлении о проведении конкурса.

Если запрашиваемый объем финансирования из федерального бюджета уменьшен по отношению к предельному размеру субсидии, уменьшение должно быть пропорциональным по каждому финансовому году. Допустимое отклонение от данного требования не должно превышать 5 %.

**Заявки на участие в конкурсе, не отвечающие требованиям, установленным пунктом 8.2.6, не допускаются конкурсной комиссией к участию в конкурсе.**

10.2.7 Объем средств из внебюджетных источников, привлекаемый Участником конкурса для софинансирования работ по проекту, должен соответствовать требованиям, установленным в Требованиях по достижению значений показателей результативности предоставления субсидии (Раздел 13 Конкурсной документации).

10.2.8 Объем средств из внебюджетных источников, привлекаемый Участником конкурса для софинансирования работ по проекту, указанный в пункте 1.2 Формы 2 «Заявка на участие в конкурсе», должен совпадать с итоговой суммой затрат на выполнение работ по проекту, финансируемых за средств из внебюджетных источников, указанной в Плане-графике исполнения обязательств при выполнении прикладных научных исследований и

---

<sup>9</sup> Включается в заявку на участие в конкурсе в случае, если Участник конкурса является бюджетным или автономным учреждением, не находящимся в ведении Министерства образования и науки Российской Федерации или Правительства Российской Федерации.

экспериментальных разработок (проекта) (Форма 5. Соглашение о предоставлении субсидии, Приложение 2).

10.2.9 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.

10.2.10 В случае если в пункте 1.2 Формы 2 «Заявка на участие в конкурсе» имеются расхождения между обозначением объема средств из внебюджетных источников, привлекаемого Участником конкурса для софинансирования работ по проекту, прописью и цифрами, то Комиссией принимается к рассмотрению объем средств из внебюджетных источников, указанный прописью.

10.2.11 Итоговая сумма, указанная в Смете расходов средств субсидии на выполнение ПНИЭР (Форма 5. Соглашение о предоставлении субсидии, Приложение 4), 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.**

10.2.12 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.

10.2.13 Все документы заявки на участие в конкурсе, формой которых предусмотрено наличие подписи и печати, должны быть скреплены печатью организации Участника конкурса (при наличии) 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 требованиям, установленным пунктом 10.2.13, не допускаются конкурсной комиссией к участию в конкурсе.**

10.2.14 Все документы заявки на участие в конкурсе, указанные в п. 10.2.1, 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 простым 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.

10.2.15 Все документы заявки на участие в конкурсе, указанные в п. 10.2.1, должны быть 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.**

10.2.16 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  
на предоставление субсидий в целях реализации федеральной целевой программы  
«Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-

Шифр \_\_\_\_\_. Уникальный системный номер заявки \_\_\_\_\_.

Не вскрывать до \_\_ часов \_\_ минут московского времени «\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

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

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.

10.2.18 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 номера, даты и времени поступления конверта с заявкой на участие в конкурсе и уникального системного номера, сформированного на Портале регистрации заявок на участие в конкурсе.

10.2.19 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.

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

10.2.21 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.

### **10.3 Изменение заявки на участие в конкурсе**

10.3.1 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.

10.3.2 Изменение заявки на участие в конкурсе, подача которой на Портале регистрации заявок на участие в конкурсе была произведена Участником конкурса, возможно только путем заполнения 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.

10.3.3 Участник конкурса подает измененную заявку на участие в конкурсе в соответствии с требованиями, установленными в п. 10.2 конкурсной документации.

### **10.4 Отзыв заявок на участие в конкурсе**

10.4.1 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.

10.4.2 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.

10.4.3 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.

## **11 ВСКРЫТИЕ, РАССМОТРЕНИЕ И ОЦЕНКА ЗАЯВОК НА УЧАСТИЕ В КОНКУРСЕ**

### **11.1 Вскрытие конвертов с заявками на участие в конкурсе**

11.1.1 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.

11.1.2 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 дня со дня подписания такого протокола.

### **11.2 Рассмотрение заявок на участие в конкурсе**

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

При рассмотрении заявок на участие в конкурсе конкурсная комиссия устанавливает соответствие участников конкурса и поданных ими заявок на участие в конкурсе требованиям, указанным в конкурсной документации. Если заявка на участие в конкурсе и (или) подавший ее Участник конкурса не соответствуют требованиям, указанным в конкурсной документации, заявка не допускается к участию в конкурсе.

11.2.2 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.

### **11.3 Оценка заявок на участие в конкурсе**

11.3.1 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.

11.3.2 Оценка заявок на участие в конкурсе осуществляется в соответствии со следующими критериями:

**Критерий «Оценка научного (научно-технического) задела, используемого для реализации проекта»**

<b>№ п/п</b>	<b>Показатели критерия</b>	<b>Содержание критерия</b>	<b>Значение в баллах</b>
1	Научный (научно-технический) задел	Участие ключевых исполнителей проекта в работах по созданию научного (научно-технического) задела проекта	0 - 3
		Наличие у ключевых исполнителей проекта публикаций, отражающих научный (научно-технический) задел проекта	0 - 7
		Наличие у ключевых исполнителей проекта охраняемых результатов интеллектуальной деятельности, отражающих научно-технический задел проекта	0 - 7
	Материально-техническая база	Наличие возможностей использования объектов научной инфраструктуры и производственных мощностей (опытно-экспериментального производства), необходимых для реализации проекта и развития имеющегося научного (научно-технического) задела до стадии готовности к практическому использованию	0 - 5
Наличие доступа к научному оборудованию центров коллективного пользования (ЦКП), в том числе включающих уникальные научные установки (УНУ), а также объектам зарубежной инфраструктуры исследований и разработок, необходимых для реализации проекта и развития имеющегося научного (научно-технического) задела до стадии готовности к практическому использованию		0 - 3	
<b>Итого</b>			<b>25</b>

**Критерий «Оценка рыночного потенциала проекта»**

<b>№ п/п</b>	<b>Показатели критерия</b>	<b>Содержание критерия</b>	<b>Значение в баллах</b>
1	Рыночный потенциал проекта	Потенциальная емкость рынка для реализации продукции (товаров, услуг), полученных при коммерциализации результатов проекта и (или) рынка предполагаемых к разработке технологий.	0 - 7
		Отсутствие на рынке аналогичной продукции (товаров, услуг) и (или) компаний, способных на сроке реализации проекта выпустить аналогичные или превосходящие по качеству (характеристикам) продукты (товары, услуги).	0 - 7
		Количество предполагаемых к созданию рабочих мест при организации высокотехнологичного производства продукции (товаров), оказания услуг, обусловленных использованием результатов интеллектуальной деятельности, созданных в рамках проекта.	0 - 5
		Оценка налоговых поступлений в бюджеты всех уровней от использования хозяйствующими субъектами результатов интеллектуальной деятельности, полученных в ходе реализации проекта.	0 - 6
<b>Итого</b>			<b>25</b>



### Критерий «Оценка репутации участников проекта»

№ п/п	Показатели критерия	Содержание критерия	Значение в баллах
1	Квалификация и научные достижения ключевых исполнителей проекта	Ученые степени и звания	0 - 2
		Количество, уровень научных публикаций (статьи, монографии, опубликованные доклады на научных конференциях) и их цитируемость	0 - 2
		Результаты интеллектуальной деятельности (количество полученных патентов на изобретения, полезные образцы, промышленные модели, а также результатов, учтенных в государственных информационных системах)	0 - 2
		Наличие премий, дипломов и др. в области научной и инновационной деятельности, опыта создания малых инновационных предприятий	0 - 2
2	Опыт работы ключевых исполнителей проекта в реализации научно-технических проектов	Наличие в коллективе исполнителей специалистов, необходимых для выполнения проектов данного уровня	0 - 2
		Опыт ключевых исполнителей в выполнении проектов сопоставимого или более высокого научно-технического уровня.	0 - 2
3	Взаимодействие исполнителей проекта с индустриальным партнером и потенциальными потребителями	Наличие заинтересованности потенциальных потребителей в результатах проекта (наличие подтверждения, в том числе писем и (или) запросов от потенциальных потребителей о востребованности результатов проекта)	0 - 3
		Проработанность плана-графика для подготовки результатов проекта к производству и эксплуатации – с учетом технологических возможностей и особенностей индустриального партнера (наличие технико-экономического обоснования, технических требований, предложений и др.)	0 - 3
4	Производственная и иная хозяйственная деятельность индустриального партнера	<p><b><u>Для предприятий:</u></b> Если ИП является предприятием (объединением предприятий), производящим продукцию и (или) оказывающим услуги, то оценка его деятельности проводится по следующим показателям: средний объем общей валовой выручки; среднегодовые темпы роста валовой выручки организации; доля экспортной выручки в общем объеме выручки организации; доля в валовой выручке организации новой (усовершенствованной) продукции, в которой использованы права на РИД, обеспеченных правовой охраной; доля расходов на НИОКР в валовой выручке организации.</p> <p><b><u>Для Фондов:</u></b> Если ИП является Фондом и (или) финансово-кредитной организацией, то оценка его деятельности не проводится.</p>	0 - 3

		В этом случае максимальный балл получает заявка на участие в конкурсе, в которой представлен документ, подтверждающий намерение обеспечить софинансирование проекта и обеспечить использование и (или) организацию использования результатов интеллектуальной деятельности, полученных в ходе реализации проекта.	
5	Инновационная деятельность индустриального партнера	Опыт в выполнении научно-исследовательских, опытно-конструкторских/опытно-технологических работ	0 - 2
		Результаты интеллектуальной деятельности (количество изобретений, полезных моделей, промышленных образцов, программ для ЭВМ и др.) и их использование, в том числе объем средств, полученных по лицензионным договорам и договорам отчуждения прав на них.	0 - 2
Итого			25

## Критерий «Оценка проекта»

№ п/п	Показатели критерия	Содержание критерия	Значение в баллах
1	Актуальность проекта и значимость результатов его реализации	Обоснование актуальности и значимости темы проекта (обзор современного состояния проблемы; обоснование значимости решения задач проекта для развития исследований в соответствующей предметной области; соответствие предлагаемых исследований мировым тенденциям)	0 - 2
		Новизна и научно-технический уровень предполагаемых к получению результатов, их значимость для реализации приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации	0 - 3
		Проработанность замысла исследования (наличие и конкретность формулировок описания планируемых результатов, анализа патентной информации в сфере реализации проекта, способов использования результатов; обоснованность качественных и количественных характеристик планируемых результатов, определяющих их охраноспособность в качестве изобретений, полезных моделей и промышленных образцов, а также конкурентоспособность)	0 - 4
2	Соответствие направлениям стратегической программы исследований ТП	Значимость ожидаемых результатов проекта как для стратегического развития участников технологической платформы, подтвержденная письмом профильной платформы	0 - 1
3	Риски неполучения результатов проекта	Детальность и проработанность анализа рисков реализации проекта, включая риски неполучения запланированных результатов, рисков связанных с их правовой охраной и использованием, сложностью защиты интересов правообладателей, включая риски постановки на производство и (или) сбыта продукции (услуг).	0 - 4
4	Соответствие финансового обеспечения проекта планируемым работам и обоснованность сметы расходов	Соответствие финансового обеспечения проекта (субсидии и средства из внебюджетных источников) характеру, объему и уровню сложности планируемых работ	0 - 2
		Обоснованность включения в смету расходов средств субсидии отдельных статей затрат, их величины и соотношения.	0 - 2
	Средства, привлекаемые из внебюджетных источников	Соответствие/превышение объема привлекаемых для софинансирования проекта средств из внебюджетных источников значению, установленному соответствующим требованием по достижению значений показателей результативности предоставления субсидии.	0 - 2

№ п/п	Показатели критерия	Содержание критерия	Значение в баллах
	Привлечение средств индустриального партнера	<p>Объем средств Индустриального партнера, привлекаемых для софинансирования проекта путем перечисления на расчетный счет Получателя субсидии:</p> <p>не менее 10% средств Индустриального партнера</p> <p>не менее 20% средств Индустриального партнера</p> <p>не менее 30% средств Индустриального партнера</p> <p>не менее 40% средств Индустриального партнера</p> <p>не менее 50% средств Индустриального партнера</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p>
Итого			25

11.3.3 Определение победителя конкурса осуществляется конкурсной комиссией с учетом результатов экспертизы заявок на участие в конкурсе, проведенной с привлечением специалистов (экспертов) в соответствующих областях наук и (или) организаций, обладающих необходимыми опытом и квалификацией для проведения экспертизы научно-технических проектов по критериям, определенным конкурсной документацией.

11.3.4 Для оценки заявки каждым из привлеченных экспертов выставляется значение от 0 до указанного в п. 11.3.2 максимального значения баллов по каждому из показателей критериев «Оценка научно-технического задела проекта», «Оценка рыночного потенциала проекта», «Оценка репутации участников проекта» и «Оценка проекта». Вычисляется среднее значение оценок, данных экспертами, по каждому из критериев.

11.3.5 Комиссия вправе исключить из рассмотрения заявки, которые хотя бы по одному из критериев получили менее 25 процентов от максимально возможного количества баллов по данному критерию.

11.3.6 Конкурс признается несостоявшимся в случае, если:

11.3.6.1 не подано ни одной заявки или все заявки Участников конкурса признаны не соответствующими требованиям и условиям, предусмотренным конкурсной документацией;

11.3.6.2 все заявки на участие в конкурсе получили менее 50 баллов по всем критериям.

11.3.7 Конкурсная комиссия определяет победителей конкурса из числа участников конкурса, заявки которых по результатам оценки получили не менее 50 баллов.

11.3.8 Итоговая оценка заявки определяется путем сложения средних значений оценок по каждому критерию и умножения полученного результата на коэффициент  $\delta$  учёта сбалансированности выполнения критериев, вычисляемый по формуле:

$$\delta = 1 - \frac{\sqrt{\sum_{i \neq j, i < j} (x_i - x_j)^2}}{25 \cdot \sqrt{6}}$$

где

$x_i, x_j$  – средние значения оценок, полученных заявкой на участие в конкурсе, по каждому из 4-х критериев;

25 – максимально возможные оценки по каждому из 4-х критериев;

$i=1..4, j=1..4$ .

11.3.9 На основании результатов оценки каждой заявке присваивается порядковый номер по мере уменьшения итоговой оценки заявки.

11.3.10 Конкурсная комиссия вправе определить одного или нескольких победителей из числа заявок, получивших наименьшие порядковые номера, если в объявлении о проведении конкурса было предусмотрено право Организатора конкурса заключить Соглашение с несколькими участниками конкурса.

11.3.11 Результаты оценки заявок на участие в конкурсе 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.

## 12 ПОРЯДОК ЗАКЛЮЧЕНИЯ СОГЛАШЕНИЯ

12.1 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.

12.2 Если в объявлении о проведении конкурса и в настоящей конкурсной документации было предусмотрено право Организатора конкурса заключить несколько Соглашений в отношении предмета конкурса, то с теми Участниками конкурса, чьим заявкам на участие в конкурсе по итогам оценки присвоены первые порядковые (по

количеству Соглашений, указанному в объявлении о проведении конкурса) номера в рейтинге, 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.

12.3 Если в объявлении о проведении конкурса и в настоящей конкурсной документации было предусмотрено право Организатора конкурса заключить несколько Соглашений в отношении одного предмета конкурса, но при этом не было указано количество таких Соглашений, 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 Соглашения с теми Участниками конкурса, чьим заявкам на участие в конкурсе по итогам оценки присвоены первые порядковые номера в рейтинге.

12.4 Участник конкурса, с которым заключается Соглашение, обязан до окончания срока, указанного в п.п. 12.1 - 12.3 конкурсной документации, представить Организатору конкурса:

- два экземпляра Соглашения о предоставлении субсидии, подписанных лицом, исполняющим обязанности исполнительного органа организации-получателя субсидии;
- оригинал основного Договора между Участником конкурса и Индустриальным партнером о софинансировании ПНИ и дальнейшем использовании результатов ПНИ, при этом соглашением может быть предусмотрена возможность определить закрепление прав на результаты интеллектуальной деятельности, полученных в ходе проекта дополнительными соглашениями, к нему, оформляемыми и подписываемыми сторонами по мере реализации проекта и получения соответствующих результатов;
- оригинал выписки из Единого государственного реестра юридических лиц, полученную Участником конкурса не ранее шести месяцев до дня размещения на официальном сайте Организатора конкурса объявления о проведении конкурса, или нотариально заверенную копию такой выписки;
- оригинал документа, содержащего согласие государственного органа или государственной организации, осуществляющих функции и полномочия учредителей Участника конкурса, на его участие в конкурсе в соответствии с условиями конкурса<sup>10</sup>;
- оригинал выписки из Единого государственного реестра юридических лиц, полученной Индустриальным партнером 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,
- заверенную печатью Индустриального партнера выписку из статрегистра.

12.5 В случае не выполнения Участником конкурса, с которым заключается Соглашение, требования, установленного в п. 12.4 конкурсной документации, право заключения Соглашения предоставляется Участнику конкурса, чья заявка на участие в конкурсе получила следующий порядковый номер после заявки (заявок) на участие в конкурсе, получившей (их) по итогам оценки максимальный итоговый балл, и которой (ым) присвоен (ы) первый (е) порядковый (е) номер (а) в рейтинге.

12.6 Победитель конкурса вправе отказаться от заключения Соглашения. В таком случае право заключения Соглашения предоставляется Участнику конкурса, чья заявка на участие в конкурсе получила следующий порядковый номер после заявки (заявок) на участие в конкурсе, получившей (их) по итогам оценки максимальный итоговый балл, и которой (ым) присвоен (ы) первый (е) порядковый (е) номер (а) в рейтинге.

---

<sup>10</sup> Представляется в случае, если в состав заявки на участие в конкурсе, поданной Участником конкурса, было включено письмо с обязательством представить документ, содержащий согласие государственного органа или государственной организации, осуществляющих функции и полномочия учредителей Участника конкурса, на его участие в конкурсе в соответствии с условиями конкурса.

## 13 ТРЕБОВАНИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ ЗНАЧЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ СУБСИДИИ

### ПО ЛОТАМ 1, 5, 6

#### 13.1 Общие требования

13.1.1 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.

13.1.2 Предложения Участника конкурса могут превышать (улучшать) в п. 13.2 Конкурсной документации требования, но должны быть не меньше (не хуже) последних.

Преимущество получают Проекты, в которых Участник конкурса указал значения показателей результативности предоставления субсидии, превышающие (улучшающие) установленные в п. 13.2.

13.1.3 При планировании значений показателей результативности предоставления субсидии при выполнении ПНИЭР, необходимо обеспечить выполнение требований по достижению, установленных для каждого года реализации проекта.

Планирование объемов внебюджетных средств, привлекаемых для софинансирования ПНИЭР, рекомендуется осуществлять в соответствии с оценкой уровня готовности технологий – для 2-3 уровня научного (научно-технического задела) рекомендуется к концу первого года реализации проекта не менее 25-30% софинансирования, при достижении 5-7 уровня – 50-100%, соответственно.

**13.2 Получатель субсидии при выполнении ПНИЭР должен выполнить следующие требования по достижению значений показателей результативности предоставления субсидии при выполнении ПНИЭР:**

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Значение	
			2017 год	2018 год
13.2.1	Число публикаций по результатам исследований и разработок в научных журналах, индексируемых в базе данных Scopus и (или) в базе данных "Сеть науки" (WEB of Science), обеспечивающем продвижение результатов проекта и расширение круга заинтересованных в использовании результатов организаций, не менее	единиц	1	2
13.2.2	Число результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации <sup>11</sup> , планируемых к получению при выполнении ПНИЭР и обеспечивающих возможность получателю субсидии и (или) промышленному партнёру исключительного положения на рынках продукции (товаров, услуг) и (или) технологий, в том числе рынках Национальной технологической инициативы	единиц	(указывается участником конкурса)	(указывается участником конкурса)

<sup>11</sup> Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая)", Ст. 1225. "Охраняемые результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации"

13.2.3	Число патентных заявок <sup>12</sup> , поданных по результатам исследований и разработок, не менее	единиц	1	2
13.2.4	Доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей - участников проекта, не менее	процентов	43	45
13.2.5	Объем привлеченных внебюджетных средств <sup>13</sup> (от общего объема финансирования работ в каждом году), не менее	процентов	50	50
13.2.6	Средний возраст исследователей – участников проекта, не более	лет	44	42
13.2.7	Количество мероприятий по демонстрации и популяризации результатов и достижений науки, в которых приняла участие и представила результаты проекта организация - исполнитель проекта, не менее	единиц	1	2
13.2.8	Ожидаемая аудитория мероприятий по демонстрации и популяризации результатов и достижений науки, на которых представлены результаты проекта, не менее	человек	<i>(указывается участником конкурса)</i>	<i>(указывается участником конкурса)</i>
13.2.9	Ожидаемая интернет-аудитория мероприятий по демонстрации и популяризации результатов и достижений науки, на которых представлены результаты проекта, не менее	пользователей	<i>(указывается участником конкурса)</i>	<i>(указывается участником конкурса)</i>
13.2.10	Число диссертаций на соискание ученых степеней, защищенных по результатам исследований и разработок	единиц	0	<i>(указывается участником конкурса, в случае добровольного принятия на себя дополнительных обязательств)</i>
13.2.11	Количество использованных при проведении исследований и разработок в рамках проекта уникальных научных установок и центров коллективного пользования научным оборудованием, научное оборудование которых использовалось при проведении исследований и	единиц	<i>(указывается участником конкурса)</i>	<i>(указывается участником конкурса)</i>

<sup>12</sup> При оценке выполнения Получателем субсидии задания по достижению значений показателей результативности предоставления субсидии РИД, созданные за счет средств Индустриального партнёра, **не учитываются**.

<sup>13</sup> Участник конкурса указывает в п. 1.2 Проекта Соглашения о предоставлении субсидии объем внебюджетного софинансирования, привлекаемого для выполнения работ, с учетом требования п. 13.2.5, за весь период реализации ПНИЭР, в том числе по годам реализации ПНИЭР.



	разработок в рамках проекта			
13.2.12	Количество используемых при проведении исследований и разработок объектов зарубежной инфраструктуры сектора исследований и разработок	единиц	<i>(указывается участником конкурса)</i>	<i>(указывается участником конкурса)</i>

## ПО ЛОТАМ 2 - 4

### 13.1 Общие требования

13.1.1 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.

13.1.2 Предложения Участника конкурса могут превышать (улучшать) в п. 13.2 Конкурсной документации требования, но должны быть не меньше (не хуже) последних.

Преимущество получают Проекты, в которых Участник конкурса указал значения показателей результативности предоставления субсидии, превышающие (улучшающие) установленные в п. 13.2.

13.1.3 При планировании значений показателей результативности предоставления субсидии при выполнении ПНИЭР, необходимо обеспечить выполнение требований по достижению, установленных для каждого года реализации проекта.

Планирование объемов внебюджетных средств, привлекаемых для софинансирования ПНИЭР, рекомендуется осуществлять в соответствии с оценкой уровня готовности технологий – для 2-3 уровня научного (научно-технического задела) рекомендуется к концу первого года реализации проекта не менее 25-30% софинансирования, при достижении 5-7 уровня – 50-100%, соответственно.

**13.2 Получатель субсидии при выполнении ПНИЭР должен выполнить следующие требования по достижению значений показателей результативности предоставления субсидии при выполнении ПНИЭР:**

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Значение	
			2017 год	2018 год
13.2.1	Число публикаций по результатам исследований и разработок в научных журналах, индексируемых в базе данных Scopus и (или) в базе данных "Сеть науки" (WEB of Science), обеспечивающем продвижение результатов проекта и расширение круга заинтересованных в использовании результатов организаций, не менее	единиц	1	2
13.2.2	Число результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации <sup>14</sup> , планируемых к получению при выполнении ПНИЭР и обеспечивающих возможность получателю субсидии и (или) промышленному партнёру исключительного положения на рынках продукции (товаров, услуг) и (или) технологий, в том числе рынках Национальной технологической инициативы	единиц	(указывается участником конкурса)	(указывается участником конкурса)
13.2.3	Число патентных заявок <sup>15</sup> , поданных по результатам исследований и разработок,	единиц	1	2

<sup>14</sup> Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая)", Ст. 1225. "Охраняемые результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации"

<sup>15</sup> При оценке выполнения Получателем субсидии задания по достижению значений показателей результативности предоставления субсидии РИД, созданные за счет средств Индустриального партнёра, **не учитываются**.

	не менее			
13.2.4	Доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей - участников проекта, не менее	процентов	43	45
13.2.5	Объем привлеченных внебюджетных средств <sup>16</sup> (от общего объема финансирования работ в каждом году), не менее	процентов	40	40
13.2.6	Средний возраст исследователей – участников проекта, не более	лет	44	42
13.2.7	Количество мероприятий по демонстрации и популяризации результатов и достижений науки, в которых приняла участие и представила результаты проекта организация - исполнитель проекта, не менее	единиц	1	2
13.2.8	Ожидаемая аудитория мероприятий по демонстрации и популяризации результатов и достижений науки, на которых представлены результаты проекта, не менее	человек	<i>(указывается участником конкурса)</i>	<i>(указывается участником конкурса)</i>
13.2.9	Ожидаемая интернет-аудитория мероприятий по демонстрации и популяризации результатов и достижений науки, на которых представлены результаты проекта, не менее	пользователей	<i>(указывается участником конкурса)</i>	<i>(указывается участником конкурса)</i>
13.2.10	Число диссертаций на соискание ученых степеней, защищенных по результатам исследований и разработок	единиц	0	<i>(указывается участником конкурса, в случае добровольного принятия на себя дополнительных обязательств)</i>
13.2.11	Количество использованных при проведении исследований и разработок в рамках проекта уникальных научных установок и центров коллективного пользования научным оборудованием, научное оборудование которых использовалось при проведении исследований и разработок в рамках проекта	единиц	<i>(указывается участником конкурса)</i>	<i>(указывается участником конкурса)</i>
13.2.12	Количество используемых при проведении исследований и разработок объектов зарубежной инфраструктуры сектора исследований и разработок	единиц	<i>(указывается участником конкурса)</i>	<i>(указывается участником конкурса)</i>

<sup>16</sup> Участник конкурса указывает в п. 1.2 Проекта Соглашения о предоставлении субсидии объем внебюджетного софинансирования, привлекаемого для выполнения работ, с учетом требования п. 13.2.5, за весь период реализации ПНИЭР, в том числе по годам реализации ПНИЭР.

## **14 ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ И СОДЕРЖАНИЮ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ПРОЕКТА**

### **14.1 Требования к Пояснительной записке**

#### **14.1.1 Общие требования**

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

В ПЗ должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии – общепринятые в научно-технической литературе.

Если в ПЗ принята специфическая терминология, то в конце ПЗ должен быть приведен перечень принятых терминов с соответствующими разъяснениями.

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;
- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр;
- 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, СТСЭВ) без регистрационного номера.

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

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. При ссылках на другие документы указывают наименование документа. При ссылке на раздел или приложение указывают его номер и наименование, при повторных ссылках – только номер.

#### **14.1.2 Требования к содержанию разделов ПЗ**

##### **14.1.2.1 Тема**

В формулировке темы ПНИЭР должны присутствовать сведения об объекте и предмете ПНИЭР.

Объект исследования представляет область научных изысканий, в пределах которой выявлена и существует исследуемая проблема. Объект ПНИЭР должен быть связан с критическими технологиями, относящимися к соответствующему приоритетному направлению.

Предметом работ является то, что, собственно, собираются делать (исследовать, создавать, моделировать, разрабатывать, конструировать, программировать и т.п.).

Предметом ПНИЭР могут быть собственно научные исследования (теоретические и экспериментальные), разработка прототипов технических и технологических решений.

Таким образом, тема заявки должна отражать исследовательские сущность и характер работы (предмет и объект).

В последующих разделах ПЗ в формулировке и описании предмета предполагаемых работ, а также в характеристиках состава работ и научно-технических результатов работ по предлагаемому проекту должна присутствовать исследовательская (инновационная) составляющая, которая является определяющей по отношению к возможности реализации предлагаемого проекта в рамках Программы.

#### 14.1.2.2 Ключевые слова

Под **ключевыми словами** понимаются наиболее существенные для выражения содержания документа полные слова и словосочетания, обладающие назывной (номинативной) функцией.

В пояснительной записке необходимо указать не менее 10 ключевых слов, разделенных запятыми на русском и английском языках.

Ключевые слова должны отражать терминологическую область статьи.

При переводе ключевых слов необходимо учитывать возможность несовпадения англоязычной и русскоязычной терминологии.

Выявление содержащейся в документе информации (ключевых слов) осуществляется по следующим смысловым аспектам.

Например:

1. Будущий рыночный продукт (технология)  
– *онковакцина*
2. Задача, которая решается для создания этого продукта:  
– *синтез онкоантигенных лигандов*  
– *усиление иммунного ответа*
3. Предмет исследования:  
– *структура углеводных лигандов*  
– *белок-носитель (например, гемоцианин)*  
– *активаторы иммунитета (например, сапонины)*
4. Проблема, на решение которой направлено исследование  
– *повышение специфичности для разных типов раковых клеток*

Число смысловых аспектов определяется спецификой содержания каждого конкретного документа.

В качестве ключевых слов, выраженных отдельными словами естественного языка, как правило, используются *имена существительные в основной форме (единственное число, именительный падеж), или в наиболее часто встречающейся форме.*

Если в качестве ключевых слов, кроме существительных, необходимо использовать и другие значащие слова, то их следует объединять в словосочетания вокруг соответствующих существительных, например:

- *оптические неконтактные взрыватели,*
- *миниатюрные электронные лампы.*

Словосочетания, отражающие принятые технические термины, выписываются как одно ключевое слово, например:

- *тиратроны тлеющего разряда,*
- *температурный коэффициент реактивности.*

Ключевые слова должны иметь собственное значение. Например:

**неправильно:** *человеческий капитал, его оценка,*

**правильно:** *оценка человеческого капитала*

**Для повышения эффективности ключевых слов:**

- *используйте синонимы;*
- *избегайте сложных словосочетаний:*

**неправильно:** *обработка и анализ данных, взаимосвязь (корреляция) рисков*

**правильно:** *обработка данных, анализ данных, взаимосвязь рисков, корреляция рисков*

- *по возможности не используйте слова в кавычках.*
- *не используйте слова с запятыми.*

*неправильно: факторы, определяющие качество*  
*правильно: факторы качества, определение качества*

#### **14.1.2.2.1 На русском языке**

#### **14.1.2.2.2 На английском языке**

Указываются ключевые слова, характеризующие планируемый результат. Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов (словосочетаний) в именительном падеже, которые обеспечивают возможность проведения проверки патентной чистоты планируемого результата и информационного поиска. Ключевые слова печатаются прописными буквами в строку через запятые.

#### **14.1.2.3 Цель (цели)**

Цели проекта, предлагаемого к реализации, должны представлять из себя цели, связанные с целями Программы, т.е. цели научно-технического развития страны, которые, могут быть достигнуты посредством использования результатов предполагаемых ПНИЭР.

В определении целей проекта должны указываться полезные (технические, технологические, технико-экономические) эффекты, которые могут обеспечиваться использованием (реализацией) предполагаемого (ых) научно-технического (их) результата (ов), например:

- предоставление научно-исследовательским организациям новых и эффективных методов и средств проведения исследований;
- получение значимых научных результатов, позволяющих переходить к созданию новых видов научно-технической продукции;
- вывод на рынок новой научно-технической продукции, разработанных технологий мирового уровня;
- обеспечение экспортного потенциала и замещение импорта;
- обеспечение гарантий исключительного положения на рынке товаров (продукции, услуг) и (или) рынке технологий, в том числе за рубежом через использование интеллектуального права;
- повышение эффективности применения находящегося в эксплуатации технологического оборудования;
- прогрессивные структурные сдвиги в отрасли, технологии, создание новых рабочих мест;
- снижение экологической нагрузки на природу внедрением энергосберегающей экологически безопасной технологии производства товаров;
- обеспечение промышленности или населения новым видом информационных услуг и т.п.

#### **14.1.2.4 Описание проблемы, обоснование актуальности исследований**

В описании проблемы могут быть указаны:

- характеристики проблемы как отражение определённых общественных потребностей;
- описание общего научно-технического, технологического состояния той или иной отрасли экономики, имеющей обозначенную проблему;
- сравнительная характеристика состояния (уровня научно-технологического развития) в аналогичной отрасли экономики (науки) других стран с примерами (описанием опыта) решения указанной проблемы;
- описание негативных последствий описываемой проблемы, тормозящих то или иное направление технологического развития.

Обоснование актуальности предлагаемого проекта исследований и разработок в рамках Программы должно быть приведено на основе:

- анализа современных тенденций развития соответствующей области (направления) науки и техники;
- обоснования значимости решаемой задачи с точки зрения преодоления технических, технологических, ресурсных, экологических и др. ограничений на соответствующих направлениях развития экономики страны;
- обоснования конкурентных позиций отечественных производителей;

— обоснования необходимости проведения исследований в отсутствие возможностей воспользоваться существующими решениями, методами, технологиями;

— обоснования целесообразности самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований (в сравнении с возможностью закупки за рубежом прообразов или аналогов тех технических средств или технологий, в которых будут реализованы результаты исследований);

— обоснования уникальности предполагаемых исследований (разработок);

— описания состояния исследований (исследованности проблемы) в данной области в России и за рубежом, анализа (оценки) существующих технических (технологических) решений, анализ патентования в сфере планируемых исследований и разработок, в том числе анализ барьеров выхода на рынки технологий, продуктов и услуг.

Необходимо сослаться на результаты исследований по прогнозированию развития научно-технологической сферы, подтвердить, что направленность предлагаемого проекта входит в научно-технологические российские и мировые приоритеты (обязательно дать ссылку на исследование).

Должен быть сделан вывод о современных тенденциях развития данной области науки и техники, о соответствии им предлагаемого проекта, а также о месте последнего в спектре работ данного направления и его преимуществах по сравнению с другими подходами.

К числу обоснований актуальности предлагаемой тематики и необходимости проведения работ в рамках Программы относится также и обоснование новизны предлагаемого проекта, инновационной составляющей предполагаемых к разработке и последующей реализации научных и научно-технических результатов, технических и технологических решений.

Признаками научной новизны, в частности являются:

- постановка новых научных и научно-технических задач;
- применение новых методов, инструментов, аппарата исследования;
- возможность получения результата, способного к правовой охране.

Необходимо отразить недостатки существующих подходов и обосновать, почему необходим новый. Сравнивая эквивалентные технологии или продукцию, следует приводить конкретные параметры, которые планируется улучшить в результате выполнения проекта, избегая общих слов: «больше», «меньше», «лучше», «хуже», «инновационный» и т.д. Для сравнения следует выбрать 1-2 самых важных (ключевых) параметра (характеристики), наиболее убедительно иллюстрирующих недостатки существующих технологий или продуктов.

#### **Публикации по теме исследований, в том числе зарубежные**

Приводятся сведения:

- о публикациях (от 3-х до 5-ти) в рецензируемой печати по тематике предлагаемого проекта, которые наиболее полно, по мнению участника конкурса, отражают мировой уровень в данной области (научных исследований, технологий), и авторами которых являются ведущие отечественные и зарубежные специалисты в данной области, с указанием следующих сведений о приведенных публикациях:

- Фамилия первого автора,
- Год опубликования,
- Название статьи,
- Научный журнал,
- Импакт-фактор журнала,
- URL ссылка на краткое резюме статьи на сайте журнала или в электронной библиотеки с бесплатным доступом,
- DOI – цифровой идентификатор документа.

#### **14.1.2.5 Задачи и возможные пути их решения**

Должна быть четко сформулирована научная (научно-техническая) задача (задачи), подлежащая решению в ходе предлагаемых ПНИЭР, и достаточно полно описаны подходы для решения ставящейся задачи.

В формулировке задач исследований должна прослеживаться последовательность и направленность в достижении цели.

Наряду с описанием предлагаемых подходов, порядка действий, хода работ и т.п., должен присутствовать анализ их выбора в сравнении с существующими теориями, методами, подходами и т.п.

Должна быть охарактеризована новизна выбранного способа решения поставленной задачи.

Должно быть дано обоснование возможности получения результата, способного к правовой охране.

#### **14.1.2.6 Ожидаемые результаты**

Указывается перечень научно-технических результатов, планируемых к получению при выполнении ПНИЭР.

Результатами ПНИЭР являются:

- результаты теоретических изысканий;
- результаты патентных исследований;
- научные и научно-технические основы для создания новых видов продукции и способов производства (технологий);
- алгоритмы, методы, методики решения различных технических, технологических задач;
- отдельные технические и технологические решения по созданию новых видов продукции и способов производства (технологий);
- расчеты и математические (программные) модели явлений, процессов, технологий и т.п.,
- связанная с объектами исследований, вновь создаваемая нормативная, техническая, методическая документация;
- рекомендации по реализации вновь созданных (исследованных) методов, технических и технологических решений, технические требования (проекты технических заданий на проведение ОКР или ОТР) по реализации результатов ПНИЭР в реальных секторах экономики;
- другие.

В описании должна быть раскрыта сущность результата, выражающаяся в совокупности его существенных признаков. Формулировка может содержать характеристику отличий данного результата от ближайших аналогов, а также задачу, на решение которой он направлен, с указанием технического или иного положительного эффекта, который может быть получен при его реализации.

Описание результатов работ должно предусматривать их состав, содержание, предназначение (роль в общем результате). Описание результатов должно носить не всеобщий, а целевой характер с точки зрения достижения целей предлагаемых ПНИЭР.

#### **Области применения, способы использования ожидаемых результатов**

Должны быть обоснованы возможности использования результатов работы, приведены способы их использования.

Должны быть выполнены:

- оценка практического применения результатов работы (где, при каких условиях будут применимы результаты работ, широта и масштабность их применения), в том числе с учетом межотраслевой направленности применения;
- прогнозная характеристика конкурентных преимуществ вероятных результатов работы, а также эффекта от их применения (значения эффективности, надежности, экономичности, экологичности, других качественных характеристик).

Должен быть охарактеризован ожидаемый экономический и (или) социальный эффект. В характеристике должны быть приведены:

- оценка масштабности возможного использования ожидаемых результатов интеллектуальной деятельности (отрасли промышленности, экономики и другие сферы применения (конкретные крупные потребители), а также потенциального влияния



инновационной продукции и услуг, созданных на их основе, на структуру производства и потребления в соответствующих секторах экономики);

- оценка прогнозируемых социально-экономических эффектов от использования продукции (услуг), созданных на основе результатов интеллектуальной деятельности, полученных в рамках проекта, в том числе:

а) создание принципиально новой продукции (материалов, образцов, технологий и др.);

б) улучшение потребительских свойств существующей продукции;

в) совершенствование технологических процессов с точки зрения снижения издержек производства, повышения производственной безопасности (включая экологическую);

г) повышение уровня автоматизации производства;

д) обеспечение гибкости производств, сокращение производственного цикла и др.

- обоснование перспективности вновь создаваемой интеллектуальной собственности в части патентоспособности будущих результатов исследований и их лицензионных возможностей;

- прогнозная оценка экономических, производственных и др. условий и факторов, необходимых для обеспечения социально-экономических эффектов от использования продукции (услуг), созданных на основе результатов данного исследования, за счёт коммерциализации в экономически целесообразных объёмах.

### **Возможные потребители ожидаемых результатов**

Должно быть приведено описание возможных потребителей научно-технических результатов ПНИЭР. К потребителям научно-технических результатов могут относиться учреждения, предприятия и организации потенциально способные использовать результаты работ, как в своей повседневной деятельности, так и в создании новых образцов продукции, услуг.

В отношении индустриального партнера обязательно должны быть:

- указана конкретная потребность в результате(тах) предлагаемых ПНИЭР;

- кратко описаны технологические возможности и особенности, обуславливающие заинтересованность и потенциал использования им планируемых к разработке коллективом исполнителей проекта технических требований и предложений по разработке, производству и эксплуатации продукции.

Должно быть приведено описание планируемых или существующих устойчивых взаимовыгодных связей между Получателем субсидии и Индустриальным партнером и направлений их развития

### **Возможные пути и необходимые действия по доведению до потребителя ожидаемых результатов**

Должны быть описаны возможные пути и необходимые действия по доведению научно-технических результатов ПНИЭР до его потребителя ("траектория" движения результата от разработчика к потребителю), включая создание хозяйственных обществ и (или) хозяйственных партнёрств, привлечение инвестиций такими обществами и партнёрствами, лицензирование и (или) отчуждение прав на результаты, обеспечение авторского надзора при использовании результатов интеллектуальной деятельности.

#### **14.1.2.7 Сведения об исполнителях проекта**

Должно быть приведено описание состава исполнителей ПНИЭР, включая Участника конкурса и его возможных соисполнителей.

Должно быть приведено обоснование необходимости (целесообразности) привлечения соисполнителей к выполнению ПНИЭР.

Должны быть указаны обобщенные сведения о квалификации коллектива исследователей-исполнителей ПНИЭР (со ссылкой на Форму 7. Сведения о квалификации).

### **Имеющийся научно-технический задел по теме ПНИЭР**

В разделе должны быть представлены обобщенные сведения о наличии и содержании положительных результатов ранее проведённых аналогичных исследований и разработок,

публикаций и документов о праве на результаты интеллектуальной деятельности (со ссылкой на Форму 7. Сведения о квалификации).

#### **14.1.2.8 Материально-техническая база, необходимая для выполнения исследований**

Указываются сведения о наличии у коллектива исполнителей возможности использования производственных мощностей и инфраструктуры (инфраструктурные научные объекты, дорогостоящее или уникальное научное оборудование), необходимых для выполнения работы, создания макетов, моделей, экспериментальных образцов. Особо указывается наличие дорогостоящего или уникального научного и технологического оборудования, планируемого к использованию при проведении предлагаемых ПНИЭР.

#### **Использование при выполнении исследований и наличие доступа к уникальным научным стендам и установкам (УНУ), научному оборудованию центров коллективного пользования (ЦКП), объектов зарубежной инфраструктуры сектора исследований и разработок**

Указывается необходимость (или отсутствие таковой) использования УНУ и/или научного оборудования ЦКП, объектов научной инфраструктуры. В случае использования – приводится перечень предполагаемых к использованию УНУ и/или научного оборудования ЦКП, объектов научной инфраструктуры и указываются планируемые работы на УНУ и оборудовании ЦКП и их планируемый объем.

#### **14.1.2.9 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 ПНИЭР;
- размещение информации о ходе выполнения и результатах ПНИЭР на официальном сайте организации;
- целенаправленные маркетинговые и (или) информационные сообщения в традиционных средствах массовой информации, в том числе зарубежных о результатах проекта;
- организация и участие в семинарах, выставках и т.п. с докладами о ходе выполнения и результатах ПНИЭР.

### **14.2 Требования к содержанию разделов Технического задания (ТЗ)**

В ТЗ должны быть приведены все научные и научно-технические результаты, подлежащие к получению при проведении ПНИЭР, и все работы, предполагаемые к выполнению при проведении ПНИЭР, финансирование которых осуществляется как из средств субсидии так и за счет внебюджетных средств.

При этом должен быть указан источник финансирования (средства субсидии или внебюджетные средства) результатов и работ подлежащих к получению и выполнению при проведении ПНИЭР.

Не допускается одновременное финансирования одних и тех же работ из разных источников: средств субсидии и внебюджетных средств.

#### **14.2.1 Цели выполнения ПНИЭР**

Цели выполнения ПНИЭР должны быть измеряемыми и достижимыми в ходе выполнения ПНИЭР.

Следует различать цели и задачи ПНИЭР, направленные на достижение целей. К задачам ПНИЭР могут относиться:

- разработка новых принципов, методических подходов, методов, алгоритмов в исследуемой области, а также прототипов технических решений прикладных научно-технических проблем;
- моделирование и макетирование различных технических решений и технологических условий, изготовление моделей, макетов, экспериментальных образцов, прототипов новых типов (видов) продукции, технологических линий, оборудования, проведение

экспериментов, исследовательских испытаний;

— разработка (формулировка) технических требований для создания новых типов (видов) продукции, технологий и т.п.;

— создание научно-методических и нормативно-технических документов (методик исследований, стандартов, алгоритмов, программ, лабораторных регламентов и т.п.).

#### **14.2.2 Перечень научных и научно-технических результатов, подлежащих получению при выполнении ПНИЭР**

В разделе должны быть перечислены (поименованы) материальные и (или) интеллектуальные результаты работы. Исходя из целей ПНИЭР научно-техническими результатами ПНИЭР могут быть:

— вновь разработанные технические (технологические) принципы, методические подходы, методы, алгоритмы в исследуемой области, а также прототипы различных технических, программных, технологических решений прикладных научно-технических проблем и задач;

— научно-методические и нормативно-технические документы (методики исследований, стандарты, алгоритмы, программы, лабораторные регламенты и т.п.);

— предложения и рекомендации по использованию результатов интеллектуальной деятельности, их правовой охране, в том числе за рубежом и способам наиболее эффективного управления правами на них;

— сформулированные технические требования в виде проектов технических заданий на проведение ОКР (ОТР) по созданию новых типов (видов) продукции, технологий и т.п.

#### **14.2.3 Требования к выполняемым работам**

В данном разделе ТЗ должны быть установлены (сформулированы) требования, по составу и содержанию предполагаемых к проведению работ в обеспечение выполнения стоящих перед ПНИЭР задач, а именно:

— по составу и содержанию исследовательских и аналитических работ;

— по составу и содержанию теоретических исследований и разработке прототипов технических, программных, технологических решений;

— по моделированию объектов исследования (математическому моделированию, имитационному, функциональному и т.п.);

— по разработке и изготовлению макетов (моделей, экспериментальных образцов, прототипов), а так же лабораторного, стендового оборудования, установок и т.п.. Должно указываться количество изготавливаемых моделей (макетов, экспериментальных образцов, прототипов, оборудования и т.п.).

— по экспериментальным исследованиям и проведению исследовательских испытаний экспериментальных образцов (объем, порядок проведения, обеспечение стендовым оборудованием). Для проведения экспериментальных исследований и исследовательских испытаний макетов (моделей, экспериментальных образцов) должны быть установлены требования по разработке программы и методики соответствующего вида исследований (испытаний).

Формулировки требований к содержанию работ по этапам должны отражать область (направление) проводимых исследований и объект ПНИЭР. Требования к составу и содержанию работ по ПНИЭР должны характеризовать этапность и последовательность, которые впоследствии должны быть транслированы в План-график.

На первом этапе ПНИЭР проводится обоснование и выбор направления исследований и разработок с целью определения оптимального варианта направления исследований и разработок на основе анализа состояния исследуемой проблемы, в том числе результатов патентных исследований, и сравнительной оценки вариантов возможных решений с учетом результатов прогнозных исследований, проводившихся по аналогичным проблемам. Для этого должны быть предусмотрены следующие работы:

— выполнение аналитического обзора современной научно-технической, нормативной, методической литературы, затрагивающей научно-техническую проблему, исследуемую в рамках ПНИЭР;

— проведение патентных исследований в соответствии ГОСТ Р 15.011-96 «Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения».

На втором этапе, как правило, выполняется основной объем работ, связанный с теоретическими исследованиями. Этап теоретических исследований в обязательном порядке должен включать в себя разработку технической документации, программ и методик экспериментальных исследований.

Результаты, полученные на этапе теоретических исследований, в обязательном порядке должны найти свое экспериментальное подтверждение на последующем этапе работ. Для этого проводят экспериментальные исследования с целью экспериментального подтверждения теоретических результатов в соответствии с разработанной программой и методиками экспериментальных исследований. Этап экспериментальных исследований должен включать также разработку и изготовления объектов экспериментальных исследований.

Обобщение результатов ПНИЭР, проверку их соответствия требованиям ТЗ, оценку результативности ПНИЭР и эффективности результатов в сравнении с современным научно-техническим уровнем проводят на заключительном этапе. В обязательном порядке должны быть проведены работы по подготовке предложений и рекомендаций по реализации (коммерциализации) результатов ПНИЭР, вовлечению их в хозяйственный оборот, а также, где это установлено ТЗ, связанных с разработкой технических требований для их опытно конструкторской реализации (проект ТЗ на ОКР/ОТР).

Требования к составу и содержанию работ должны исходить из требований к составу научно-технических результатов работ, установленных разделом 2 ТЗ. Формулировки содержания работ должны носить четко ориентированный характер относительно целей ПНИЭР, вместе с тем, в требованиях должны выделяться работы, непосредственно связанные с получением научно-технических результатов, предусмотренных требованиями ТЗ.

#### **14.2.4 Технические требования**

Устанавливаются основные технические требования, обеспечивающие выполнение стоящих перед ПНИЭР задач, в том числе требования, выработанные на основе анализа отечественных и зарубежных материалов, результатов ранее выполненных прогнозно-поисковых и прикладных НИР, достижений и перспективных направлений развития науки и техники в области разрабатываемой проблемы.

Требования должны быть сформулированы четко, исключая возможность их неоднозначного толкования и субъективной оценки качества продукции.

Величины, определяющие требования и технические характеристики продукции, указываются с допускаемыми отклонениями или оговариваются их максимальные или минимальные значения.

Статистические параметры задаются с указанием уровня вероятности, которому соответствует данное значение параметра.

Раздел должен детализировать требования к качественным и количественным характеристикам работ, а также требования к результатам работ по назначению, составу и назначению их составных частей и компонентов, требования по различным техническим характеристикам и параметрам. В общем случае в разделе должны быть отражены:

- требования по назначению научно-технических результатов;
- требования к показателям назначения, техническим характеристикам научно-технических результатов ПНИЭР;
- требования к объектам экспериментальных исследований.

##### **14.2.4.1 Требования по назначению научно-технических результатов ПНИЭР**

В подразделе должны быть сформулированы требования по назначению к перечисленным в разделе 2 ТЗ результатам ПНИЭР с точки зрения их практического (функционального) предназначения.

#### **14.2.4.2 Требования к показателям назначения<sup>17</sup>, техническим характеристикам научно-технических результатов ПНИЭР**

В подразделе должны быть сформулированы требования к техническим качественным и (или) количественным характеристикам предполагаемых результатов ПНИЭР.

Номинальные значения величин, определяющих количественные (качественные) требования, характеристики (параметры), нормы и показатели результатов ПНИЭР и условий их применения (реализации), приводят с допустимыми отклонениями. В случае указания наибольших и (или) наименьших допустимых значений величин должны быть указаны пределы допускаемых погрешностей их измерений (оценки).

В подразделе должны быть сформулированы технические требования к объектам, их составным частям и компонентам в которых предполагается реализация разработанных в ходе ПНИЭР технических (конструкторских, программных, технологических) решений. Такими объектами как правило являются макеты, функциональные модели, лабораторные установки, а также экспериментальные образцы и т.п.

В общем случае в подразделе приводятся требования к:

- математическим/имитационным/программным и т.п. моделям;
- экспериментальным образцам (макету, лабораторной установке и т.п.);
- исследовательским (стендам, установкам).

В случае разработки моделей (математических, имитационных, программных и т.п.) требования устанавливаются по каждой модели.

Должны быть сформулированы требования к:

- назначению модели;
- составу модели;
- техническим характеристикам модели моделирования.

В состав требований к моделям должны быть включены, в том числе требования:

- к величинам (техническим характеристикам), для определения которых должна быть построена модель;
- к ограничениям, которые должны быть наложены на переменные, чтобы выполнялись условия, для моделируемой системы;
- к допустимым значениям переменных, которые будут соответствовать оптимальному (наилучшему) решению задачи.

#### **14.2.4.3 Требования к объектам экспериментальных исследований**

В случае разработки экспериментального(ых) образца(ов) (макет, лабораторная установка и т.п.) требования устанавливаются по каждому экспериментальному образцу (макету, лабораторной установке и т.п.).

Состав технических требований к объекту экспериментальной реализации разработанных в рамках ПНИЭР технических решений в общем случае с учетом рода работ и вида объекта исследований может включать в себя следующие группы требований:

- требования по составу (объекта);
- требования к функционированию (объекта);
- требования к показателям назначения, параметрам, техническим характеристикам.

Должен быть приведен перечень аппаратных составных частей и (или) программных, технологических компонентов объекта, а также требования по их функциональному назначению.

Должны быть установлены требования по составу выполняемых функций, требования к функциональным характеристикам (параметрам), обеспечивающим выполнение объектом (экспериментальным образцом, макетом и т.п.) своих функций в заданных условиях исследований.

Должны быть установлены (сформулированы) требования по количественным и качественным характеристикам по предназначению объекта, показателям и техническим

---

<sup>17</sup> Показатели, характеризующие сущность научно-технической продукции и ее функциональные свойства, устанавливающие способность продукции осуществлять свои функции в определенных условиях ее рационального применения по предназначению.

характеристикам, определяющим эффективность объекта, а так же требования к техническим характеристикам (параметрам), его функционирования.

При разработке программного обеспечения и программных компонентов приводятся требования к программному обеспечению.

При необходимости изложения специфических требований допускается вводить и другие подразделы.

В состав требований к исследовательским (стендам, установкам) должны быть включены требования по составу и назначению составных частей стенда (установки), требования по функционированию, требования к количественным и качественным характеристикам определяющим его функционирование. Требования устанавливаются по каждому стенду/установке.

#### **14.2.5 Требования к патентным исследованиям и регистрации результатов интеллектуальной деятельности**

Устанавливаются обязательные требования:

«5.1 На первом этапе выполнения ПНИ должны быть проведены патентные исследования в соответствии ГОСТ Р 15.011-96.

5.2 На остальных этапах ПНИ 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.

5.3 Должны быть представлены сведения об охраняемых и иных документах, которые будут препятствовать применению результатов работ в Российской Федерации и в других странах, и условия их использования с представлением соответствующих обоснованных предложений и расчетов.

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

5.5 Все результаты, а также сведения об их использовании подлежат государственному учету в Единой государственной информационной системе учета научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения в соответствии с правилами, установленными Правительством Российской Федерации<sup>18</sup>.»

#### **14.2.6 Требования к разрабатываемой документации**

В разделе устанавливаются требования по составу и оформлению научно-технической и технической отчетной документации.

В научно-технической документации отражаются результаты, полученные в ходе ПНИЭР, описываются работы, проведенные в ходе ПНИЭР, а также технические (конструкторские, программные, технологические) решения разработанные в ходе ПНИЭР.

К научно-технической документации относятся:

1) Отчеты о ПНИЭР (промежуточные и заключительный);

2) Отчеты о патентных исследованиях.

Результаты ПНИЭР, разрабатываемые в виде отдельных документов (методики, заключения, регламенты, предложения, рекомендации и др., а также проекты ТЗ на ОКР (ОТР), являются приложениями к отчетам о ПНИЭР.

К технической документации относятся: конструкторская, программная, эксплуатационная, технологическая документация, в которой отражаются разработанные в ходе ПНИЭР технические (конструкторские, программные, технологические) решения.

Должны быть установлены требования к составу технической документации на разрабатываемые (создаваемые) в рамках ПНИЭР объекты экспериментальных исследований, т.е.: модели, макеты, экспериментальные образцы, лабораторные установки, стенды и т.п.

Требования по составу технической документации (ее перечню) зависит от общей области

---

<sup>18</sup> Постановление Правительства Российской Федерации от 12 апреля 2013 года №327.

(направления) исследований ПНИЭР и от разрабатываемых объектов экспериментальных исследований, таким образом, могут предусматривать разработку только конструкторской или только программной документации, технологической документации, а могут предусматривать их различное сочетание. Требования по составу технической документации устанавливаются отдельно по каждому объекту экспериментальных исследований.

Техническую документацию разделяют на:

- для аппаратных объектов (комплекс, комплект, устройство, конструкция, техническое сооружение) — конструкторскую,
- для программ для ЭВМ (программных компонентов и комплексов) — программную,
- для технологий (технологических процессов) — технологическую.

Требования по составу технической документации формулируются заявителем применительно к исследуемой прикладной области.

В состав эскизной конструкторской документации, могут входить:

- схемы в соответствии с ГОСТ 2.701-84 (структурные, функциональные, подключений, соединений, электрические, гидравлические и т.п. — демонстрирующие вновь разработанные тех. решения);
- чертежи (общего вида, габаритные, монтажные).

Если предмет исследований имеет сложную структуру, то могут быть сформулированы требования по разработке аналогичного комплекта документов на каждую составную часть. Для представления (демонстрации) особенностей и технических характеристик специфичных предмету исследований могут быть сформулированы требования по разработке иных конструкторских документов.

В состав эскизной программной документации обязательным является включение:

1) для программных комплексов:

- текст программы по ГОСТ 19.401-78;
- описание применения в соответствии с ГОСТ 19.502-78;

2) для программных компонентов:

- текст программы по ГОСТ 19.401-78;
- описание программы по ГОСТ 19.402-78.

Для аппаратно-программных комплексов должны быть разработаны требования как по составу конструкторской, так и по составу программной документации.

В состав эскизной технологической документации для ПНИЭР могут входить:

- лабораторный технологический регламент;
- технологическая инструкция для изготовления (производства) в лабораторных условиях экспериментальных партий материалов (продукции);
- другие.

В случае разработки и изготовления стендового (испытательного) оборудования в составе требований к документации устанавливаются требования по разработке технической документации на стенды (по каждому стенду/установке) в составе:

- схема функциональная;
- схема (электрическая, гидравлическая, пневматическая, газовая, кинематическая, вакуумная, оптическая, комбинированная и др.) соединений и подключения в соответствии с ГОСТ 2.701-84;
- инструкция по эксплуатации;
- формуляр в соответствии с ГОСТ 2.601-2006 и ГОСТ 2.610-2006.

Вместе с требованиями по составу технической документации в разделе устанавливаются требования по ее оформлению. Как правило, для этого приводят обозначение государственных стандартов из состава ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД.

#### **14.2.7 Этапы работ и сроки их выполнения**

План-график исполнения обязательств при проведении ПНИЭР должен представлять собой развёрнутый план работ, в котором указаны:

- содержание выполняемых работ и мероприятий на этапах;
- перечень документов, разрабатываемых на этапах;

- сроки, стоимость и источник финансирования планируемых работ.

Наименование и содержание этапов выполнения ПНИЭР устанавливаются с учётом характера и целевого назначения ПНИЭР и требований ГОСТ 15.101-98, ГОСТ 2.103-68, ГОСТ 3.1102-81, ГОСТ 19.102-77, ГОСТ 34.601-90 или иных нормативно-технических документов, соответствующих специфике ПНИЭР.

### **14.3 Требования к Техничко-экономическому обоснованию стоимости прикладных научных исследований и экспериментальных разработок (проекта)**

Обоснование объемов и сроков финансирования работ по проекту за счет средств из федерального бюджета и внебюджетных источников, а также обоснование возможностей индустриального партнера профинансировать проект из собственных (внебюджетных) средств с указанием доли этого софинансирования должны быть проведены с использованием рекомендаций по расчету стоимости проекта, содержащихся в Методике обоснования начальной (максимальной) цены контракта (цены лота) на выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ в рамках реализации федеральных целевых программ и внепрограммных мероприятий в области науки, координируемых Министерством образования и науки Российской Федерации (утверждена 6 сентября 2012 года Минобрнауки РФ, - [http://fcpir.ru/participation\\_in\\_program/formation\\_topics/action/action13](http://fcpir.ru/participation_in_program/formation_topics/action/action13)).

#### **14.3.1 Обоснование стоимости выполнения работ за счет средств федерального бюджета**

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

Рекомендуются 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 в производстве товаров (выполнении работ, оказании услуг) и (или) образующих их основу либо являющихся



необходимым компонентом при производстве товаров (выполнении работ, оказании услуг);

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

- на приобретение материалов, используемых:

- для упаковки и иной подготовки произведенных и (или) реализуемых товаров (включая предпродажную подготовку);

- 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 (в том числе самим налогоплательщиком для производственных нужд) 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 прикладных научных исследований и экспериментальных разработок, 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 и при этом доказано, что затраты на аренду превосходят рыночную стоимость такого оборудования.

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 прямые расходы, непосредственно связанные с выполнением ПНИЭР, в том числе:

- расходы на командировки;

- расходы на услуги центров коллективного пользования;

- подготовка 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 образцов, а также для использования в качестве объекта исследований.

6) Накладные и общехозяйственные расходы, связанные с реализацией планируемых ПНИЭР. К ним относят расходы по обслуживанию оборудования научной организации, задействованного для выполнения проекта, управленческие и общехозяйственные расходы, связанные непосредственно с работами по проекту:

- 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 плате 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.

#### **14.3.2 Обоснование объемов и возможности привлечения внебюджетных средств**

Должен быть представлен План привлечения внебюджетных средств, включающий средства из любых источников, в том числе:

- чистая прибыль и (или) материальные активы организации;
- прямые инвестиции индустриального партнера;
- возвратное финансирование (займ в кредитной организации), в том числе под залог прав на результаты интеллектуальной деятельности;
- инвестиции в уставной (складочный) капитал хозяйственных обществ (хозяйственных партнёрств), созданных в соответствии с законодательством Российской Федерации<sup>19</sup> для использования прав на результаты интеллектуальной деятельности, созданные в ходе проекта;
- средства, полученные на возвратной и (или) иной основе, в том числе пожертвования от физических и юридических лиц, заинтересованных в создании продукции (товаров, услуг) на основе результатов интеллектуальной деятельности, полученных в ходе проекта;
- венчурный капитал.

Должны быть перечислены основные виды работ по проекту, выполнение которых финансируется из внебюджетных источников, с указанием их стоимости.

Сведения о размерах привлечения средств из внебюджетных источников должны исходить из требований настоящей Конкурсной документации к объему внебюджетного финансирования. Предложения Участника конкурса о направлениях использования внебюджетных средств должны учитывать специфику предполагаемых работ по заявляемой тематике.

Привлекаемые внебюджетные средства целесообразно направлять на выполнение работ непосредственно не связанных с созданием результатов интеллектуальной деятельности или достижением требуемых значений показателей Программы. Такими работами, например, могут быть:

- закупка оборудования, контрольно-измерительной аппаратуры и т.п., предназначенных для обеспечения проведения исследований по теме ПНИ, когда обосновано, что затраты на аренду превосходят рыночную стоимость такого оборудования (аппаратуры);
- аренда оборудования, контрольно-измерительной аппаратуры и т.п.;
- работы по подготовке (настройке) оборудования, аппаратуры, испытательных стендов, площадок и т.п. для проведения экспериментальных исследований;
- проведение патентных исследований;
- обзор и анализ литературы в предметной области проекта и т.д.

Этот перечень не является закрытым. Участник конкурса и Индустриальный партнер самостоятельно формируют перечень работ и мероприятий, финансирование которых осуществляется за счет средств из внебюджетных источников.

#### **14.4 Требования к План-графику исполнения обязательств при выполнении прикладных научных исследований и экспериментальных разработок (проекта)**

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 зависимости от требований к количеству этапов ПНИЭР в календарном году, установленных в конкурсной документации, Участник конкурса самостоятельно формулирует содержание этапов ПНИЭР, объединяя рекомендованные ГОСТ 15.101-98 с учетом характера и целевого назначения ПНИЭР.

---

<sup>19</sup> Ссылки на соответствующие статьи по МИП в 273-ФЗ и 127-ФЗ

#### **14.5 Предварительный Договор о софинансировании и дальнейшем использовании результатов прикладных научных исследований и экспериментальных разработок**

Предварительный Договор между Участником конкурса и Индустриальным партнёром о софинансировании и дальнейшем использовании результатов ПНИЭР должен быть представлен в форме, приведенной в Форме 9, и устанавливать условия по следующим направлениям их отношений:

- о софинансировании Индустриальным партнёром части работ по ПНИЭР за счет собственных средств;
- о взаимодействии сторон в процессе выполнения ПНИЭР в части рассмотрения отчётной документации по ПНИЭР;
- о распределении прав на результаты, в том числе материальные, полученных в ходе выполнения ПНИЭР;
- о взаимодействии сторон в процессе осуществления Индустриальным партнером дальнейшего внедрения (промышленного освоения) результатов ПНИЭР.

Договор должен содержать положение об отлагательных условиях использования прав и выполнения обязательств по Договору, под которыми понимается признание заявки, поданной Участником конкурса, победившей в конкурсе и заключение между Минобрнауки России и Участником конкурса Соглашения о предоставлении субсидии и обязательстве подписать в этом случае основной договор.

## 15 ПРИОРИТЕТЫ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ<sup>20</sup>

- а) переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта;
- б) переход к экологически чистой и ресурсосберегающей энергетике, повышение эффективности добычи и глубокой переработки углеводородного сырья, формирование новых источников, способов транспортировки и хранения энергии;
- в) переход к персонализированной медицине, высокотехнологичному здравоохранению и технологиям здоровьесбережения, в том числе за счет рационального применения лекарственных препаратов (прежде всего антибактериальных);
- г) переход к высокопродуктивному и экологически чистому агро- и аквахозяйству, разработку и внедрение систем рационального применения средств химической и биологической защиты сельскохозяйственных растений и животных, хранение и эффективную переработку сельскохозяйственной продукции, создание безопасных и качественных, в том числе функциональных, продуктов питания;
- д) противодействие техногенным, биогенным, социокультурным угрозам, терроризму и идеологическому экстремизму, а также киберугрозам и иным источникам опасности для общества, экономики и государства;
- е) связанность территории Российской Федерации за счет создания интеллектуальных транспортных и телекоммуникационных систем, а также занятия и удержания лидерских позиций в создании международных транспортно-логистических систем, освоении и использовании космического и воздушного пространства, Мирового океана, Арктики и Антарктики;
- ж) возможность эффективного ответа российского общества на большие вызовы с учетом взаимодействия человека и природы, человека и технологий, социальных институтов на современном этапе глобального развития, в том числе применяя методы гуманитарных и социальных наук.

---

<sup>20</sup> Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации. Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. N 642.

## **16 РЕКОМЕНДАЦИИ И ФОРМЫ, РАЗМЕЩЕННЫЕ НА САЙТЕ ПРОГРАММЫ**

### **16.1 Пояснения к таблицам с целевыми индикаторами и показателями Программы**

#### **16.2 Формы документов:**

Форма 1. Опись документов

Форма 2. Заявка на участие в конкурсе:

Форма 3. Сведения об организации

Форма 4. Пояснительная записка

Форма 5. Соглашение о предоставлении субсидии

Форма 6. Обоснование стоимости

Форма 7. Сведения о квалификации

Форма 8. Сведения о квалификации Индустриального партнера

Форма 9. Предварительный договор между Участником конкурса и Индустриальным партнером

Форма 10. Оригинал или заверенная Участником конкурса копия письма координатора технологической платформы

Форма 11. Доверенность представителю Участника конкурса

Форма 12. Доверенность представителю Индустриального партнера

Форма 13. Письмо-обязательство Участника конкурса

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

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

### ПО ЛОТУ 1

Направление приоритета научно-технологического развития Российской Федерации:

**«Противодействие техногенным, биогенным, социокультурным угрозам, терроризму и идеологическому экстремизму, а также киберугрозам и иным источникам опасности для общества, экономики и государства»**

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение прикладных научных исследований и экспериментальных разработок по лоту:

**«Разработка научно-технических решений и создание отечественных элементов компонентной базы в области измерительной и регулирующей аппаратуры для транспортных систем»**

Шифр: 2017-14-579-0039

*Разделы 1, 2, 3, 4 и 6 Технического задания могут быть дополнены по усмотрению участника конкурса*

#### 1. Цели выполнения ПНИЭР

1.1 Исследование и разработка конструкции и технологии изготовления преобразователей физических величин и создание программируемых датчиков на их основе, ориентированных на эксплуатацию в составе современных [автомобильных/железнодорожных/авиационных/...] транспортных средств.

1.[...] <sup>21</sup>

*(перечень целей, планируемых к достижению в рамках ПНИЭР, может быть дополнен участником конкурса применительно к заявляемой области исследований) <sup>22</sup>*

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

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

2.1 Промежуточные и заключительный отчеты о ПНИЭР, содержащие:

2.1.1 анализ научно-технической литературы, нормативно-технической документации и других материалов, по проблеме создания отечественных элементов компонентной базы в области измерительной и регулирующей аппаратуры для транспортных систем;

2.1.2 описание [математических/физических/компьютерных...] моделей для получения исходных данных для разработки [требований/обоснования] [конструкции/проектирования/подбора]....

2.1.3 результаты [численных исследований/вычислительных экспериментов/расчетов...]

<sup>21</sup> Здесь и далее [в квадратных скобках] представлены варианты заполнения, либо место, в котором участник конкурса должен представить свои предложения, расширяющие установленные организатором конкурса требования.

<sup>22</sup> Здесь и далее (в круглых скобках курсивом) приведен пояснительный текст, который должен быть удален при заполнении Заявки

- [характеристик/параметров физических и термодинамических процессов/процессов функционирования...]* узлов, механизмов и систем ТС для получения исходных данных для разработки *[требований/обоснования конструкции/проектирования/подбора...]*;
- 2.1.4 обоснование *[требований/состава/(оптимальных) характеристик/конструкции/(оптимальных) конструктивных/проектно-компоновочных решений]...*;
- 2.1.5 результаты *[экспериментальных исследований/исследовательских испытаний/(сравнительных) испытаний]...*
- 2.1.6 рекомендации и предложения индустриальному партнеру по использованию полученных результатов ПНИЭР в целях их дальнейшего внедрения (промышленного освоения);
- 2.1.7 обобщение результатов проекта и оценку полноты решения задач ПНИЭР;
- 2.1.8 сравнительную оценку полученных результатов ПНИЭР с достигнутым современным научно-техническим уровнем.
- 2.1.[...]
- 2.2 Научно-техническая и техническая документация в соответствии с п. 6.1 Технического задания.
- 2.3 *[Экспериментальные образцы/макеты/модели...]*.
- 2.4 *[Стенды/экспериментальные установки/исследовательское оборудование/технологическое оборудование...]*
- 2.5 *[Специальное программное обеспечение ..., включающее:*  
- *программный модуль...;*  
- *программный модуль ....;*  
.....].
- (необходимость разработки программных средств определяется Участником конкурса)*
- 2.[...].

### **3. Требования к выполняемым работам<sup>23</sup>**

- 3.1 Должен быть выполнен аналитический обзор современной научно-технической, нормативной, методической литературы по проблеме создания отечественных элементов компонентной базы в области измерительной и регулирующей аппаратуры для транспортных систем, в том числе, обзор научных информационных источников: статьи в ведущих зарубежных и (или) российских научных журналах, монографии – не менее 15 научно-информационных источников за период 2011 – 2016 гг.
- 3.2 Должны быть проведены патентные исследования в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96.
- 3.3 Должны быть определены и обоснованы направления исследований и разработок, выполняемых по проекту.
- 3.4 Должны быть разработаны *[математические/физические/компьютерные...]* модели и проведены *[численные исследования/вычислительные эксперименты/расчеты...]* *[характеристик/параметров]* *[физических и термодинамических процессов/процессов функционирования...]* узлов, механизмов и систем ТС для получения исходных данных для *[разработки требований/обоснования конструкции/проектирования/подбора]... [...]*.
- 3.5 Должно быть обоснованы *[требования/состав/(оптимальные) характеристики/конструкция/(оптимальные) конструктивные/проектно-компоновочные решения]...* *[разработке технологии изготовления и конструкции преобразователей физических величин и создание программируемых датчиков на их основе, ориентированных на эксплуатацию в составе современных [автомобильных/железнодорожных/авиационных/...] транспортных средств]*.
- 3.6 Должны быть разработаны и изготовлены *[экспериментальные образцы/макеты/модели...]* *[высокотемпературных преобразователей физических величин и создание программируемых датчиков на их основе, ориентированных на*

<sup>23</sup> Для работ, выполняемых за счет средств внебюджетного софинансирования, в скобках указать: «выполняется Индустриальным партнером за счет собственных средств», «выполняется Получателем субсидии за счет собственных средств», «выполняется Получателем субсидии за счет средств Индустриального партнера».

эксплуатацию в составе современных [автомобильных/железнодорожных/авиационных/...] транспортных средств].

3.7 Должно быть разработано специальное программное обеспечение [систем автоматического управления экспериментальными образцами/макетами/моделями...] [преобразователей физических величин и создание программируемых датчиков на их основе, ориентированных на эксплуатацию в составе современных [автомобильных/железнодорожных/авиационных/...] транспортных средств].

(необходимость разработки программных средств определяется Участником конкурса)

3.8 Должны быть разработаны и изготовлены [стенды/экспериментальные установки/исследовательское оборудование...] для проведения [экспериментальных исследований/исследовательских испытаний/(сравнительных) испытаний...] [преобразователей физических величин и создание программируемых датчиков на их основе, ориентированных на эксплуатацию в составе современных [автомобильных/железнодорожных/авиационных/...] транспортных средств].

3.9 Должны быть разработаны программы и методики и проведены [экспериментальные исследования/исследовательские испытания/(сравнительные) испытания]... [высокотемпературных преобразователей физических величин и создание программируемых датчиков на их основе, ориентированных на эксплуатацию в составе современных [автомобильных/железнодорожных/авиационных/...] транспортных средств].

3.10 Должен быть разработан с использованием результатов ПНИЭР проект ТЗ на ОКР/ОТР по разработке (объект разработки формулируется участником конкурса применительно к предмету деятельности индустриального партнера).

3.11 Должны быть разработаны с учетом технологических возможностей и особенностей индустриального партнера рекомендации и предложения по использованию полученных результатов ПНИЭР в целях их дальнейшего внедрения (промышленного освоения).

3.12 Должно быть проведено обобщение результатов проекта и выполнена оценка полноты решения задач ПНИЭР.

3.13 Должна быть проведена сравнительная оценка полученных результатов ПНИЭР с достигнутым современным научно-техническим уровнем.

3.[...] (перечень может быть дополнен участником конкурса применительно к заявляемой области исследований).

## **4. Технические требования**

### **4.1. Требования по назначению научно-технических результатов ПНИЭР<sup>24</sup>**

4.1.[...] Разрабатываемые научно-технические решения (объекты разработок должны быть конкретизированы Участником конкурса) предназначены для ... (Участником конкурса должно быть конкретизировано назначение объектов разработок в задаче снижения уровня акустического воздействия ТС, которая решается выполнением ПНИЭР).

4.1.[...]

### **4.2. Требования к показателям назначения, техническим характеристикам научно-технических результатов ПНИЭР<sup>25</sup>**

4.2. [...] Разрабатываемые научно-технические решения (объекты разработок должны быть конкретизированы Участником конкурса) должны удовлетворять следующим требованиям:

.....

<sup>24</sup> Требования по назначению приводятся по каждому объекту разработок в ПНИЭР, включая: математические/физические/компьютерные... модели, экспериментальные образцы/макеты/модели..., стенды/экспериментальные установки/исследовательское оборудование...,

<sup>25</sup> Требования к показателям назначения и техническим характеристикам приводятся в соответствии с требованиями Конкурсной документации по каждому объекту разработок в ПНИЭР, включая: математические/физические/компьютерные... модели, стенды/экспериментальные установки/исследовательское оборудование..., специальное программное обеспечение (или программные продукты)...



4.2.[...]

### **4.3 Требования к объектам экспериментальных исследований<sup>26</sup>**

4.3. [...] [Экспериментальные образцы/макеты/модели]... должны быть изготовлены в количестве:

– [...] (не менее) \_\_ шт.;

– [...]

4.3.[...] [Экспериментальные образцы/макеты/модели] ... [должны состоять .../должны включать] (следующие компоненты):

– [...]

4.3.[...] [Экспериментальные образцы/макеты/модели] ... должны удовлетворять следующим требованиям:<sup>27</sup>

– [...]

4.3.[...]

### **5 Требования к патентным исследованиям и регистрации результатов интеллектуальной деятельности**

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

5.2 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.

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

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

### **6 Требования к разрабатываемой документации**

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

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

6.1.2 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.

6.1.3 Техническая (конструкторская, программная, технологическая и т.п.) документация, отражающая экспериментальную реализацию разработанных технических (программных, технологических и т.п.) решений в составе<sup>28</sup>:

6.1.3.[...] [Эскизная конструкторская документация в соответствии с ГОСТ 2.125-2008/электронные модели в соответствии с ГОСТ 2.052-2006 /Технологическая документация ...] для изготовления [экспериментальных образцов/макетов/моделей]..., включающая:

– [...]

6.1.3.[...] Акты изготовления [экспериментальных образцов/макетов/моделей...].

6.1.3.[...] Конструкторская в соответствии и эксплуатационная документация на [стенды/экспериментальные установки/исследовательское оборудование...] для проведения [экспериментальных исследований/исследовательских испытаний/(сравнительных) испытаний...], включающая:

– [...]

6.1.3.[...] [Программная документация на специальное программное обеспечение....,

<sup>26</sup> Требования приводятся по каждому экспериментальному образцу/макету/модели....

<sup>27</sup> Требования задаются количественно в соответствии с требованиями Конкурсной документации.

<sup>28</sup> Состав комплектов документов указывается в соответствии с требованиями Конкурсной документации

*включающая:*

*– [...]]*

*(необходимость разработки программных средств определяется Участником конкурса)*

*6.1.3.[...] Программы и методики [экспериментальных исследований/исследовательских испытаний/(сравнительных) испытаний...].*

*6.1.3.[...] Акты и протоколы [экспериментальных исследований/исследовательских испытаний/(сравнительных) испытаний...].*

*6.1.3.[...] Проект ТЗ на ОКР/ОТР по разработке (объект разработки формулируется участником конкурса применительно к предмету деятельности индустриального партнера).*

*6.1.3.[...]*

*6.2 Оформление технической документации должно соответствовать требованиям ЕСКД, ЕСТД, ЕСПД.*

*6.3 Состав отчетной документации, подлежащей оформлению и сдаче Получателем субсидии Минобрнауки России на этапах выполнения работ, определяется нормативными актами Минобрнауки России.*

*6.4 Техническая и отчетная документация должна быть представлена Минобрнауки России или уполномоченной им организации на бумажном носителе в одном экземпляре и в электронном виде на оптическом носителе в одном экземпляре.*

## **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» (приложение 2 к Соглашению о предоставлении субсидии).

## ПО ЛОТУ 2

Направление приоритета научно-технологического развития Российской Федерации:

**«Противодействие техногенным, биогенным, социокультурным угрозам, терроризму и идеологическому экстремизму, а также киберугрозам и иным источникам опасности для общества, экономики и государства»**

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение прикладных научных исследований и экспериментальных разработок по лоту:

**«Разработка инновационных материалов и технологий защиты критических элементов космических аппаратов от воздействия объектов космического мусора»**

Шифр: 2017-14-579-0040

***Разделы 1, 2, 3, 4 и 6 Технического задания могут быть дополнены по усмотрению участника конкурса***

#### **1. Цели выполнения ПНИЭР**

1.1 Разработка технологии нанесения радиационнстойких покрытий на фотоэлектрические преобразователи солнечных батарей космических аппаратов для их защиты от эрозионного воздействия микрометеороидов и космического мусора.

1.2 Создание технологии нанесения функциональных нанокпозиционных или аморфных покрытий для увеличения срока активного использования и защиты конструкций космических аппаратов.

1.3 Разработка технических решений по защите стекол иллюминаторов космических аппаратов от высокоскоростных метеороидов и космического мусора.

1.[...] [...] <sup>29</sup>

*(Участник конкурса выбирает одну или несколько целей применительно к заявляемой области исследований; перечень целей, планируемых к достижению в рамках ПНИЭР, может быть дополнен участником конкурса применительно к заявляемой области исследований)* <sup>30</sup>

#### **2. Перечень научных и научно-технических результатов, подлежащих получению при выполнении ПНИЭР**

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

2.1 Промежуточные и заключительный отчеты о ПНИЭР, содержащие:

2.1.1 анализ научно-технической литературы, нормативно-технической документации и других материалов, относящихся к разрабатываемой теме;

2.1.2 обоснование выбора направления исследований;

2.1.3 описание способов нанесения защитных покрытий на [элементы фотоэлектрических преобразователей (ФЭП) солнечных батарей и/или элементы конструкций космического аппарата (КА) и/или стекла иллюминаторов] <sup>31</sup>.

2.1.4 результаты исследовательских испытаний экспериментальных образцов [элементов

<sup>29</sup> Здесь и далее [в квадратных скобках] представлены варианты заполнения, либо место, в котором участник конкурса должен представить свои предложения, расширяющие установленные организатором конкурса требования.

<sup>30</sup> Здесь и далее (в круглых скобках курсивом) приведен пояснительный текст, который должен быть удален при заполнении заявки

<sup>31</sup> Здесь и далее [в квадратных скобках] представлены варианты заполнения, либо место, в котором необходимо указать требования применительно к заявляемой области исследований в соответствии с одной или несколькими целями ПНИЭР, указанными в п.1.

*ФЭП солнечных батарей с защитными покрытиями и/или элементов конструкций КА с функциональными защитными нанокompозитными или аморфными покрытиями и/или стекол иллюминаторов с защитными покрытиями];*

2.1.5 результаты анализа данных экспериментальных исследований;

2.1.6 рекомендации и предложения индустриальному партнеру по использованию полученных результатов ПНИЭР в целях их дальнейшего внедрения (промышленного освоения);

2.1.7 обобщение результатов проекта и оценку полноты решения задач ПНИЭР;

2.1.8 сравнительную оценку полученных результатов ПНИЭР с достигнутым современным научно-техническим уровнем.

2.2 Научно-техническая и техническая документация в соответствии с п. 6.1 Технического задания.

2.3 Экспериментальные образцы [*элементов ФЭП солнечных батарей с защитными покрытиями и/или элементов конструкций КА с функциональными защитными нанокompозитными или аморфными покрытиями и/или стекол иллюминаторов с защитными покрытиями*].

2.[...] [*Стенд/экспериментальная установка/исследовательское оборудование ...*] для реализации/испытаний/исследований процесса [...].

2.[...] Проект ТЗ на ОКР/ОТР по разработке (*объект разработки формулируется Участником конкурса применительно к предмету деятельности индустриального партнера*).

2.[...]

(*перечень результатов, планируемых к достижению в рамках ПНИ, может быть дополнен Участником конкурса применительно к заявляемой области исследований*).

### **3. Требования к выполняемым работам<sup>32</sup>**

3.1 Должен быть выполнен аналитический обзор современной научно-технической, нормативной, методической литературы по научно-технической проблеме, решаемой в рамках ПНИЭР в том числе, обзор научных информационных источников: статьи в ведущих зарубежных и (или) российских научных журналах, монографии – не менее 15 научно-информационных источников за период 2011–2016 гг.

3.2 Должны быть проведены патентные исследования в соответствии ГОСТ Р 15.011-96.

3.3 Должны быть исследованы, обоснованы и выбраны методы и средства, направления исследований и способы решения поставленных задач.

3.4 Должны быть разработаны способы нанесения защитных покрытий на [*элементы ФЭП солнечных батарей и/или элементы конструкций КА и/или стекла иллюминаторов*].

3.5 Должен быть разработан [*лабораторный технологический регламент, методика, лабораторная технологическая инструкция, ...*] изготовления экспериментальных образцов [*элементов ФЭП солнечных батарей с защитными покрытиями и/или элементов конструкций КА с функциональными защитными нанокompозитными или аморфными покрытиями и/или стекол иллюминаторов с защитными покрытиями*].

3.6 Должны быть разработаны программы и методики исследовательских испытаний экспериментальных образцов [*элементов ФЭП солнечных батарей с защитными покрытиями и/или элементов конструкций космического аппарата (КА) с функциональными защитными нанокompозитными или аморфными покрытиями и/или стекол иллюминаторов с защитными покрытиями*].

3.7 Должны быть изготовлены экспериментальные образцы [*элементов ФЭП солнечных батарей с защитными покрытиями и/или элементов конструкций КА с функциональными защитными нанокompозитными или аморфными покрытиями и/или стекол иллюминаторов с защитными покрытиями*];

---

<sup>32</sup> Для работ, выполняемых за счет средств внебюджетного софинансирования, в скобках указать: «выполняется Индустриальным партнером за счет собственных средств», «выполняется Получателем субсидии за счет собственных средств», «выполняется Получателем субсидии за счет средств Индустриального партнера».

3.8 Должны быть проведены исследовательские испытания экспериментальных образцов [элементов ФЭП солнечных батарей с защитными покрытиями и/или элементов конструкций КА с функциональными защитными нанокompозиционными или аморфными покрытиями и/или стекол иллюминаторов с защитными покрытиями].

3.9 Должен быть проведен сравнительный анализ [физико-химических, структурных, механических, ...] свойств экспериментальных образцов [элементов ФЭП солнечных батарей с защитными покрытиями и/или элементов конструкций КА с функциональными защитными нанокompозиционными или аморфными покрытиями и/или стекол иллюминаторов с защитными покрытиями] с характеристиками ближайших отечественных и/или зарубежных аналогов.

*[3.[...] Должен быть разработан и изготовлен стенд/экспериментальная установка/исследовательское оборудование ...].*

*[3. [...]] Должна быть разработана программа и методики испытаний [стенда, экспериментальной установки/исследовательского оборудования ...].*

*[3. [...]] Должны быть проведены испытания [стенда, экспериментальной установки/исследовательского оборудования ...].*

3.[...] Должен быть разработан с использованием результатов ПНИЭР проект ТЗ на ОКР/ОТР по разработке (объект разработки формулируется участником конкурса применительно к предмету деятельности индустриального партнера).

3.[...] Должно быть проведено обобщение результатов проекта и выполнена оценка полноты решения задач ПНИЭР.

3.[...] Должна быть проведена сравнительная оценка полученных результатов ПНИЭР с достигнутым современным научно-техническим уровнем.

3.[...] Должны быть разработаны с учетом технологических возможностей и особенностей индустриального партнера рекомендации и предложения по использованию полученных результатов ПНИЭР в целях их дальнейшего внедрения (промышленного освоения).

3.[...] (перечень может быть дополнен Участником конкурса применительно к заявляемой области исследований).

## **4. Технические требования**

### **4.1 Требования по назначению научно-технических результатов ПНИЭР<sup>33</sup>**

4.1.1 Способы нанесения защитных покрытий на [элементы ФЭП солнечных батарей и/или элементы конструкций КА и/или стекла иллюминаторов] должны/предназначены для [...]

*(формулируется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР)*

4.1.2 Экспериментальные образцы [элементов ФЭП солнечных батарей с защитными покрытиями и/или элементов конструкций КА с функциональными защитными нанокompозиционными или аморфными покрытиями и/или стекол иллюминаторов с защитными покрытиями] предназначены для...

*(формулируется Участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР)*

*[4.1. [...]] [Макет/стенд/экспериментальная установка/исследовательское оборудование...] предназначен(-ы, -о) для ...].*

*(формулируется Участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР)*

4.1[...] (указываются дополнительные требования)

### **4.2. Требования к показателям назначения, техническим характеристикам научно-**

---

<sup>33</sup> Требования по назначению приводятся по каждому объекту разработок в ПНИЭР, включая: математические/физические/компьютерные... модели, экспериментальные образцы/макеты/модели..., стенды/экспериментальные установки/исследовательское оборудование...

## технических результатов ПНИЭР<sup>34</sup>

4.2.1 Разрабатываемые экспериментальные образцы [элементов ФЭП солнечных батарей с защитными покрытиями и/или элементов конструкций КА с функциональными защитными нанокomпозиционными или аморфными покрытиями и/или стекол иллюминаторов с защитными покрытиями] должны иметь следующие характеристики: Для образцов элементов ФЭП солнечных батарей с защитными покрытиями:

- толщина покрытия - не более 15 мкм,
- увеличение срока активного использования - более 20 %,
- коэффициент пропускания света в области длин волн 380–1050 нм - не менее 80 %,
- стабильность структуры и свойств при температурах - менее 693 К,
- стойкость к термоциклическим знакопеременным воздействиям в диапазоне температур от 123 до 423 К - не менее 300 циклов,
- повышение радиационной стойкости - более 30 %,
- твердость при индентировании на глубину менее 200 нм - не менее 25 ГПа,
- сила адгезии покрытия к подложке - не менее 12 Н,
- величина упругого восстановления - более 55 %,
- модуль упругости - более 100 ГПа,
- показатель преломления - от 1,9 до 2,5 в диапазоне от 400 до 1200 нм,

[...] (указываются дополнительные требования);

(для образцов элементов конструкций КА с функциональными защитными нанокomпозиционными или аморфными покрытиями)

- толщина покрытия - от 10 до 150 мкм,
- твердость при индентировании - не менее 8 ГПа,
- сила адгезии покрытия к подложке - не менее 20 Н,
- величина упругого восстановления - более 50 %,
- модуль упругости - более 50 ГПа,
- стабильность структуры при температуре - не менее 1100 °С,
- жаростойкость при температуре более 1400 °С - не менее 0,5 часа,
- стойкость покрытий к термоциклированию (20–800–20–800–... °С) - не менее 10 циклов,
- предельная нагрузка при ударно-динамических испытаниях на модельных подложках длительностью  $10^5$  циклов - не менее 800 Н,

[...] (указываются дополнительные требования).

(для образцов стекол иллюминаторов с защитными покрытиями)

- коэффициент пропускания света в видимом диапазоне длин волн 380–780 нм - не менее 80 %,
- коэффициент пропускания света в ультрафиолетовой области длин волн 200–280 нм - не более 2 %,
- микротвердость - не менее 32 ГПа,
- сила адгезии покрытия к подложке - не менее 15 Н,
- величина коэффициента упругого восстановления - более 65 %,
- модуль упругости - более 200 ГПа,
- предел прочности при симметричном изгибе - не менее 38,4 МПа,
- стойкость к термоциклическим знакопеременным воздействиям в диапазоне температур от 123 до 423 К - не менее 10 циклов,
- стойкость к термоциклическим знакопеременным воздействиям в диапазоне температур от 373 до 1223 К - не менее 10 циклов,
- увеличение срока активного использования - не менее чем на 50 %.

[...] (указываются дополнительные требования).

<sup>34</sup> Требования к показателям назначения и техническим характеристикам приводятся в соответствии с требованиями Конкурсной документации по каждому объекту разработок в ПНИЭР, включая: математические/физические/компьютерные... модели, стенды/экспериментальные установки/исследовательское оборудование..., специальное программное обеспечение (или программные продукты)...

[4.2. [...] Требования к техническим характеристикам [макета, стенда, экспериментальной установки, ...]:

– [...];

– [...].

4.[...] (указываются дополнительные требования).

### **4.3 Требования к объектам экспериментальных исследований<sup>35</sup>**

#### **4.3.1 Требования к экспериментальным образцам**

4.3.1 Экспериментальные образцы [элементов ФЭП солнечных батарей с защитными покрытиями и/или элементов конструкций КА с функциональными защитными нанокompозитными или аморфными покрытиями и/или стекол иллюминаторов с защитными покрытиями] должны быть изготовлены в количестве не менее [...].

4.3.[...] (указываются дополнительные требования).

(В случае разработки макетов (стендов, экспериментальных установок) требования устанавливаются по каждому макету (стенду, экспериментальной установке) применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР).

### **5 Требования к патентным исследованиям и регистрации результатов интеллектуальной деятельности**

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

5.2 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.

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

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

### **6 Требования к разрабатываемой документации**

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

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

6.1.2 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.

6.1.3 Техническая (конструкторская, программная, технологическая и т.п.) документация, отражающая экспериментальную реализацию разработанных технических (программных, технологических и т.п.) решений в составе<sup>36</sup>:

6.1.3.1 [Лабораторный технологический регламент/ методика/ лабораторная технологическая инструкция, ...] изготовления экспериментальных образцов [элементов ФЭП солнечных батарей с защитными покрытиями и/или элементов конструкций КА с функциональными защитными нанокompозитными или аморфными покрытиями и/или стекол иллюминаторов с защитными покрытиями].

6.1.3.2 Акты изготовления экспериментальных образцов [элементов ФЭП солнечных батарей с защитными покрытиями и/или элементов конструкций КА с функциональными защитными нанокompозитными или аморфными покрытиями и/или стекол иллюминаторов с защитными покрытиями].

<sup>35</sup> Требования приводятся по каждому экспериментальному образцу/макету/модели....

<sup>36</sup> Состав комплектов документов указывается в соответствии с требованиями Конкурсной документации

6.1.3.3 Программы и методики исследовательских испытаний экспериментальных образцов [элементов ФЭП солнечных батарей с защитными покрытиями и/или элементов конструкций КА с функциональными защитными нанокompозитными или аморфными покрытиями и/или стекол иллюминаторов с защитными покрытиями].

6.1.3.4 Акты и протоколы исследовательских испытаний экспериментальных образцов [элементов ФЭП солнечных батарей с защитными покрытиями и/или элементов конструкций КА с функциональными защитными нанокompозитными или аморфными покрытиями и/или стекол иллюминаторов с защитными покрытиями].

[6.1.3.5 Конструкторская и эксплуатационная документация на [стенд/экспериментальную установку/исследовательское оборудование...] в составе:

– [...];

[6.1.3.7 Акты изготовления [макета/стенда/экспериментальной установки/исследовательского оборудования ...].

[6.1.3.6 Программы и методики испытаний [макета/стенда/экспериментальной установки/исследовательского оборудования...].

[6.1.3.8 Акты и протоколы испытаний [макета/стенда/экспериментальной установки/исследовательского оборудования...].

6.1.3.[...] [...] (указывается дополнительная документация).

6.1.4 Проект ТЗ на ОКР/ОТР по разработке (объект разработки формулируется участником конкурса применительно к предмету деятельности индустриального партнера)..

6.2 Оформление технической документации должно соответствовать требованиям ЕСКД, ЕСТД, ЕСПД.

6.3 Состав отчетной документации, подлежащей оформлению и сдаче Получателем субсидии Минобрнауки России на этапах выполнения работ, определяется нормативными актами Минобрнауки России.

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

## **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» (приложение 2 к Соглашению о предоставлении субсидии).



## ПО ЛОТУ 3

Направление приоритета научно-технологического развития Российской Федерации:

**«Связанность территории Российской Федерации за счет создания интеллектуальных транспортных и телекоммуникационных систем, а также занятия и удержания лидерских позиций в создании международных транспортно-логистических систем, освоении и использовании космического и воздушного пространства, Мирового океана, Арктики и Антарктики»**

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение прикладных научных исследований и экспериментальных разработок по лоту:

**«Разработка технологий сетевого взаимодействия космических систем»**

Шифр: 2017-14-579-0041

***Разделы 1, 2, 3, 4 и 6 Технического задания могут быть дополнены по усмотрению участника конкурса***

#### 1. Цели выполнения ПНИЭР

1.1 Создание научно-технического задела, разработка *[новых/перспективных [моделей, методов и средств по созданию группировок космических аппаратов для поддержки процесса оперативного, гибкого и экономически эффективного получения результатов космической деятельности в области дистанционного зондирования Земли и исследования околоземного космического пространства по заказам конечных потребителей /*

*моделей и структуры сетевого взаимодействия наземных центров управления космическими аппаратами и пунктов приема и обработки информации, а так же методов, каналов и алгоритмов связи для непрерывного информационного обмена в орбитальном и наземном сегментах /*

*моделей, процессов, алгоритмов для создания информационной системы облачного хранения космической информации, дополняемой данными, получаемыми от наземных беспроводных сетей датчиков, с отказоустойчивым доступом конечных потребителей к результатам работы космической группировки с различного типа терминальных устройств, включая мобильные]*<sup>37</sup>

для реализации типовых аппаратно-программных орбитальных и наземных компонентов систем, обеспечивающих сетевое взаимодействие космических систем.

1.[...]

*(перечень целей, планируемых к достижению в рамках ПНИЭР, может быть дополнен участником конкурса применительно к заявляемой области исследований)*<sup>38</sup>.

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

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

2.1 Промежуточные и заключительный отчеты о ПНИЭР, содержащие:

2.1.1 анализ современной научно-технической, нормативной, методической литературы по проблемам создания и управления распределенными космическими системами различного

<sup>37</sup> Здесь и далее *[в квадратных скобках]* представлены варианты заполнения, либо место, в котором участник конкурса должен представить свои предложения, расширяющие требования, установленные организатором конкурса.

<sup>38</sup> Здесь и далее *(в круглых скобках курсивом)* приведен пояснительный текст, который должен быть удален при заполнении Заявки.

целевого назначения, включая дистанционное зондирование Земли.

2.1.2 обоснование направлений исследований и разработок, выполняемых по проекту;

2.1.3 технические требования и обоснование типовых аппаратно-программных решений для *(формулируется участником конкурса применительно к заявляемой цели исследований в рамках ПНИЭР)*

*[группировок космических аппаратов для поддержки процесса оперативного, гибкого и экономически эффективного получения результатов космической деятельности в области дистанционного зондирования Земли и исследования околоземного космического пространства по заказам конечных потребителей /*

*сети взаимодействующих наземных центров управления космическими аппаратами и пунктов приема и обработки информации, а так же методов, каналов и алгоритмов связи для непрерывного информационного обмена в орбитальном и наземном сегментах /*

*информационной системы облачного хранения данных дистанционного зондирования Земли, дополняемой данными, получаемыми от наземных беспроводных сетей датчиков, с отказоустойчивым доступом к информации с различного типа терминальных устройств, включая мобильные]*

2.1.4 описание методов .../ моделей.../ процессов.../ алгоритмов... *(формулируется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР)*, обеспечивающих проектирование типовых аппаратно-программных решений для

*[группировки космических аппаратов для поддержки процесса оперативного, гибкого и экономически эффективного получения результатов космической деятельности в области дистанционного зондирования Земли и исследования околоземного космического пространства по заказам конечных потребителей /*

*сети взаимодействующих наземных центров управления космическими аппаратами и пунктов приема и обработки информации, а так же методов, каналов и алгоритмов связи для непрерывного информационного обмена в орбитальном и наземном сегментах /*

*информационной системы облачного хранения данных дистанционного зондирования Земли, дополняемой данными, получаемыми от наземных беспроводных сетей датчиков, с отказоустойчивым доступом к информации с различного типа терминальных устройств, включая мобильные].*

2.1.5 обоснование технических требований к *[аппаратно-программным комплексам/стендам/экспериментальным установкам...]* для проведения исследовательских испытаний разработанного программного обеспечения и типовых аппаратно-программных решений *(формулируется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР)*

2.1.6 результаты исследовательских испытаний разработанного программного обеспечения и типовых аппаратно-программных решений...*(формулируется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР)*.

2.1.7 рекомендации и предложения индустриальному партнеру по использованию полученных результатов ПНИЭР в целях их дальнейшего внедрения (промышленного освоения);

2.1.8 обобщение результатов проекта и оценку полноты решения задач ПНИЭР;

2.1.9 сравнительную оценку полученных результатов ПНИЭР с достигнутым современным научно-техническим уровнем.

2.1.[...]

2.2 Научно-техническая и техническая документация в соответствии с п. 6.1 Технического задания.

2.3 Программное обеспечение типовых аппаратно-программных решений сетевого взаимодействия для

*[группировок космических аппаратов для поддержки процесса оперативного, гибкого и экономически эффективного получения результатов космической*

*деятельности в области дистанционного зондирования Земли и исследования околоземного космического пространства по заказам конечных потребителей /*

*сети взаимодействующих наземных центров управления космическими аппаратами и пунктов приема и обработки информации, обеспечивающих непрерывный информационный обмен... /*

*информационной системы облачного хранения данных дистанционного зондирования Земли, дополняемой данными, получаемыми от наземных беспроводных сетей датчиков, с отказоустойчивым доступом к информации с различного типа терминальные устройства, включая мобильные] ...,*

включающее:

- программный модуль...;

- программный модуль ....;

.....

*(состав разрабатываемых программных средств определяется Участником конкурса).*

2.4 Исследовательские [аппаратно-программные комплексы/стенды/экспериментальные установки...] для проведения исследовательских испытаний разработанного программного обеспечения и типовых аппаратно-программных решений, имитирующие условия их функционирования.

2.5 Проект ТЗ на ОКР/ОТР по разработке (объект разработки формулируется участником конкурса применительно к предмету деятельности индустриального партнера).

2.[...].

### **3. Требования к выполняемым работам<sup>39</sup>**

3.1 Должен быть выполнен аналитический обзор современной научно-технической, нормативной, методической литературы по проблеме разработки технологий сетевого взаимодействия космических систем, в том числе, обзор научных информационных источников: статьи в ведущих зарубежных и (или) российских научных журналах, монографии – не менее 15 научно-информационных источников за период 2011 – 2016 гг.

3.2 Должны быть проведены патентные исследования в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96.

3.3 Должны быть определены и обоснованы направления исследований и разработок, выполняемых по заявленному проекту.

3.4 Должны быть разработаны технические требования и обоснованы типовые аппаратно-программные решения для (формулируется участником конкурса применительно к заявляемой цели исследований в рамках ПНИЭР)

*[группировок космических аппаратов для поддержки процесса оперативного, гибкого и экономически эффективного получения результатов космической деятельности в области дистанционного зондирования Земли и исследования околоземного космического пространства по заказам конечных потребителей /*

*сети взаимодействующих наземных центров управления космическими аппаратами и пунктов приема и обработки информации, а так же методы, каналы и алгоритмы связи для непрерывного информационного обмена в орбитальном и наземном сегментах /*

*информационной системы облачного хранения данных дистанционного зондирования Земли, дополняемой данными, получаемыми от наземных беспроводных сетей датчиков, с отказоустойчивым доступом к информации с различного типа терминальных устройств, включая мобильные].*

3.5 Должны быть разработаны методы .../ модели.../ процессы.../ алгоритмы... (формулируется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР), обеспечивающие проектирование типовых аппаратно-

---

<sup>39</sup> Для работ, выполняемых за счет средств внебюджетного софинансирования, в скобках указать: «выполняется Индустриальным партнером за счет собственных средств», «выполняется Получателем субсидии за счет собственных средств», «выполняется Получателем субсидии за счет средств Индустриального партнера».

программных решений для

*[группировки космических аппаратов для поддержки процесса оперативного, гибкого и экономически эффективного получения результатов космической деятельности в области дистанционного зондирования Земли и исследования околоземного космического пространства по заказам конечных потребителей /*

*сети взаимодействующих наземных центров управления космическими аппаратами и пунктов приема и обработки информации, а так же методы, каналы и алгоритмы связи для непрерывного информационного обмена в орбитальном и наземном сегментах /*

*информационной системы облачного хранения данных дистанционного зондирования Земли, дополняемой данными, получаемыми от наземных беспроводных сетей датчиков, с отказоустойчивым доступом к информации с различного типа терминальных устройств, включая мобильные].*

3.6 Должно быть разработано программное обеспечение типовых аппаратно-программных решений сетевого взаимодействия для

*[группировок космических аппаратов для поддержки процесса оперативного, гибкого и экономически эффективного получения результатов космической деятельности в области дистанционного зондирования Земли и исследования околоземного космического пространства по заказам конечных потребителей /*

*сети взаимодействующих наземных центров управления космическими аппаратами и пунктов приема и обработки информации, обеспечивающих непрерывный информационный обмен ... /*

*информационной системы облачного хранения данных дистанционного зондирования Земли, дополняемой данными, получаемыми от наземных беспроводных сетей датчиков, с отказоустойчивым доступом к информации с различного типа терминальные устройства, включая мобильные].*

3.7 Должны быть обоснованы технические требования к *[аппаратно-программным комплексам/стендам/экспериментальным установкам...]* для проведения исследовательских испытаний разработанного программного обеспечения и типовых аппаратно-программных решений *(формулируется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР).*

3.8 Должны быть разработаны и изготовлены исследовательские *[аппаратно-программные комплексы/стенды/экспериментальные установки...]* для проведения исследовательских испытаний разработанного программного обеспечения и типовых аппаратно-программных решений, имитирующие условия их функционирования *(формулируется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований и объекту (объектам) разработки).*

3.9 Должны быть разработаны программы и методики и проведены исследовательские испытания разработанного программного обеспечения и типовых аппаратно-программных решений для реализации технологий сетевого взаимодействия космических систем.

3.10 Должен быть разработан с использованием результатов ПНИЭР проект ТЗ на ОКР/ОТР по разработке *(объект разработки формулируется участником конкурса применительно к предмету деятельности индустриального партнера).*

3.11 Должны быть разработаны с учетом технологических возможностей и особенностей индустриального партнера рекомендации и предложения по использованию полученных результатов ПНИЭР в целях их дальнейшего внедрения (промышленного освоения).

3.12 Должно быть проведено обобщение результатов проекта и выполнена оценка полноты решения задач ПНИЭР.

3.13 Должна быть проведена сравнительная оценка полученных результатов ПНИЭР с достигнутым современным научно-техническим уровнем.

3.[...]

*(перечень может быть дополнен участником конкурса применительно к заявляемой области исследований).*

## **4. Технические требования**

### **4.1. Требования по назначению научно-технических результатов ПНИЭР<sup>40</sup>**

4.1. [...] Разрабатываемые научно-технические решения (*объекты разработок должны быть конкретизированы Участником конкурса*) должны удовлетворять следующим требованиям:

4.1.[...]

### **4.2. Требования к показателям назначения, техническим характеристикам научно-технических результатов ПНИЭР<sup>41</sup>**

4.2. [...] Разрабатываемые научно-технические решения (*объекты разработок должны быть конкретизированы Участником конкурса*) должны удовлетворять следующим требованиям:

.....

4.2.[...]

### **4.3 Требования к объектам экспериментальных исследований<sup>42</sup>**

4.3. [...] Экспериментальные образцы/макеты/модели... должны быть изготовлены в количестве:

– [...] (не менее) \_\_ шт.;

– [...]

4.3.[...] Экспериментальные образцы/макеты/модели ...должны состоять .../должны включать (следующие компоненты):

– [...]

4.3.[...] Экспериментальные образцы/макеты/модели ...должны удовлетворять следующим требованиям<sup>43</sup>:

– [...]

4.3.[...]

## **5 Требования к патентным исследованиям и регистрации результатов интеллектуальной деятельности**

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

5.2 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.

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

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

## **6 Требования к разрабатываемой документации**

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

---

<sup>40</sup> Требования по назначению приводятся по каждому объекту разработок в ПНИЭР, включая: математические/физические/компьютерные... модели, экспериментальные образцы/макеты/модели..., стенды/экспериментальные установки/исследовательское оборудование....

<sup>41</sup> Требования к показателям назначения и техническим характеристикам приводятся в соответствии с требованиями Конкурсной документации по каждому объекту разработок в ПНИЭР, включая: математические/физические/компьютерные... модели, стенды/экспериментальные установки/исследовательское оборудование..., специальное программное обеспечение (или программные продукты)...

<sup>42</sup> Требования приводятся по каждому экспериментальному образцу/макету/модели.....

<sup>43</sup> Требования задаются количественно в соответствии с требованиями Конкурсной документации.

- 6.1.1 Отчет о патентных исследованиях в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96;
- 6.1.2 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.
- 6.1.3 Техническая (конструкторская, программная, технологическая и т.п.) документация, отражающая экспериментальную реализацию разработанных технических (программных, технологических и т.п.) решений в составе<sup>44</sup>:
- 6.1.3.[...] [*Эскизная конструкторская документация в соответствии с ГОСТ 2.125-2008/электронные модели в соответствии с ГОСТ 2.052-2006...*] для изготовления [*экспериментальных образцов/макетов/моделей...*], включающая:  
– [...]
- 6.1.3.[...] Программная документация на разработанное программное обеспечение [...], включающая:  
– [...]  
– [...]
- 6.1.3.[...] Акты изготовления [*экспериментальных образцов/макетов/моделей...*].
- 6.1.3.[...] Конструкторская и эксплуатационная документация на [*аппаратно-программные комплексы/стенды/экспериментальные установки...*] для проведения исследовательских испытаний, включающая:  
– [...]
- 6.1.3.[...] Программы и методики исследовательских испытаний...
- 6.1.3.[...] Акты и протоколы исследовательских испытаний ...
- 6.1.3.[...] Проект ТЗ на ОКР/ОТР по разработке (*объект разработки формулируется участником конкурса применительно к предмету деятельности индустриального партнера*).
- 6.1.3.[...]
- 6.2 Оформление технической документации должно соответствовать требованиям ЕСКД, ЕСТД, ЕСПД.
- 6.3 Состав отчетной документации, подлежащей оформлению и сдаче Получателем субсидии Минобрнауки России на этапах выполнения работ, определяется нормативными актами Минобрнауки России.
- 6.4 Техническая и отчетная документация должна быть представлена Минобрнауки России или уполномоченной им организации на бумажном носителе в одном экземпляре и в электронном виде на оптическом носителе в одном экземпляре.

## **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» (приложение 2 к Соглашению о предоставлении субсидии).

---

<sup>44</sup> Состав комплектов документов указывается в соответствии с требованиями Конкурсной документации.

## ПО ЛОТУ 4

Направление приоритета научно-технологического развития Российской Федерации:

**«Связанность территории Российской Федерации за счет создания интеллектуальных транспортных и телекоммуникационных систем, а также занятия и удержания лидерских позиций в создании международных транспортно-логистических систем, освоении и использовании космического и воздушного пространства, Мирового океана, Арктики и Антарктики»**

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение прикладных научных исследований и экспериментальных разработок по лоту:

**«Разработка концептуальных и функциональных основ, а также конструкционных схем малых космических аппаратов и их группировок в интересах выполнения многоцелевых космических миссий»**

Шифр: 2017-14-579-0042

*Разделы 1, 2, 3, 4 и 6 Технического задания могут быть дополнены по усмотрению участника конкурса*

#### 1. Цели выполнения ПНИЭР

1.1 Разработка научно-технических и схемных решений, технологий создания конструкции малых космических аппаратов (МКА) различного назначения, в том числе на основе унифицированных космических платформ (УКП), и орбитальных группировок на их основе.

1.[...] <sup>45</sup>

*(перечень целей, планируемых к достижению в рамках ПНИЭР, может быть дополнен участником конкурса применительно к заявляемой области исследований) <sup>46</sup>.*

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

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

2.1 Промежуточные и заключительный отчеты о ПНИЭР, содержащие:

2.1.1 анализ современной научно-технической, нормативной, методической литературы по проблеме создания унифицированной космической платформы модульного принципа построения, позволяющей при минимальных экономических и временных затратах создавать высокоэффективные МКА различного целевого назначения;

2.1.2 обоснование направлений исследований и разработок, выполняемых по проекту;

2.1.3 описание [математических/физических/компьютерных...] моделей для получения исходных данных для разработки [требований/обоснования облика/конструкции/проектирования/подбора...];

2.1.4 результаты [численных исследований/вычислительных экспериментов/ расчетов...] [характеристик /баллистических параметров /методов управления МКА/ массового и энергетического баланса, запасов и расхода компонентов топлива для МКА различного назначения/ процессов функционирования...] [модулей УКП, ЭРДУ, МКА и их группировок, ...] для получения исходных данных для разработки

<sup>45</sup> Здесь и далее [в квадратных скобках] представлены варианты заполнения, либо место, в котором участник конкурса должен представить свои предложения, расширяющие установленные организатором конкурса требования.

<sup>46</sup> Здесь и далее (в круглых скобках курсивом) приведен пояснительный текст, который должен быть удален при заполнении Заявки

- [требований/обоснования конструкции/ проектирования/подбора...];*
- 2.1.5 обоснование *[требований/состава/(оптимальных) характеристик/ конструкции/(оптимальных) конструктивных/проектно-компоновочных решений...];*
- 2.1.6 результаты *[экспериментальных исследований/исследовательских испытаний/ (сравнительных) испытаний...];*
- 2.1.7 рекомендации и предложения индустриальному партнеру по использованию полученных результатов ПНИЭР в целях их дальнейшего внедрения (промышленного освоения);
- 2.1.8 обобщение результатов проекта и оценку полноты решения задач ПНИЭР;
- 2.1.9 сравнительную оценку полученных результатов ПНИЭР с достигнутым современным научно-техническим уровнем.
- 2.1.[...]
- 2.2 Научно-техническая и техническая документация в соответствии с п. 6.1 Технического задания.
- 2.3 *[Экспериментальные образцы/макеты/модели...].*
- 2.4 *[Стенды/ экспериментальные установки/исследовательское оборудование/технологическое оборудование...]*
- 2.5 *[Специальное программное обеспечение ..., включающее:*  
 - *программный модуль...;*  
 - *программный модуль ....;*  
 ....].
- (необходимость разработки программных средств определяется Участником конкурса)*
- 2.[...]

### **3. Требования к выполняемым работам<sup>47</sup>**

- 3.1 Должен быть выполнен аналитический обзор современной научно-технической, нормативной, методической литературы по научно-технической проблеме, решаемой в рамках ПНИЭР, в том числе, обзор научных информационных источников: статьи в ведущих зарубежных и (или) российских научных журналах, монографии – не менее 15 научно-информационных источников за период 2011-2016 годы.
- 3.2 Должны быть проведены патентные исследования в соответствии ГОСТ Р15.011-96.
- 3.3 Должны быть определены и обоснованы направления исследований и разработок, выполняемых по проекту.
- 3.4 Должны быть разработаны *[математические/физические/компьютерные...]* модели и проведены *[численные исследования/вычислительные эксперименты/расчеты...]* *[характеристик/ баллистических параметров /методов управления МКА/ массового и энергетического баланса, запасов и расхода компонентов топлива для МКА различного назначения/ процессов функционирования]* *[модулей УКП, ЭРДУ, МКА и их группировок...]* для получения исходных данных для *[разработки требований/состава/обоснования конструкции/ проектирования/подбора ...]* *[унифицированной космической платформы и её модулей, электрореактивных двигательных установок, малых космических аппаратов и орбитальных группировок на их основе ...].*
- 3.5 Должны (-а, -о, -ен) быть обоснованы *[требования/ состав/(оптимальные) характеристики/ конструкция/ (оптимальные) конструктивные/проектно-компоновочные решения/ схемные решения/схемы построения группировок МКА ]* *[унифицированной космической платформы и её модулей, электрореактивных двигательных установок, малых космических аппаратов и орбитальных группировок на их основе ...].*
- 3.6 Должны быть разработаны и изготовлены *[экспериментальные образцы/макеты/(лабораторные) модели...]* *[унифицированной космической платформы*

<sup>47</sup> Для работ, выполняемых за счет средств внебюджетного софинансирования, в скобках указать: «выполняется Индустриальным партнером за счет собственных средств», «выполняется Получателем субсидии за счет собственных средств», «выполняется Получателем субсидии за счет средств Индустриального партнера».



и её модулей, электрореактивных двигательных установок, малых космических аппаратов и орбитальных группировок на их основе...].

3.7 Должно быть разработано специальное программное обеспечение [систем автоматического управления унифицированной космической платформой и её модулями, электрореактивными двигательными установками, малыми космическими аппаратами и орбитальными группировками на их основе...].

(необходимость разработки программных средств определяется Участником конкурса).

3.8 Должны быть разработаны и изготовлены (модернизированы) [стенды/экспериментальные установки/исследовательское оборудование...] для проведения [экспериментальных исследований/исследовательских испытаний/(сравнительных) испытаний...] [экспериментальных образцов/ лабораторных образцов/макетов/моделей...] [унифицированной космической платформы и её модулей, электрореактивных двигательных установок, малых космических аппаратов и орбитальных группировок на их основе...].

3.9 Должны быть разработаны программы и методики и проведены [экспериментальные исследования/исследовательские испытания/ (сравнительные) испытания...] [унифицированной космической платформы и её модулей, электрореактивных двигательных установок, малых космических аппаратов и орбитальных группировок на их основе...].

3.10 Должен быть разработан с использованием результатов ПНИЭР проект технического задания на ОКР/ОТР по разработке (объект разработки формулируется участником конкурса применительно к предмету деятельности индустриального партнера).

3.11 Должны быть разработаны с учетом технологических возможностей и особенностей индустриального партнера рекомендации и предложения по использованию полученных результатов ПНИЭР в целях их дальнейшего внедрения (промышленного освоения).

3.12 Должно быть проведено обобщение результатов проекта и выполнена оценка полноты решения задач ПНИЭР.

3.13 Должна быть проведена сравнительная оценка полученных результатов ПНИЭР с достигнутым современным научно-техническим уровнем.

3.[...]

(перечень может быть дополнен участником конкурса применительно к заявляемой области исследований).

## **4. Технические требования**

### **4.1. Требования по назначению научно-технических результатов ПНИЭР<sup>48</sup>**

4.1.[...] Разрабатываемые научно-технические решения (объекты разработок должны быть конкретизированы Участником конкурса) предназначены для ... (Участником конкурса должно быть конкретизировано назначение объектов разработок в выполняемом проекте).

4.1.[...]

### **4.2. Требования к показателям назначения, техническим характеристикам научно-технических результатов ПНИЭР<sup>49</sup>**

4.2.[...] Разрабатываемые научно-технические решения (объекты разработок должны быть конкретизированы Участником конкурса) должны удовлетворять следующим требованиям:

.....

4.2.[...]

---

<sup>48</sup> Требования по назначению приводятся по каждому объекту разработок в ПНИЭР, включая: математические/физические/компьютерные... модели, экспериментальные образцы/макеты/модели..., стенды/ экспериментальные установки/исследовательское оборудование...

<sup>49</sup> Требования к показателям назначения и техническим характеристикам приводятся в соответствии с требованиями Конкурсной документации по каждому объекту разработок в ПНИЭР, включая: математические/физические/компьютерные... модели, стенды/экспериментальные установки/исследовательское оборудование..., специальное программное обеспечение (или программные продукты)...

### **4.3 Требования к объектам экспериментальных исследований<sup>50</sup>**

4.3.[...] [Экспериментальные образцы/макеты/модели] ... должны быть изготовлены в количестве:

– [...] (не менее) \_\_ шт.;

– [...]

4.3.[...] [Экспериментальные образцы/макеты/модели] ... [должны состоять .../должны включать] (следующие компоненты):

– [...]

4.3.[...] [Экспериментальные образцы/макеты/модели] ... должны удовлетворять следующим требованиям:<sup>51</sup>

– [...]

4.3.[...]

### **5 Требования к патентным исследованиям и регистрации результатов интеллектуальной деятельности**

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

5.2 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.

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

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

### **6 Требования к разрабатываемой документации**

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

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

6.1.2 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.

6.1.3 Техническая (конструкторская, программная, технологическая и т.п.) документация, отражающая экспериментальную реализацию разработанных технических (программных, технологических и т.п.) решений в составе<sup>52</sup>:

6.1.3.[...] [Эскизная конструкторская документация в соответствии с ГОСТ 2.125-2008/электронные модели в соответствии с ГОСТ 2.052-2006...] для изготовления [экспериментальных образцов/макетов/моделей]..., включающая:

– [...]

6.1.3.[...] Акты изготовления [экспериментальных образцов/макетов/моделей...].

6.1.3.[...] Конструкторская и эксплуатационная документация на [стенды/экспериментальные установки/исследовательское оборудование...] для проведения [экспериментальных исследований/исследовательских испытаний/(сравнительных) испытаний...], включающая:

– [...]

6.1.3.[...] Технологическая документация на [...], включающая:

<sup>50</sup> Требования приводятся по каждому экспериментальному образцу/макету/модели....

<sup>51</sup> Требования задаются количественно в соответствии с требованиями Конкурсной документации.

<sup>52</sup> Состав комплектов документов указывается в соответствии с требованиями Конкурсной документации.

- [...];

6.1.3.[...] *[Программная документация на специальное программное обеспечение...., включающая:*

*– [...]]*

*(необходимость разработки программных средств определяется Участником конкурса)*

6.1.3.[...] Программы и методики *[экспериментальных исследований/исследовательских испытаний/(сравнительных) испытаний...].*

6.1.3.[...] Акты и протоколы *[экспериментальных исследований/исследовательских испытаний/(сравнительных) испытаний...].*

6.1.3.[...] Проект ТЗ на ОКР/ОТР по разработке *(объект разработки формулируется участником конкурса применительно к предмету деятельности индустриального партнера).*

6.1.3.[...]

6.2 Оформление технической документации должно соответствовать требованиям ЕСКД, ЕСТД, ЕСПД.

6.3 Состав отчетной документации, подлежащей оформлению и сдаче Получателем субсидии Минобрнауки России на этапах выполнения работ, определяется нормативными актами Минобрнауки России.

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

## **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» (приложение 2 к Соглашению о предоставлении субсидии).

## ПО ЛОТУ 5

Направление приоритета научно-технологического развития Российской Федерации:

**«Переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта»**

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение прикладных научных исследований и экспериментальных разработок по лоту:

**«Разработка алгоритмов выявления сетевых атак и программных решений защиты от них, основанных на выявлении отклонений в эвристиках трафика сверхвысоких объемов»**

Шифр: 2017-14-579-0002

*Разделы 1, 2, 3, 4 и 6 Технического задания могут быть дополнены по усмотрению участника конкурса*

#### 1. Цели выполнения ПНИЭР

Разработка комплекса программно-технических решений, направленного на создание программного комплекса, обеспечивающего:

1.1 выявление сетевых атак метод *[ом/ами]*<sup>53</sup> *[обнаружении отклонений в трафике сверхбольших объемов, поступающем с пограничных маршрутизаторов сети передачи данных, обнаружении не характерного поведения пользователей и т.п.]*;

1.2 защиту от сетевых атак типа *[отказ в обслуживании, получения несанкционированного доступа к информации и т.п.]*.

1.*[...]*

*(перечень целей, планируемых к достижению в рамках ПНИЭР, может быть дополнен участником конкурса применительно к заявляемой области исследований)<sup>54</sup>.*

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

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

2.1 Промежуточный и заключительный отчеты о ПНИЭР, содержащие в т. ч.:

а) анализ научно-технической литературы, нормативно-технической документации и других материалов, относящихся к разрабатываемой теме; сравнительный анализ современных подходов и существующих систем обнаружения атак;

б) результаты анализа исследовательских испытаний и оценки эффективности (в соответствии с разработанной методикой) разработанного экспериментального образца программного комплекса обнаружения угроз безопасности информации и защиты от них.

в) обобщение и выводы по результатам ПНИЭР.

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

2.3 Разработанные алгоритмы

1) выявления сетевых атак, основанные на *[...]*;

2) защиты от сетевых атак типа *[...]*.

---

<sup>53</sup> Здесь и далее *[в квадратных скобках]* представлены варианты заполнения, либо место, в котором участник конкурса должен представить свои предложения, расширяющие установленные организатором конкурса требования.

<sup>54</sup> Здесь и далее *(в круглых скобках курсивом)* приведен пояснительный текст, который должен быть удален при заполнении Заявки

2.4 Экспериментальный образец программного комплекса обнаружения угроз безопасности информации и защиты от них (далее – ЭО ПК).

2.5 Программа и методики исследовательских испытаний разработанного ЭО ПК.

2.6 Проект технического задания на проведение ОКР по созданию системы обнаружения угроз безопасности информации и защиты от них по теме: *[тема ОКР]* (тема ОКР формулируется участником конкурса применительно к заявляемой прикладной области исследований в рамках ПНИЭР)

2.*[...]* (перечень результатов, планируемых к достижению в рамках ПНИЭР, может быть дополнен участником конкурса применительно к заявляемой области исследований)

### **3. Требования к выполняемым работам**

3.1. Должен быть выполнен аналитический обзор современной научно-технической, нормативной, методической литературы, затрагивающий научно-техническую проблему, исследуемую в рамках ПНИЭР, и содержащий сравнительный анализ современных систем обнаружения атак, 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 2011 – 2016 гг.

3.2 Должны быть проведены патентные исследования в соответствии с ГОСТ 15.011-96

3.3 Должно быть выполнено обоснование и выбор направления исследований на основе анализа информационных источников и результатов патентных исследований.

3.4 Должно быть выполнено исследование существующих методов и алгоритмов обнаружения угроз безопасности информации на основе *[...]* (формулируется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР) и методов и алгоритмов защиты от них.

3.5 Должны быть разработаны новые методы и алгоритмы обнаружения угроз безопасности информации и защиты от них.

3.6 Для проверки полученных программно-технических решений должна быть выполнена программная реализация разработанных методов и алгоритмов в виде экспериментального образца программного комплекса обнаружения угроз безопасности информации и защиты от них.

3.7 Должна быть разработана Программа и методика исследовательских испытаний (ПМИ-И) и оценки эффективности разработанного ЭО ПК.

3.*[...]* *[Должен быть разработан и изготовлен исследовательский стенд для проведения исследовательских испытаний ЭО ПК]. (в случае необходимости его разработки)*

3.*[...]* Должны быть проведены исследовательские испытания разработанного ЭО ПК в соответствии с ПМИ-И (с использованием исследовательского стенда, при необходимости).

3.*[...]* В ходе исследовательских испытаний должно быть проверено соответствие разработанных программно-технических решений требованиям ТЗ, в том числе должно быть проверено (продемонстрировано):

- 1) возможность сбора информации о трафике;
- 2) обнаружение и определение типов сетевых атак;
- 3) возможность защиты от обнаруженных сетевых атак;
- 4) *[...]*

*[...]* (может быть дополнено участником конкурса)

3.*[...]* Должен быть проведен анализ полноты решения задач и достижения поставленной цели ПНИЭР, в том числе: выполнена оценка эффективности полученных результатов в сравнении с современным научно-техническим уровнем; проведен сравнительный анализ разработанных методик и программного обеспечения с мировыми аналогами.

3.*[...]* Должны быть разработаны рекомендации по использованию результатов ПНИЭР в реальном секторе экономики, разработаны технические требования и предложения по разработке, производству и эксплуатации продукции с учетом технологических возможностей и особенностей индустриального партнера - организации реального сектора экономики.

3.[...] Должен быть разработан проект технического задания на проведение ОКР по созданию нового типа системы обнаружения угроз безопасности информации по теме: [тема ОКР].

3.[...] (перечень может быть дополнен участником конкурса применительно к заявляемой области исследований).

#### **4. Технические требования**

##### **4.1. Требования по назначению научно-технических результатов ПНИЭР**

4.1.1 Разрабатываемый комплекс программно-технических решений должен быть предназначен для создания программного комплекса обнаружения угроз безопасности информации и защиты от них.

4.1.2 Разрабатываемые программно-технические решения должны выявлять следующие виды сетевых атак:

[ - атаки неправильно собранными IP-пакетами;  
- атаки некорректными фрагментированными фрагментами IP-пакетов;  
- атаки IP-пакетами с неправильными значениями в заголовках;  
- атаки произвольным трафиком с IP-адресами источников, находящихся в одной стране в соответствии с GeoIP базой данных;  
- TCP Flood (TCP SYN Flood, TCP RST Flood, TCP FIN Flood);  
- ICMP Flood (ICMP request/reply flood);  
- TCP Connection Flood / Slow Read;  
- атаки типа SlowLoris;  
- UDP Flood (UDP пакеты на произвольные порты);  
- UDP Fragmented Flood;  
- атаки с усилением (DNS Amplification, NTP Amplification, SSDP Amplification);  
- HTTP GET Flood (запросы произвольного вида);  
- атаки случайными DNS-запросами на несуществующие домены;  
- атаки некорректными SSL/TLS пакетами;  
- атаки медленными SSL/TLS сессиями;  
- SSL/TLS renegotiation;  
- SMTP Flood (установка сессий, отправка произвольных писем на сгенерированные случайным образом адреса)].

(и т.п.)

4.1.3 Разрабатываемые программно-технические решения должны осуществлять защиту от сетевых атак следующими [методами/средствами]:

[ - псевдослучайная смена сетевых адресов;  
- блокирование соединения;  
- блокирование записей пользователей;  
- блокирование хоста сети;  
- ... ]

##### **4.2. Требования к показателям назначения, техническим характеристикам научно-технических результатов ПНИЭР**

4.2.1 Программный комплекс обнаружения угроз безопасности информации и защиты от них (далее – ПК), созданный на основе разрабатываемого комплекса программно-технических решений должен обеспечивать:

4.2.1.1 получение, обработку и хранение информации о трафике, поступающем на пограничные маршрутизаторы со скоростью не более [указывается объем, например, 100 Гбит/с];

4.2.1.2 хранение информации о трафике в течение не менее [указываются характеристики, например, 12 месяцев с агрегированием информации о трафике за периоды не более 1 часа];

4.2.1.3 обнаружение сетевой атаки, не более чем за [указывается скорость реакции системы, например, 30 секунд с момента поступления на пограничный маршрутизатор

*трафика сетевой атаки]*.

4.2.1.4 вероятность обнаружения сетевой атаки не менее *[указывается характеристика полноты обнаружения, например, 0,95]*.

4.2.1.5 вероятность ложного срабатывания не более *[указывается характеристика точности, например, 0,05]*.

4.2.1.[...] *(указываются иные технические характеристики научно-технических результатов ПНИЭР, в том числе в части защиты от сетевых атак)*

4.2.2 ПК должен поддерживать следующие сетевые интерфейсы: *(указываются поддерживаемые интерфейсы, например):*

*[- оптические интерфейсы 10 000 Мбит/с (10 Gigabit Ethernet)*

*- электрические интерфейсы 10 000 Мбит/с (10 Gigabit Ethernet);*

*- оптические интерфейсы 1000 Мбит/с (Gigabit Ethernet);*

*- электрические интерфейсы 1000 Мбит/с (Gigabit Ethernet).*

*- и т.п.]*

4.2.3 ПК должен функционировать под управлением операционной системы семейства Linux на выпускаемой промышленностью серверной платформе, построенной на базе x86-совместимых процессоров, использующей интерфейсы, указанные в п. 4.2.2.

*[4.2.5 ПК должен функционировать в среде вычислительного облака, обеспечивая выявление сетевых атак, направленных на логические и физические вычислительные облачные вычислительные ресурсы.*

*4.2.6 ПК должен обеспечивать защиту пользовательских данных в вычислительном облаке и защиту выполнения пользовательских программ в вычислительном облаке от сетевых атак].*

## **4.3 Требования к объектам экспериментальных исследований**

### **4.3.1 Требования к экспериментальному образцу**

4.3.1.1 В состав разрабатываемого ЭО ПК должны входить: *(состав ЭО ПК формулируется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР).*

*1) [модуль/компонент, предназначенный для ...];*

*2) [модуль/компонент, предназначенный для ...];*

*3) [модуль/компонент, предназначенный для ...];*

*[...] [..., предназначенный для ...]*

4.3.1.2 Составные части ЭО ПК должны обеспечивать:

*(требования к составным частям (модулям/компонентам) ЭО ПК формулируется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР)*

*4.3.1.2.1 [модуль/компонент] [...] должен [...].*

*4.3.1.2.2 [модуль/компонент] [...] должен [...].*

*4.3.1.2.3 [модуль/компонент] [...] должен [...].*

*4.3.1.2.[...] [...] [...] должен [...].*

4.3.2 Требования к входным и выходным данным.

4.3.2.1 Требования к входным данным

Входными данными ЭО ПК должны являться:

*[1) Задание на мониторинг содержащее информацию о:*

*- видах сетевых атак, подлежащих выявлению,*

*- сетевой конфигурации, адресах маршрутизаторов и серверов, в сегменте действия ЭО ПК,...*

*- параметров работы (настроек) ЭО ПК: ...]*

*2) [Информации о трафике поступающая от маршрутизаторов/серверов в формате*

*....*

*3) ...]*

#### 4.3.2.2 Требования к выходным данным

Выходными данными ЭО ПК должны являться:

[ 1) Сообщения об обнаруженной атаке адресованные администратору сети, системе техобслуживания и пользователю,

2) - Отчет об анализе трафика, содержащий информацию об обнаруженных атаках или их отсутствии, статистику и анализ трафика, информацию об аномалиях в поведении пользователей].

[3)...]

#### 4.3.3 Требования к среде функционирования ЭО ПК.

ЭО ПК должен функционировать под управлением операционной системы семейства Linux на серверной платформе, построенной на базе x86-совместимых процессоров, поддерживающий следующие сетевые интерфейсы: (указывается поддерживаемые интерфейсы, например):

[- оптические интерфейсы 10 000 Мбит/с (10 Gigabit Ethernet)

- электрические интерфейсы 10 000 Мбит/с (10 Gigabit Ethernet);

- оптические интерфейсы 1000 Мбит/с (Gigabit Ethernet);

- электрические интерфейсы 1000 Мбит/с (Gigabit Ethernet).

- и т.п.]

#### 4.3.4 Требования к языкам программирования, на которых разрабатывается исходный код модулей ЭО ПК.

Для разработки модулей ЭО ПК должен быть использован язык программирования высокого уровня C++, обеспечивающий необходимое быстродействие, кроссплатформенность и модульность ЭО ПК.

### **5 Требования к патентным исследованиям и регистрации результатов интеллектуальной деятельности**

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

5.2 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.

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

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

### **6 Требования к разрабатываемой документации**

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

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

6.1.2 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.

6.1.3 Программная документация ЭО ПК в составе:

6.1.3.1 Программная документация на ЭО ПК в целом:

1) [...];

[...]

6.1.3.2 Программная документация на каждый программный [модуль/компонент] ЭО ПК:



1) [...];

[...]

6.1.4 Программа и методики исследовательских испытаний и оценки эффективности разработанного ЭО ПК обнаружения угроз безопасности информации, направленных на отказ в обслуживании.

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

6.3 Состав отчетной документации, подлежащей оформлению и сдаче Исполнителем Минобрнауки России на этапах выполнения работ, определяется нормативными актами Минобрнауки России.

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

## **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» (приложение 2 к Соглашению о предоставлении субсидии).

## ПО ЛОТУ 6

Направление приоритета научно-технологического развития Российской Федерации:

**«Переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта»**

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение прикладных научных исследований и экспериментальных разработок по лоту:

**«Разработка информационной системы поддержки технического обслуживания и предиктивного ремонта объектов транспортной и жилой инфраструктуры в рамках концепции Интернета вещей»**

Шифр: 2017-14-579-0003

*Разделы 1, 2, 3, 4 и 6 Технического задания могут быть дополнены по усмотрению участника конкурса*

#### 1. Цели выполнения ПНИЭР

1.1 Исследование и разработка комплекса программно-технических и конструкторских решений на основе концепций облачных вычислений и Интернета вещей, направленного на создание информационной системы, обеспечивающей [мониторинг, поддержку технического обслуживания, управления, ...]<sup>55</sup> объект[ов, ами] (элемент[ов, ами]) [жилищной, транспортной] инфраструктуры в целях оперативного контроля их состояния, поддержки технического обслуживания, предиктивного ремонта и оповещения о возникающих [нештатных ситуациях, регулярных событиях...].

1.[...]

*(перечень целей, планируемых к достижению в рамках ПНИЭР, может быть дополнен участником конкурса применительно к заявляемой области исследований)<sup>56</sup>.*

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

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

##### 2.1. Алгоритмы

[ 1) сбора данных с объектов (элементов) инженерных систем,  
2) хранения и обработки данных объектов (элементов) инженерных систем,  
3) обработки нештатных ситуаций, регулярных событий...,  
4) прогнозирования нештатных ситуаций и выхода из строя объектов (элементов) инженерных систем,]

[...] *(при необходимости дополняется участником конкурса)*

2.2. Экспериментальный образец информационной системы [мониторинга, поддержки технического обслуживания, управления ...] (далее – ЭО ИС).

2.3. Предложения по реализации и внедрению результатов ПНИЭР в сфере [жилищной, транспортной] инфраструктуры.

<sup>55</sup> Здесь и далее [в квадратных скобках] представлены варианты заполнения, либо место, в котором участник конкурса должен представить свои предложения, расширяющие установленные организатором конкурса требования.

<sup>56</sup> Здесь и далее (в круглых скобках курсивом) приведен пояснительный текст, который должен быть удален при заполнении Заявки

2.4. Проект технического задания на проведение ОКР по теме: *[тема ОКР ] (формулируется участником конкурса применительно к заявляемой прикладной области исследований в рамках ПНИЭР)*  
*[...] (перечень результатов, планируемых к достижению в рамках ПНИЭР, может быть дополнен участником конкурса)*

### **3. Требования к выполняемым работам**

3.1. 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 10 научно-информационных источников за период 2009 – 2016 гг., в том числе:

3.1.1. Должно быть выполнено исследование существующих объектов (элементов) инженерных систем *[жилищной, транспортной]* инфраструктуры на предмет коммуникационных возможностей (*[интерфейсы подключения, технологии и стандарты передачи данных, протоколы обмена данными ...]*) и узких мест (*[технология и скорость передачи данных, срок эксплуатации, стоимость обслуживания, энергоэффективность, энергонезависимость, отказоустойчивость, ...]*).

3.1.2. Должна быть выполнена сравнительная оценка действующих в *[жилищной, транспортной]* инфраструктуре и перспективных технологий передачи данных.

3.1.3. Должно быть выполнено исследование существующих вспомогательных информационных систем *[адресные, метео-, геоинформационные, государственные и отраслевые системы]* на предмет потенциальной интеграции.

3.1.*[...] (при необходимости дополняется участником конкурса)*

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

3.3. Должно быть проведено обоснование выбора направления исследований.

3.4. Должны быть проведены теоретические исследования путей создания алгоритмов информационной системы *[мониторинга, поддержки технического обслуживания, управления...]*.

3.*[...] Должны быть разработаны алгоритмы*

*[1) сбора данных с объектов (элементов) инженерных систем,*

*2) хранения и обработки данных объектов (элементов) инженерных систем,*

*3) обработки нештатных ситуаций, регулярных событий...,*

*4) прогнозирования нештатных ситуаций и выхода из строя объектов (элементов) инженерных систем].*

*[...] (при необходимости дополняется участником конкурса)*

3.5. Должны быть разработаны конструкторские решения по построению аппаратной части информационной системы.

3.6. Для проверки полученных программно-технических и конструкторских решений должен быть создан ЭО ИС.

3.7. Должна быть разработана программная и конструкторская документация на ЭО ИС.

3.8. Должна быть разработана Программа и методики исследовательских испытаний ЭО ИС.

3.9. Должны быть проведены исследовательские испытания ЭО ИС.

3.10. Должны быть разработаны рекомендации по использованию результатов ПНИЭР в реальном секторе экономики, разработаны технические требования и предложения по разработке, производству и эксплуатации продукции с учетом технологических возможностей и особенностей индустриального партнера - организации реального сектора экономики.

3.11. Должен быть проведен анализ полноты решения задач и достижения поставленной цели ПНИЭР, в том числе: выполнена оценка эффективности полученных результатов в

сравнении с современным научно-техническим уровнем; проведен сравнительный анализ разработанных алгоритмов и программного обеспечения с мировыми аналогами.

3.12. Должен быть разработан проект технического задания на проведение ОКР по теме [тема ОКР]. (указать тему ОКР, реализующей научно-технические результаты, полученные в ходе ПНИЭР)

#### **4. Технические требования**

##### **4.1. Требования по назначению научно-технических результатов ПНИЭР**

4.1.1. Разрабатываемый комплекс программно-технических и конструкторских решений должен быть предназначен для создания информационной системы, обеспечивающей [мониторинг, поддержку технического обслуживания, управления, ...] объект[ов, ами] (элемент[ов, ами]) [жилищной, транспортной] инфраструктуры.

4.1.2. Разрабатываемые программно-технические решения (алгоритмы) должны обеспечивать выполнение следующих функций:

[...] (указываются участником конкурса)

4.1.3 Разрабатываемые конструкторские решения должны обеспечить:

[...] (требования по функциональному назначению указываются участником конкурса)

##### **4.2. Требования к показателям назначения, техническим характеристикам научно-технических результатов ПНИЭР**

4.2.1. Информационная система, созданная на основе разрабатываемого комплекса программно-технических и конструкторских решений должна обеспечивать функционирование со следующими характеристиками:

[характеристики ИС указываются участником конкурса]

4.2.[...] Информационная система должна функционировать под управлением операционной системы [...] (указать)

(при необходимости указать требования к интерфейсу, сетевым и периферийным устройствам)

4.2.[...] Разрабатываемые алгоритмы должны:

[4.2.[...].1 алгоритм сбора данных с объектов (элементов) инженерных систем:

1) Обеспечивать стабильный прием/передачу данных независимо от технологии передачи данных и количества одновременно подключенных объектов (элементов).

2) Обеспечивать подключение к удаленному оборудованию в режимах сервера и клиента, как по запланированному заданию, так и по команде пользователя системы мониторинга.

3) Контролировать количество исходящего и входящего трафика.]

[...] (при необходимости дополняется участником конкурса)

[4.2.[...].2 алгоритм хранения и обработки данных с объектов (элементов) инженерных систем:

1) Обеспечивать хранение всех данных, полученных с объектов (элементов) инженерных систем.

2) Предусматривать разграничение прав доступа пользователей на основе ролевой модели и шифрование пользовательских данных.

3) Обеспечивать формирование промежуточной итоговой отчетности о снятых данных с объектов (элементов) инженерных систем за отчетный период с любой периодичностью.

4) Предусматривать экспорт данных во внешние подсистемы.]

[...] (при необходимости дополняется участником конкурса)

[4.2.[...].3 алгоритм обработки нештатных ситуаций, регулярных событий, ....:

[1) Определять понятийный аппарат штатных и нештатных ситуаций, регулярных событий, ....

- 2) Идентифицировать и категоризировать [нештатные ситуации, регулярные события, ...] в собираемых данных.
  - 3) Обеспечивать оповещение о происходящих нестандартных ситуаций, регулярных событий... .]
- [...] (при необходимости дополняется участником конкурса)

4.2.[...]4 алгоритм прогнозирования нестандартных ситуаций и выхода из строя объектов (элементов) инженерных систем:

- 1) Осуществлять регулярный анализ данных, снятых с объектов (элементов) инженерных систем, на предмет выявления потенциальных нестандартных ситуаций.
  - 2) Предлагать вероятностный прогноз появления нестандартной ситуации.]
- [...] (при необходимости дополняется участником конкурса)

[4.2.[...].[...] алгоритм ...:] (при необходимости дополняется участником конкурса)

4.2.[...] Разрабатываемые алгоритмы должны учитывать нормы и существующие методы измерений показателей качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения согласно ГОСТ 32144-2013 и ГОСТ 30804.4.30-2013.

4.2.[...] Разрабатываемые алгоритмы и конструкторские решения должны учитывать топологию обслуживаемой [жилищной, транспортной] инфраструктуры, количество электрических присоединений, обеспечивать учёт показаний следующих приборов и систем:

- 1) датчиков тока,
- 2) датчиков температуры,
- 3) датчиков влажности,
- 4) датчиков протечек,
- 5) датчиков энергопотребления,
- 6) датчиков газа,
- 7) насосов (иных приборов с электродвигателем),
- 8) систем обращения граждан.]

[...] (при необходимости дополняется участником конкурса)

4.2.[...] Разрабатываемые алгоритмы должны учитывать и оценивать экономическую сторону технического обслуживания и предиктивного ремонта объектов [жилищной, транспортной] инфраструктуры.

4.2.[...] (при необходимости дополняется участником конкурса)

### **4.3 Требования к объектам экспериментальных исследований**

4.3.1. Требования к экспериментальному образцу

4.3.1.1 В состав ЭО ИС должны входить программное обеспечение (ПО) и аппаратная часть.

4.3.1.2 В состав ПО ЭО ИС должны входить (состав ПО ЭО ИС формулируется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР):

- 1) Модуль связи с объектами (элементами) инженерных систем, предназначенный для ... (указать).
- 2) Модуль хранения и обработки данных объектов (элементов) инженерных систем, предназначенный для ... (указать).
- 3) Модуль выявления и обработки (нестандартных ситуаций, регулярных событий..., предназначенный для ... (указать)).
- 4) Модуль прогнозирования нестандартных ситуаций, предназначенный для ... (указать).
- 5) Модуль информирования пользователя о произошедших и потенциально возможных нестандартных ситуациях, предназначенный для ... (указать).
- 6) Модуль интеграции с внешними системами, предназначенный для ... (указать)].

[...] (при необходимости участником конкурса указываются другие модули программные компоненты) и их назначение)

#### 4.3.1.3 Аппаратная часть ЭО ИС должна включать:

*(участником конкурса приводятся требования к составу устройств и т.п. применительно к требованиям конфигурации конкретной информационной системы)*

#### 4.3.1.4 Составные части ЭО ИС должны обеспечивать:

1) взаимодействие по протоколам [HTTP, HTTPS, SNMP, MQTT, Modbus, Serial (RS-232, RS-485), CAN, Z-Wave], через [цифровые и (или) аналоговые входы и (или) выходы] для связи аппаратной части ЭО ИС с приборами обслуживаемой [жилищной, транспортной] инфраструктуры;

2) взаимодействие по протокол[у, ам] [HTTP, HTTPS, SNMP] для связи программной и аппаратной части ЭО ИС.

[...] (при необходимости участником конкурса указываются другие требования к функционированию и показателям назначению составных частей (модулей/компонентов/устройств) ЭО ИС применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР)

### **5 Требования к патентным исследованиям и регистрации результатов интеллектуальной деятельности**

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

5.2 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.

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

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

### **6 Требования к разрабатываемой документации**

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

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

6.1.2 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.

6.1.3 Программная документация, отражающая экспериментальную реализацию разработанных программных решений в составе:

6.1.3.1 Программная документация на каждый программный модуль, разработанный в составе ЭО ИС:

1) описание программы в соответствии с ГОСТ 19.402-78;

2) текст программы в соответствии с ГОСТ 19.401-78.

6.1.3.2 Программная документация на разработанный ЭО ИС в целом в составе:

1) описание применения в соответствии с ГОСТ 19.502-78;

2) руководство системного программиста в соответствии с ГОСТ 19.503-79;

3) руководство оператора в соответствии с ГОСТ 19.505-79.

6.1.4 Эскизная конструкторская документация на аппаратную часть ЭО ИС:

[1] схема электрическая структурная в соответствии с ГОСТ 2.701-2008;

2) схема электрическая соединений и подключения в соответствии с ГОСТ 2.701-2008;]

[...] (при необходимости дополняется участником конкурса)

6.1.5 Программа и методики исследовательских испытаний ЭО ИС.

6.2 Оформление технической документации должно соответствовать требованиям ГОСТ

2.125-2008.

6.3 Состав отчетной документации, подлежащей оформлению и сдаче Исполнителем Минобрнауки России на этапах выполнения работ, определяется нормативными актами Минобрнауки России.

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

#### **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» (приложение 2 к Соглашению о предоставлении субсидии).