

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 7

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.....	26
15	ПРИОРИТЕТЫ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	42
16	РЕКОМЕНДАЦИИ И ФОРМЫ, РАЗМЕЩЕННЫЕ НА САЙТЕ ПРОГРАММЫ.....	43
	ПРИЛОЖЕНИЕ	44

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 Федерации¹ (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

¹ 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 приведен 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 направлениям² 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

² 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 деятельности³, 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 партнеру 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

³ 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)⁴.

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.

⁴ 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").

5.5 Индустриальный партнер и (или) исполнитель проекта должен будет предоставлять Организатору конкурса сведения об использовании полученных при реализации ПНИ 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 конкурсе⁵;
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.

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

Запрос должен быть подписан руководителем организации или иным уполномоченным лицом.

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, несут 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 Мб⁶.

10.1.4 Копии документов, представляемые в составе заявки на участие в конкурсе, если

⁶ 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

такие требования установлены в конкурсной документации, должны быть заверены печатью и подписью Участника конкурса.

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)⁷;
- 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)⁸;
- 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

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

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

доверенности (далее в настоящем пункте - руководитель). В случае, если от имени Индустриального партнера действует иное лицо, заявка на участие в конкурсе должна 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 победившей⁹.

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 сс-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

⁹ 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.

проекту, финансируемых за средств из внебюджетных источников, указанной в Плане-графике исполнения обязательств при выполнении прикладных научных исследований и 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-
технологического комплекса России на 2014-2020 годы»
Мероприятие 1.3, 7 очередь

Шифр _____. Уникальный системный номер заявки _____.

Не вскрывать до __ часов __ минут московского времени «__» _____ 2017 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»

№ п/п	Показатели критерия	Содержание критерия	Значение в баллах
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	
Итого			25

Критерий «Оценка рыночного потенциала проекта»

№ п/п	Показатели критерия	Содержание критерия	Значение в баллах
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
Итого			25

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><u>Для предприятий:</u> 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><u>Для Фондов:</u> 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	Объем средств Индустриального партнера, привлекаемых для софинансирования проекта путем перечисления на расчетный счет Получателя субсидии: не менее 10% средств Индустриального партнера не менее 20% средств Индустриального партнера не менее 30% средств Индустриального партнера не менее 40% средств Индустриального партнера не менее 50% средств Индустриального партнера	1 2 3 4 5
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 δ 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 конкурса¹⁰;
- 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.

¹⁰ 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 - 7

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 ¹¹ , 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)

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

13.2.3	Число патентных заявок ¹² , 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 ¹³ (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>

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

¹³ 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>

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.

14.1.2.10 Риски проекта

Должен быть проведен детальный анализ 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) и др.

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 финансирование 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 назначения¹⁴, 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

¹⁴ Показатели, характеризующие сущность научно-технической продукции и ее функциональные свойства, устанавливающие способность продукции осуществлять свои функции в определенных условиях ее рационального применения по предназначению.

(экспериментальным образцом, макетом и т.п.) своих функций в заданных условиях исследований.

Должны быть установлены (сформулированы) требования по количественным и качественным характеристикам по назначению объекта, показателям и техническим 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 охранных 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 Федерации¹⁵.»

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

¹⁵ Постановление Правительства Российской Федерации от 12 апреля 2013 года №327.

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) зависят от общей области (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).

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 Федерации¹⁶ 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 предполагаемому 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.

¹⁶ Ссылки на соответствующие статьи по МИП в 273-ФЗ и 127-ФЗ

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.

14.5 Предварительный Договор о финансировании и дальнейшем использовании результатов прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

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

- о финансировании 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 ФЕДЕРАЦИИ¹⁷

- 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.

¹⁷ 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:

«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 компьютерных моделей и новых технологий аддитивного формования и спекания изделий различного назначения с контролируемой пористостью на основе органо-неорганических композиций керамических и/или металлокерамических нано- и микрочастиц»

Шифр: 2017-14-579-0007

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

1. Цели выполнения ПНИЭР

1.1 Разработка на основе компьютерных моделей технологий аддитивного формования и спекания изделий сложной формы с заданной внутренней структурой (пористость, распределение компонентов и др.) из керамических и/или металлокерамических порошков для широкого спектра применений.

1.2 Разработка на основе компьютерных моделей новых технологий получения органо-неорганических композиций на основе керамических и/или металлокерамических нано- и микрочастиц для аддитивного формования деталей методом экструзионной печати.

(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)¹⁸.

1.[...] [...] ¹⁹

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:

¹⁸ Здесь и далее (в круглых скобках курсивом) приведен пояснительный текст, который должен быть удален при заполнении заявки

¹⁹ Здесь и далее [в квадратных скобках] представлены варианты заполнения, либо место, в котором участник конкурса должен представить свои предложения, расширяющие установленные организатором конкурса требования.

- а) анализ научно-технической литературы, нормативно-технической документации и других материалов, относящихся к разрабатываемой теме;
- б) результаты анализа данных экспериментальных исследований;
- в) обобщение и выводы по результатам ПНИЭР.

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

2.3 Компьютерные модели [...] (название моделей указывается участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР).

2.4 Экспериментальные образцы [изделий сложной формы с заданной внутренней структурой из керамических и/или металлокерамических порошков и/или органических композиций на основе керамических и/или металлокерамических нано- и микрочастиц]²⁰.

2.5 Результаты исследования [структурных, механических, реологических, ...] характеристик экспериментальных образцов [изделий сложной формы с заданной внутренней структурой из керамических и/или металлокерамических порошков и/или органических композиций на основе керамических и/или металлокерамических нано- и микрочастиц].

2.6 [Лабораторный технологический регламент, методика, лабораторная технологическая инструкция, ...] процесса [аддитивного формования и спекания изделий сложной формы с заданной внутренней структурой из керамических и/или металлокерамических порошков и/или органических композиций на основе керамических и/или металлокерамических нано- и микрочастиц].

2.[...] Эскизная конструкторская документация на [макет, стенд, экспериментальную установку, ...] для реализации процесса [...].

2.[...] Программа и методики испытаний [макета, стенда, экспериментальной установки, ...].

2.[...] [Макет, стенд, экспериментальная установка, ...] для реализации процесса [...].

2.[...]

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

2.[...] Проект технического задания на проведение [ОКР, ОТП] по теме: [тема ОКР или ОТП]. (формулируется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР)

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

3.4 Должны быть проведены теоретические исследования процесса [аддитивного формования и спекания изделий сложной формы с заданной внутренней структурой из керамических и/или металлокерамических порошков и/или получения органических композиций на основе керамических и/или металлокерамических нано- и микрочастиц].

3.5 Должны быть разработаны компьютерные модели [...] (название моделей указывается участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР).

3.6 Должны быть разработаны программы и методики исследовательских испытаний:

²⁰ 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.

– экспериментальных образцов [изделий сложной формы с заданной внутренней структурой из керамических и/или металлокерамических порошков и/или органо-неорганических композиций на основе керамических и/или металлокерамических нано- и микрочастиц];

– [макета, стенда, экспериментальной установки, ...] для реализации процесса [...];

– [...].

3.7 Должны быть синтезированы экспериментальные образцы [изделий сложной формы с заданной внутренней структурой из керамических и/или металлокерамических порошков и/или органо-неорганических композиций на основе керамических и/или металлокерамических нано- и микрочастиц].

3.8 Должен быть проведен сравнительный анализ [структурных, механических, реологических, ...] свойств экспериментальных образцов [изделий сложной формы с заданной внутренней структурой из керамических и/или металлокерамических порошков и/или органо-неорганических композиций на основе керамических и/или металлокерамических нано- и микрочастиц] с характеристиками ближайших отечественных и/или зарубежных аналогов.

3.9 Должен быть разработан [лабораторный технологический регламент, методика, лабораторная технологическая инструкция, ...] процесса [аддитивного формования и спекания изделий сложной формы с заданной внутренней структурой из керамических и/или металлокерамических порошков и/или органо-неорганических композиций на основе керамических и/или металлокерамических нано- и микрочастиц].

[3.[...] Должна быть разработана эскизная конструкторская документация и изготовлен макет, стенд, экспериментальная установка, ...].

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

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 полученных результатов 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, ОТР] по теме: [тема ОКР или ОТР].

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

4. Технические требования

4.1. Требования по назначению научно-технических результатов ПНИЭР

4.1.1 Разрабатываемые компьютерные модели [...] должны предназначаться для [...].

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

4.1.2 Разрабатываемые экспериментальные образцы [изделий сложной формы с заданной внутренней структурой из керамических и/или металлокерамических порошков и/или органо-неорганических композиций на основе керамических и/или металлокерамических нано- и микрочастиц и/или деталей сложной формы из микро- и наноструктурированных керамических материалов] должны [...].

4.1.3 Разрабатываемые способы [аддитивного формования и спекания изделий с заданной внутренней структурой из керамических и/или металлокерамических порошков и/или получения органо-неорганических композиций на основе керамических и/или металлокерамических нано- и микрочастиц] должны обеспечивать [...].

[4.1.4 Разрабатываемый [макет, стенд, экспериментальная установка] должен предназначаться для [...]

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

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

4.2.1 Разрабатываемые компьютерные модели [...] должны [...].

4.2.2 Разрабатываемые экспериментальные образцы [изделий сложной формы с заданной внутренней структурой из керамических и/или металлокерамических порошков и/или органо-неорганических композиций на основе керамических и/или металлокерамических нано- и микрочастиц] должны иметь следующие характеристики:

(для образцов изделий сложной формы с заданной внутренней структурой из керамических и/или металлокерамических порошков)

– шероховатость не более 50 мкм;

– средний размер зерна не более 50 мкм;

[...] (указываются дополнительные требования);

(для образцов органо-неорганических композиций на основе керамических и/или металлокерамических нано- и микрочастиц)

– вязкость композиции в интервале температур от 100 до 120 °С не более 7 Па·с;

– температура формования органо-неорганической композиции не более 125 °С;

– температура отжига полимерной составляющей не более 350 °С;

[...] (указываются дополнительные требования).

(участник конкурса выбирает группу обязательных требований к экспериментальным образцам применительно к заявляемой области исследований)

4.2.3 Разрабатываемые способы [аддитивного формования и спекания изделий сложной формы с заданной внутренней структурой из керамических и/или металлокерамических порошков и/или органо-неорганических композиций на основе керамических и/или металлокерамических нано- и микрочастиц] должны обеспечивать:

(при аддитивном формовании и спекании изделий сложной формы с заданной внутренней структурой из керамических и/или металлокерамических порошков)

– производительность не менее 40 мм³/мин;

– удельное энергопотребление не более 10 Вт/мм³;

– послойное формование керамической или металлокерамической детали из керамических и/или металлокерамических порошков;

– минимальная толщина фрагмента экспериментального образца детали сложной формы 0,2 мм.

(при аддитивном формовании и спекании изделий сложной формы из органо-неорганических композиций на основе керамических и/или металлокерамических нано- и микрочастиц)

– производительность не менее 40 мм³/мин;

– удельное энергопотребление не более 10 Вт/мм³;

– послойное формование керамической или металлокерамической детали экструзией пастообразного материала;

– минимальная толщина фрагмента экспериментального образца детали сложной формы 0,2 мм.

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

– [...];

– [...].

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

4.3 Требования к объектам экспериментальных исследований

4.3.1 Экспериментальные образцы должны быть получены в количестве: [образцы изделий сложной формы с заданной внутренней структурой не менее 10 шт.; органо-неорганические композиции не менее $2 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$].

(участник конкурса выбирает требования к количеству экспериментальных образцов применительно к заявляемой области исследований)

4.3.2 Экспериментальные образцы [изделий сложной формы с заданной внутренней структурой из керамических и/или металлокерамических порошков и/или органо-неорганических композиций на основе керамических и/или металлокерамических нано- и микрочастиц] должны удовлетворять следующим требованиям:

(для экспериментальных образцов изделий сложной формы с заданной внутренней структурой из керамических и/или металлокерамических порошков)

– керамические и/или металлокерамические порошки должны состоять из металлической и керамической фаз [Al-Al₂O₃, Ti-TiO₂, Zr-ZrO₂, ...] или двух керамических фаз [сложные оксиды Al-Ti, Zr-W(Mo), нитриды Al-Ti, ...] или их смеси, с содержанием одного из компонентов в диапазоне от 10 до 80 об. % или частиц [Al₂O₃, TiO₂, ZrO₂, ...] с размерами не более 50 мкм;

– увеличение прочности спеченных и керамических и/или металлокерамических деталей не менее чем на 25 % выше по сравнению с традиционными методами формования.

(для экспериментальных образцов изделий сложной формы из органо-неорганических композиций на основе керамических и/или металлокерамических нано- и микрочастиц)

– в состав композиции должны входить композитные наночастицы со структурой «ядро – оболочка и/или янус-наночастицы, состоящие из металлической и керамической фаз [Al-Al₂O₃, Ti-TiO₂, Zr-ZrO₂, ...] или двух керамических фаз [сложные оксиды Al-Ti, Zr-W(Mo), нитриды Al-Ti, ...] или их смеси, с содержанием одного из компонентов в диапазоне от 10 до 80 об. %; керамические микрочастицы с размерами не более 50 мкм;

– плотность упаковки композиции на основе керамических и/или металлокерамических нано- и микрочастиц должна превышать не менее чем на 25 % плотность упаковки композиции на основе микрочастиц;

– увеличение прочности спеченных и керамических и/или металлокерамических деталей не менее чем на 25 % выше по сравнению с традиционными методами формования.

(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 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:

6.1.3.1 [Лабораторный технологический регламент, методика, лабораторная технологическая инструкция, ...] процесса [аддитивного формования и спекания изделий с заданной внутренней структурой из керамических и/или металлокерамических порошков и/или органо-неорганических композиций на основе керамических и/или металлокерамических нано- и микрочастиц].

[6.1.3.2 Эскизная конструкторская документация на [макет, стенд, экспериментальную установку] в составе:]

– [...];

– [...].

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

6.1.4 Проект технического задания на проведение [ОКР, ОТП] по теме: [тема ОКР или ОТП]. (формулируется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР).

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.

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:

«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 активных датчиков регистрации, измерения, управления и контроля нано- и микровибрации для вибродиагностики технических систем и сейсмокардиографии»

Шифр: 2017-14-579-0009

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

1. Цели выполнения ПНИЭР

1.1 Разработка конкурентоспособных на мировом рынке активных датчиков для регистрации, измерения, управления и контроля нано- и микровибраций для вибродиагностики технических систем и сейсмокардиографии сердца человека с целью получения значимых (прорывных) научных результатов, позволяющих переходить к созданию новых видов научно-технической продукции, обеспечивающей технологическую независимость, импортозамещение и увеличение объемов экспорта высокотехнологичной продукции.

[...] ²¹ (перечень целей, планируемых к достижению в рамках ПНИЭР, может быть дополнен участником конкурса применительно к заявляемой области исследований) ²².

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 Эскизная конструкторская документация на активный датчик регистрации, измерения, управления и контроля нано - и микровибраций для вибродиагностики технических систем и сейсмокардиографии сердца человека.

2.2 Экспериментальный образец активного датчика регистрации, измерения, управления и контроля нано - и микровибраций для вибродиагностики технических систем и сейсмокардиографии сердца человека.

2.3 [Лабораторный технологический регламент, технологическая инструкция, ...] получения активного датчика регистрации, измерения, управления и контроля нано - и микровибраций для вибродиагностики технических систем и сейсмокардиографии сердца человека.

2.4 Программная документация по [расчету параметров нано - и микровибраций технических систем и сейсмокардиографии сердца человека на основе выбранного математического метода (аппарата) обработки сигналов с датчика].

²¹ Здесь и далее [в квадратных скобках] участник конкурса должен представить свои предложения, расширяющие (или уточняющие) установленные организатором конкурса требования по данному лоту.

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

2.5 Программная документация для управления активным датчиком регистрации, измерения, управления и контроля нано - и микровибраций для вибродиагностики технических систем и сейсмокардиографии сердца человека.

2.6 Технические требования и предложения по разработке и производству продукции с учетом технологических возможностей и особенностей индустриального партнера - организации реального сектора экономики.

[...]

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

2.[...] Проект технического задания на проведение [ОКР, ОТП] по теме: *[тема ОКР или ОТП]*. *(формулируется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР)*

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 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 разработаны и исследованы варианты возможных решений задач ПНИЭР и выбран оптимальный вариант].

3.4 Должны быть проведены теоретические исследования *[существующего математического аппарата выделения полезного сигнала из шумов на выходе активного датчика регистрации, измерения, управления и контроля нано - и микровибраций для вибродиагностики технических систем и сейсмокардиографии сердца человека]*.

3.5 Должен быть обоснован выбор *[базиса математических функций представления сигнала с активного датчика регистрации, измерения, управления и контроля нано - и микровибраций для вибродиагностики технических систем и сейсмокардиографии сердца человека]*.

3.6 Должен быть разработан алгоритм *[обработки полезного сигнала на фоне шумов для определения величины действующих нано - и микровибраций для вибродиагностики технических систем и сейсмокардиографии сердца человека]*.

3.7 Должно быть разработано программное обеспечение по *[расчету параметров нано - и микровибраций для диагностики технических систем и сейсмокардиографии сердца человека на основе выбранного математического метода (аппарата) обработки сигналов с датчика]*.

3.8 Должна быть разработана эскизная конструкторская документация на активный датчик регистрации, измерения, управления и контроля нано - и микровибраций для вибродиагностики технических систем и сейсмокардиографии сердца человека.

3.9 Должно быть разработано программное обеспечение для управления активным датчиком регистрации, измерения, управления и контроля нано - и микровибраций для вибродиагностики технических систем и сейсмокардиографии сердца человека.

3.10 Должен быть разработан *[лабораторный технологический регламент, технологическая инструкция, ...]* получения активного датчика регистрации, измерения, управления и контроля нано - и микровибраций для вибродиагностики технических систем и сейсмокардиографии сердца человека.

3.11 Должен быть изготовлен экспериментальный образец активного датчика регистрации, измерения, управления и контроля нано - и микровибраций для вибродиагностики технических систем и сейсмокардиографии сердца человека в количестве [5] штук.

3.12 Должна быть разработана Программа и методики исследовательских испытаний активного датчика регистрации, измерения, управления и контроля нано - и микровибраций для вибродиагностики технических систем и сейсмокардиографии сердца

человека.

3.13 Должны быть проведены исследовательские испытания активного датчика регистрации, измерения, управления и контроля нано - и микровибраций для вибродиагностики технических систем и сейсмокардиографии сердца человека по разработанной Программе и методикам.

3.14 Должно быть выполнено обобщение и сделаны выводы по результатам ПНИЭР, в том числе:

3.14.1 Должны быть разработаны рекомендации по практическому применению полученных результатов.

3.[...] Должны быть разработаны технические требования и предложения по разработке и производству продукции с учетом технологических возможностей и особенностей индустриального партнера-организации реального сектора экономики.

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

3.[...] Должен быть разработан проект технического задания на проведение [ОКР, ОТР] по теме: [тема ОКР или ОТР]. (формулируется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР).

4. Технические требования

4.1. Требования по назначению научно-технических результатов ПНИЭР

4.1.1 Экспериментальный образец активного датчика регистрации, измерения, управления и контроля нано - и микровибраций для вибродиагностики технических систем и сейсмокардиографии сердца человека должен быть применим к:

а) вибродиагностике технических систем;

б) сейсмокардиографии сердца человека;

[...]

4.1.2 Экспериментальный образец активного датчика регистрации, измерения, управления и контроля нано - и микровибраций для вибродиагностики технических систем и сейсмокардиографии сердца человека должен производить измерения [величины нано - микро ускорений в диапазоне частот от 0,1 до 1000 Гц] по выделенному полезному сигналу на фоне шумов.

4.1.3 Программное обеспечение по [расчету параметров нано - и микровибраций технических систем и сейсмокардиографии сердца человека на основе выбранного математического метода (аппарата) обработки сигналов с датчика] должно обеспечивать [регистрацию нано - микро ускорений в диапазоне частот от 0,1 до 1000 Гц].

4.1.4 [Лабораторный технологический регламент, технологическая инструкция] изготовления активного датчика регистрации, измерения, управления и контроля нано - и микровибраций должен (-на) обеспечивать возможность [вибродиагностики технических систем и сейсмокардиографию сердца человека] с допускаемой относительной погрешностью определения [виброускорений не более 2%].

4.1.5 Программное обеспечение для управления активным датчиком регистрации, измерения, управления и контроля нано - и микровибраций для вибродиагностики технических систем и сейсмокардиографии сердца человека должно позволять производить оптимизацию, [структуры датчика], исходя из разработанного алгоритма [обработки полезного сигнала на фоне шумов для определения величины действующих нано - и микровибраций для вибродиагностики технических систем и сейсмокардиографии сердца человека].

4.1.[...] (формулируются участником конкурса по каждому научно-техническому результату применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР).

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

4.2.1 Экспериментальный образец активного датчика регистрации, измерения, управления и контроля нано - и микровибраций для вибродиагностики технических систем и сейсмокардиографии сердца человека:

- должен работать в диапазоне измеряемых виброускорений $\pm 1,0g$, [в диапазоне рабочих частот от 0,1 до 1000 Гц];

- обеспечивать случайную погрешность нулевого сигнала $0,1 \div 1,0 \mu g$, нелинейность масштабного коэффициента не более 1,5 %, спектральную плотность шума нулевого сигнала не более $5 \mu g/\sqrt{Hz}$, [пределы допускаемой относительной погрешности определения виброускорений не более 2%].

[...]

4.2[...] (формулируются участником конкурса по каждому научно-техническому результату применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР).

4.3 Требования к объектам экспериментальных исследований

4.3.1 Требования к программному обеспечению

4.3.1.1 Общие требования к программному обеспечению для управления активным датчиком регистрации, измерения, управления и контроля нано - и микровибраций для вибродиагностики технических систем и сейсмокардиографии сердца человека:

а) аппаратные средства: x86-совместимый ПК;

б) платформа (ОС, среда выполнения): Windows, .NET;

в) программные средства для управления подсистемами программного комплекса должны иметь графический пользовательский интерфейс.

[...]

4.3.1.2 Программное обеспечение для управления активным датчиком регистрации, измерения, управления и контроля нано - и микровибраций для вибродиагностики технических систем и сейсмокардиографии сердца человека должно обеспечивать [получение с датчика данных, менять режимы его работы, демонстрировать различные алгоритмы обработки данных и представлять результаты их работы в виде графиков, а также сохранять в виде текстовых файлов].

[4.3.1 ...]

4.3.2 Требования к экспериментальным образцам

4.3.2.1 Требования по составу:

В состав экспериментального образца активного датчика регистрации, измерения, управления и контроля нано - и микровибраций для вибродиагностики технических систем и сейсмокардиографии сердца человека должно входить:

[модуль датчика микровибраций на основе микромеханических акселерометров и микроконтроллера; корпус]

[...]

4.3.2.2 Габариты экспериментального образца активного датчика регистрации, измерения, управления и контроля нано - и микровибраций для вибродиагностики технических систем и сейсмокардиографии сердца человека, не более (50*50*20) мм.

[4.3.3 Требования к исследовательским стендам (макетам, установкам) ...]

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, отражающие результаты работ, требования к которым установлены в разделах 2 - 4 ТЗ.

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

6.1.3.1 Программная документация по [расчету параметров nano - и микровибраций технических систем и сейсмокардиографии сердца человека на основе выбранного математического метода (аппарата) обработки сигналов с датчика], в составе:

1) текст программы по ГОСТ 19.401-78

2) описание программы по ГОСТ 19.402-78

3) руководство оператора в соответствии с ГОСТ 19.505-79

4) руководство пользователя....

5) [...]

6.1.3.2 Программная документация для управления активным датчиком регистрации, измерения, управления и контроля nano - и микровибраций для вибродиагностики технических систем и сейсмокардиографии сердца человека, в составе:

1) текст программы по ГОСТ 19.401-78

2) описание программы по ГОСТ 19.402-78

3) руководство оператора в соответствии с ГОСТ 19.505-79

4) руководство пользователя....

5) [...]

6.1.3.3 Эскизная конструкторская документация на экспериментальный образец активного датчика регистрации, измерения, управления и контроля nano - и микровибраций для вибродиагностики технических систем и сейсмокардиографии сердца человека, в составе:

1) схема функциональная ГОСТ 2.701-84

2) чертеж общего вида в соответствии с ГОСТ 2.102-68.

3) [...]

Помимо указанных основных документов предоставляется полный комплект вновь разработанных документов, позволяющий изготовить экспериментальный образец.

6.1.3.4 [Лабораторный технологический регламент, технологическая инструкция,...] получения активного датчика регистрации, измерения, управления и контроля nano - и микровибраций для вибродиагностики технических систем и сейсмокардиографии сердца человека.

6.1.3.5 Программа и методики исследовательских испытаний активного датчика регистрации, измерения, управления и контроля nano - и микровибраций для вибродиагностики технических систем и сейсмокардиографии сердца человека.

6.1.4 Проект технического задания на проведение [ОКР, ОТП] по теме: [тема ОКР или ОТП].

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

6.1.5 Технические требования и предложения по разработке и производству продукции с учетом технологических возможностей и особенностей индустриального партнера-организации реального сектора экономики.

[6.1.6 ...]

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 экземплярах 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:

«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 и экспериментальная валидация программных комплексов дизайна внутренней структуры материалов и покрытий и многоуровневого компьютерного моделирования элементов конструкций из наноструктурных материалов на металлической и керамической основе, совместимых с коммерческими системами проектирования и моделирования»

Шифр: 2017-14-579-0010

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

1. Цели выполнения ПНИЭР

1.1 Разработка и экспериментальная валидация программного комплекса для решения задач дизайна внутренней структуры наноструктурных материалов и покрытий на металлической и керамической основе с использованием многоуровневого моделирования их поведения в широком интервале масштабов от атомного до макроскопического в рамках единого формализма.

1.2 Разработка и экспериментальная валидация программного комплекса для решения задач многоуровневого компьютерного моделирования поведения элементов конструкций с узлами трибосопряжений с наноструктурными поверхностными слоями и покрытиями на металлической и керамической основе при динамических механических и/или термических воздействиях.

1.[...] [...] ²³

(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)²⁴

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 Модули программных комплексов для решения задачи *[дизайна внутренней структуры наноструктурных материалов и покрытий и/или многоуровневого компьютерного моделирования поведения элементов конструкций с узлами трибосопряжений при динамических механических и/или термических воздействиях и/или*

²³ Здесь и далее *[в квадратных скобках]* представлены варианты заполнения, либо место, в котором участник конкурса должен представить свои предложения, расширяющие установленные организатором конкурса требования.

²⁴ Здесь и далее *(в круглых скобках курсивом)* приведен пояснительный текст, который должен быть удален при заполнении заявки

*разработки наноструктурных материалов и покрытий с заданными физико-механическими свойствами]*²⁵

2.2 Алгоритм работы модулей программных комплексов для решения задачи *[дизайна внутренней структуры наноструктурных материалов и покрытий и/или многоуровневого компьютерного моделирования поведения элементов конструкций с узлами трибосопряжений при динамических механических и/или термических воздействиях и/или разработки наноструктурных материалов и покрытий с заданными физико-механическими свойствами]*

2.3 Экспериментальный образец программного комплекса для решения задачи *[дизайна внутренней структуры наноструктурных материалов и покрытий и/или многоуровневого компьютерного моделирования поведения элементов конструкций с узлами трибосопряжений при динамических механических и/или термических воздействиях и/или разработки наноструктурных материалов и покрытий с заданными физико-механическими свойствами]*.

2.4 Программная документация на экспериментальный образец программного комплекса в соответствии с требованиями ЕСПД (ГОСТ серии 19).

2.5 Методика многоуровневого компьютерного моделирования поведения *[наноструктурных материалов и покрытий в широком интервале масштабов и/или наноструктурных поверхностных слоев и покрытий элементов конструкций с узлами трибосопряжений и/или наноструктурных материалов и покрытий с заданными физико-механическими свойствами]*.

2.[...]

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

2.[...] Проект технического задания на проведение *[ОКР, ОТП]* по теме: *[тема ОКР или ОТП]*. *(формулируется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР)*

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

3.4 Должны быть проведены теоретические исследования *[динамики деформирования и разрушения и/или структурных превращений в наноструктурных материалах и/или элементах конструкций и/или их поверхностных слоях и/или наноструктурных покрытиях на металлической и/или керамической основе на разных масштабах в условиях интенсивных механических и/или термических воздействий]*.

3.5 Должна быть разработана архитектура экспериментального образца программного комплекса для решения задачи *[дизайна внутренней структуры наноструктурных материалов и покрытий и/или многоуровневого компьютерного моделирования поведения элементов конструкций с узлами трибосопряжений при динамических механических и/или термических воздействиях и/или разработки наноструктурных материалов и покрытий с заданными физико-механическими свойствами]*.

3.6 Должны быть разработаны и математически описаны алгоритмы работы модулей программного комплекса, обеспечивающие достижение необходимой *[функциональности решателя, точности и быстродействия на суперкомпьютерах с различной моделью*

²⁵ Здесь *[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.

параллелизма] для решения задачи *[дизайна внутренней структуры наноструктурных материалов и покрытий и/или многоуровневого компьютерного моделирования поведения элементов конструкций с узлами трибосопряжений при динамических механических и/или термических воздействиях и/или разработки наноструктурных материалов и покрытий с заданными физико-механическими свойствами]*, в том числе:

3.6.1 модуль решения основной системы уравнений, описывающей процессы *[деформирования и разрушения наноструктурных материалов и покрытий на различных масштабных уровнях и/или динамического поведения элементов и конструкций с узлами трибосопряжений на различных масштабных уровнях и/или термомеханических процессов в наноструктурных материалах и покрытиях с заданными физико-механическими свойствами]*;

3.6.2 модуль контроля задания входных данных [...];

3.6.3 модуль генерации исходной геометрии задачи и параметров нагружения [...];

3.6.4 модуль диагностики корректности работы модуля решения [...];

3.6.5 модуль вычисления выходных параметров задачи [...];

3.6.[...]

(перечень может быть дополнен участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР)

3.7 Должна быть выполнена программная реализация разработанных алгоритмов и модулей.

3.8 Должна быть разработана программная документация на экспериментальный образец программного комплекса в соответствии с требованиями ЕСПД (ГОСТ серии 19).

3.9 Должен быть получен экспериментальный образец программного комплекса для решения задачи *[дизайна внутренней структуры наноструктурных материалов и покрытий и/или многоуровневого компьютерного моделирования поведения элементов конструкций с узлами трибосопряжений при динамических механических и/или термических воздействиях и/или разработки наноструктурных материалов и покрытий с заданными физико-механическими свойствами]*.

3.10 Должны быть разработаны программа и методика исследовательских испытаний (валидации) экспериментального образца программного комплекса.

3.11 Должны быть проведены исследовательские испытания (валидация) экспериментального образца программного комплекса.

3.12 Должна быть разработана методика многоуровневого моделирования поведения *[наноструктурных материалов и покрытий в широком интервале масштабов и/или наноструктурных поверхностных слоев и покрытий элементов конструкций с узлами трибосопряжений и/или наноструктурных материалов и покрытий с заданными физико-механическими свойствами]*.

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

3.[...] Должна быть проведена верификация экспериментального образца программного комплекса для решения задачи *[дизайна внутренней структуры наноструктурных материалов и покрытий и/или многоуровневого компьютерного моделирования поведения элементов конструкций с узлами трибосопряжений при динамических механических и/или термических воздействиях и/или разработки наноструктурных материалов и покрытий с заданными физико-механическими свойствами]*.

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 полученных результатов 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, ОТР] по теме: [тема ОКР или ОТР]. (формулируется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР).

4. Технические требования

4.1. Требования по назначению научно-технических результатов ПНИЭР

4.1.1 Разрабатываемые программные модули должны предназначаться для [...]. (формулируется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР)

4.1.2 Разрабатываемый экспериментальный образец программного комплекса должен предназначаться для решения задачи [дизайна внутренней структуры наноструктурных материалов и покрытий и/или многоуровневого компьютерного моделирования поведения элементов конструкций с узлами трибосопряжений при динамических механических и/или термических воздействиях и/или разработки наноструктурных материалов и покрытий с заданными физико-механическими свойствами].

4.1.3 Разрабатываемая методика многоуровневого моделирования должна предназначаться для решения задачи [дизайна внутренней структуры наноструктурных материалов и покрытий в широком интервале масштабов и/или наноструктурных поверхностных слоев и покрытий элементов конструкций с узлами трибосопряжений и/или наноструктурных материалов и покрытий с заданными физико-механическими свойствами] и должна обеспечивать [...] (формулируется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР).

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

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

4.2.1 Разрабатываемый экспериментальный образец программного комплекса предназначен для решения задачи [дизайна внутренней структуры наноструктурных материалов и покрытий и/или многоуровневого компьютерного моделирования поведения элементов конструкций с узлами трибосопряжений при динамических механических и/или термических воздействиях и/или разработки наноструктурных материалов и покрытий с заданными физико-механическими свойствами]

4.2.2 Разрабатываемые программные модули:

– модуль решения основной системы уравнений, описывающей процессы [деформирования и разрушения наноструктурных материалов и покрытий на различных масштабных уровнях и/или динамического поведения элементов и конструкций с узлами трибосопряжений на различных масштабных уровнях и/или термомеханических процессов в наноструктурных материалах и покрытиях с заданными физико-механическими свойствами];

– модуль контроля задания входных данных [...];

– модуль генерации исходной геометрии задачи и параметров нагружения [...];

– модуль диагностики корректности работы модуля решения [...];

– модуль вычисления выходных параметров задачи [...];

должны удовлетворять следующим требованиям:

[...];

[...].

4.2.3 Разрабатываемый экспериментальный образец программного комплекса для решения задачи [дизайна внутренней структуры наноструктурных материалов и покрытий и/или многоуровневого компьютерного моделирования поведения элементов конструкций с узлами трибосопряжений при динамических механических и/или термических воздействиях и/или разработки наноструктурных материалов и покрытий с заданными физико-механическими свойствами] должен иметь следующие характеристики:

– возможность моделирования фрагментов объемных наноструктурных материалов, наноструктурных поверхностных слоев и покрытий в диапазоне пространственных

масштабов от 10 нм до 1000 мкм;

– возможность моделирования наномасштабных фрагментов объемных наноструктурных материалов и наномасштабных фрагментов наноструктурных поверхностных слоев и покрытий с явным учетом атомной структуры;

– возможность моделирования поведения материала в интервале скоростей деформаций от 10^{-3} до 10^3 с⁻¹ и/или температур от 0 до 600°С;

– совместимость и возможность интеграции с коммерческими системами проектирования и моделирования;

– возможность осуществления параллельных вычислений с использованием программного интерфейса OpenMP с количеством ядер не менее 16;

– возможность осуществления параллельных вычислений на высокопроизводительных суперкомпьютерных системах с количеством узлов не менее 128;

– возможность пространственной дискретизации моделируемого образца количеством элементов не менее 10^9 .

[...] (указываются дополнительные требования)

(участник конкурса выбирает группу обязательных требований к экспериментальным образцам применительно к заявляемой области исследований)

4.2.4 Разрабатываемая методика многоуровневого моделирования поведения [наноструктурных материалов и покрытий в широком интервале масштабов и/или наноструктурных поверхностных слоев и покрытий элементов конструкций с узлами трибосопряжений и/или наноструктурных материалов и покрытий с заданными физико-механическими свойствами] должна обеспечивать возможность учитывать элементы структуры наноскопического масштаба с линейными размерами от 10 нм, погрешностью аппроксимации их линейных размеров не более 30 % и погрешностью задания их объемной концентрации и статистических параметров пространственного распределения не более 10 %.

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

4.3 Требования к объектам экспериментальных исследований

4.3.1 Экспериментальный образец программного комплекса для решения задачи [дизайна внутренней структуры наноструктурных материалов и покрытий и/или многоуровневого компьютерного моделирования поведения элементов конструкций с узлами трибосопряжений при динамических механических и/или термических воздействиях и/или разработки наноструктурных материалов и покрытий с заданными физико-механическими свойствами] должен иметь возможность функционирования на суперкомпьютере с количеством узлов не менее 128 и количеством ядер на каждом узле не менее 16 под операционной системой [Linux или Windows HPC Server] с использованием стандартных библиотек параллельного программирования OpenMP и MPI.

4.3.2 К разрабатываемому экспериментальному образцу программного комплекса предъявляются следующие требования:

– по надежности: создание контрольных точек и возможность продолжения счета без потери информации о состоянии системы; возможность продолжать счет на другом числе вычислительных узлов суперкомпьютера;

– по точности: должна существовать возможность изменять параметры вычислителя для обеспечения требуемой точности расчета упругих характеристик системы в пределах 5 %;

– по совместимости: постпроцессор комплекса должен уметь выводить данные в виде текстовых файлов, а также в формате [PNG и/или VTK] для возможности [анализа и/или визуализации полученных данных в сторонних программах].

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

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, отражающие результаты работ, требования к 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:

6.1.3.1 Методика многоуровневого моделирования поведения [*наноструктурных материалов и покрытий в широком интервале масштабов и/или наноструктурных поверхностных слоев и покрытий элементов конструкций с узлами трибосопряжений и/или наноструктурных материалов и покрытий с заданными физико-механическими свойствами*].

6.1.3.2 Программная документация в составе:

– текст программы по ГОСТ 19.401-78;

– описание программы по ГОСТ 19.402-78.

– [*...*] (*указываются дополнительные требования*)

6.1.3.3 Программная документация на программные модули и блоки, реализованные в рамках данного ПНИЭР при создании экспериментального образца программного комплекса, включая:

– текст программы по ГОСТ 19.401-78 разрабатываемых программных модулей (блоков);

– описание программы по ГОСТ 19.402-78 разрабатываемых программных модулей (блоков).

6.1.3.4 Программа и методика исследовательских испытаний (валидации) экспериментального образца программного комплекса по ГОСТ 19.301-79.

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

6.1.4 Проект технического задания на проведение [*ОКР, ОТП*] по теме: [*тема ОКР или ОТП*]. (*формулируется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР*).

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

6.3 Техническая и отчетная документация должна быть представлена Минобрнауки России или уполномоченной им организации на бумажном 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 4

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 интегральных технологий синтеза с использованием аддитивных технологий на основе компьютерных моделей формирования структурно-фазового состояния деталей сложной формы из «умных» конструкционных материалов нового поколения и/или композитов с «настраиваемой» структурой»

Шифр: 2017-14-579-0006

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

1. Цели выполнения ПНИЭР

1.1 Разработка технологии изготовления изделий сложной геометрии из "умных" материалов нового поколения на основе сплавов с памятью формы и/или композитов с «настраиваемой» структурой с использованием российского оборудования послойного лазерного синтеза и программного обеспечения.

1.2. Разработка блока программного обеспечения для создания компьютерных моделей формирования в процессе послойного лазерного синтеза на российском оборудовании структурно-фазового состояния деталей из "умных" материалов нового поколения на основе сплавов с памятью формы и/или композитов с «настраиваемой» структурой.

1.3. Разработка технологии получения исходных материалов для послойного лазерного синтеза из "умных" материалов нового поколения на основе сплавов с памятью формы и/или композитов с «настраиваемой» структурой.

1.[...] [...] ²⁶

(перечень целей, планируемых к достижению в рамках ПНИЭР, может быть дополнен участником конкурса применительно к заявляемой области исследований)²⁷

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:

- а) анализ научно-технической литературы, нормативно-технической документации и других материалов, относящихся к разрабатываемой теме;
- б) результаты анализа данных экспериментальных исследований;
- в) обобщение и выводы по результатам ПНИЭР.

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

²⁶ Здесь и далее [в квадратных скобках] представлены варианты заполнения, либо место, в котором участник конкурса должен представить свои предложения, расширяющие установленные организатором конкурса требования.

²⁷ Здесь и далее (в круглых скобках курсивом) приведен пояснительный текст, который должен быть удален при заполнении Заявки

2.3 Лабораторный технологический регламент изготовления изделий сложной геометрии из "умных" материалов нового поколения на основе *[сплавов с памятью формы и/или композитов с «настраиваемой» структурой]* с использованием российского оборудования послойного лазерного синтеза и программного обеспечения.

2.4 Лабораторный технологический регламент получения исходных материалов для послойного лазерного синтеза из "умных" материалов нового поколения.

2.5 Экспериментальные образцы *[демпфирующего устройства]* из "умных" материалов нового поколения.

2.6. Результаты исследований экспериментальных образцов.

2.7 Программное обеспечение для создания компьютерных моделей формирования в процессе послойного лазерного синтеза на российском оборудовании структурно-фазового состояния деталей из "умных" материалов нового поколения.

2.8 Проект технического задания на проведение *[ОКР, ОТП]* по теме: *[тема ОКР или ОТП]*. *(формулируется участником конкурса применительно к заявляемой 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, затрагивающей научно-техническую проблему, исследуемую в рамках ПНИЭР, в том числе обзор научных информационных источников: статьи в ведущих зарубежных и (или) российских научных журналах, монографии и (или) патенты) - не менее 15 научно-информационных источников за период 2011 – 2016 гг.

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

3.3 Должны быть проведены теоретические и экспериментальные исследования, направленные на разработку технологий изготовления изделий сложной геометрии из "умных" материалов нового поколения на основе *[сплавов с памятью формы и/или композитов с «настраиваемой» структурой]* с использованием российского оборудования послойного лазерного синтеза и программного обеспечения, в том числе:

[- проведена сравнительная оценка эффективности существующих методов получения порошкового материала на основе никелида титана и/или композитов;

- проведена сравнительная оценка эффективности применения порошкового материала на основе никелида титана для изготовления демпфирующих устройств с использованием аддитивных технологий;]

- [...] *(перечень дополняется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований)*

3.4 Должно быть разработано программное обеспечение для создания компьютерных моделей формирования в процессе послойного лазерного синтеза на российском оборудовании структурно-фазового состояния деталей из "умных" материалов нового поколения.

3.5 Должна быть разработана лабораторная технология получения исходных материалов для послойного лазерного синтеза из "умных" материалов нового поколения.

3.6 Должны быть проведены экспериментальные исследования влияния технологических параметров процессов получения «умных» материалов на его микро- и макроструктуру.

3.7 Должна быть разработана лабораторная технология изготовления изделий сложной геометрии *[демпфирующего устройства или др.]* из "умных" материалов нового поколения с использованием российского оборудования послойного лазерного синтеза и программного обеспечения.

3.8 Должны быть разработаны модели *[демпфирующего устройства или др.]*, определены оптимальные технологические режимы оборудования для их изготовления.

3.9 Должны быть проведены исследования экспериментальных образцов исходных материалов и *[демпфирующего устройства или др.]*, в том числе:

[- исследование микро- и макроструктуры;

- исследования влияния технологических режимов оборудования на формирование функциональных свойств;]

- [...] (перечень дополняется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований)

3.10 Должны быть выданы рекомендации по режимам технологического оборудования послыйного лазерного синтеза с целью получения оптимальных функциональных свойств [демпфирующего устройства или др.].

3.11 В ходе экспериментальных исследований должно быть проверено соответствие разработанных технических (программных, конструкторских, технологических и т.п.) решений требованиям ТЗ, в том числе должно быть проверено (продемонстрировано) (параметры указываются участником конкурса):

1)

2)

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

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 полученных результатов 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, ОТР] по теме: [тема ОКР или ОТР]. (формулируется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР).

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 Разрабатываемые технологии получения изделий из «умных» материалов должны быть предназначены для изготовления методами послыйного лазерного синтеза деталей перспективной техники для использования при производстве изделий энергетики, авиационно-космической техники и автомобилестроения.

4.1 [...] (формулируются участником конкурса по каждому научно-техническому результату применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР).

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

4.2.1 Экспериментальные образцы изделий из «умных» материалов должны удовлетворять следующим требованиям:

[- материал: гомогенный материал на основе сплавов с памятью формы (системы Ni-Ti) или композиционный материал, формируемые методами послыйного лазерного синтеза из порошковых материалов. Отклонение состава по основным элементам по сравнению с составом порошка не должно выходить за пределы 0,1 ат.% для обоих типов сплавов.

- требования к структуре: должны отсутствовать дефекты в виде пор, трещин и непроплавленных частиц.

- структура получаемого пористого материала должна обладать 98% открытой пористостью и размером пор в интервале 100 – 800 мкм.

- требования к эксплуатационным характеристикам: кристаллографический ресурс обратимой деформации для получаемых сверхупругих материалов не должен меньше 8%

в монокристаллическом приближении; работоспособность демпфера из сверхупругого материала должна составлять не менее чем 100 циклов нагружения-разгрузки.]

[...]

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

4.2.2 Экспериментальные образцы исходных материалов должны удовлетворять следующим требованиям:

[- фракционный состав порошка – 20-60 мкм;

- форма частиц порошка – сферическая (85 – 95% сферичность).

- материал порошка – сплавы с памятью формы на никелевой и титановой основе.

- химический состав порошков: должен обеспечивать получение изделия с требуемым химическим составом и свойствами;

- содержание вредных примесей, газов: в пределах допустимых значений;

- текучесть порошков не менее 20.]

[...]

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

4.2.3 Требования к технологическому процессу изготовления изделий из порошковых материалов:

[4.2.3.1 Селективное лазерное плавление.

- мощность лазерного излучения - 100-1000 Вт;

- скорость сканирования - 100-3000 мм/с;

- толщина слоя порошка - 40-100 мкм,

- интервал штриховки 40-200 мкм;

- алгоритм сканирования - кросс-штриховка (с различными направлениями векторов сканирования), островной алгоритм сканирования;

- диаметр пятна лазера 50-200 мкм.]

4.2.3.2 Для изготовления образцов изделий должно использоваться оборудование послыонного лазерного синтеза российского производства.

4.2.[...] *(формулируются участником конкурса по каждому научно-техническому результату применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР).*

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. применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР)).

4.3.1 Экспериментальные образцы изделий сложной формы из «умных» материалов должны представлять собой *[демпфирующие устройства из сплавов с памятью формы].*

[....]. (формулируются участником конкурса по каждому научно-техническому результату 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 Лабораторный технологический регламент изготовления изделий сложной геометрии из "умных" материалов нового поколения на основе *[сплавов с памятью формы и/или композитов с «настраиваемой» структурой]* с использованием российского оборудования послойного лазерного синтеза и программного обеспечения.

6.1.4 Лабораторный технологический регламент получения исходных (порошковых) материалов для послойного лазерного синтеза из "умных" материалов нового поколения.

6.1.5 Программная документация на программное обеспечение для создания компьютерных моделей формирования в процессе послойного лазерного синтеза на российском оборудовании структурно-фазового состояния деталей из "умных" материалов нового поколения.

6.1.6 Проект технического задания на проведение *[ОКР, ОТП]* по теме: *[тема ОКР или ОТП]*. *(формулируется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР)*.

6.1.7 Конструкторская документация на *[демпфирующее устройство]* из "умных" материалов нового поколения в составе:

[...] *(формулируются участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР)*.

6.1.8 Программа и методики исследовательских испытаний экспериментальных образцов *[демпфирующего устройства]* из "умных" материалов нового поколения.

6.1.9 Акты и протоколы исследовательских испытаний экспериментальных образцов *[демпфирующего устройства]* из "умных" материалов нового поколения.

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

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

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 технологии и создание микро- и наноголографических датчиков для осуществления коррекции искажений в оптико-электронных системах связи и системах микрофотоники»

Шифр: 2017-14-579-0011

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

1. Цели выполнения ПНИЭР

1.1 Разработка технических (конструкторских, технологических и программно-технических) решений в области создания датчиков контроля искажений волновых фронтов, возникающих в оптико-электронных системах связи и системах микрофотоники, и коррекции волнового фронта для достижения требуемого амплитудно-фазового распределения с нанометровой точностью.

1.[...] [...] ²⁸

(перечень целей, планируемых к достижению в рамках ПНИЭР, может быть дополнен участником конкурса применительно к заявляемой области исследований) ²⁹.

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 Эскизная конструкторская документация на *[голографический микродатчик волнового фронта и/или голографическое устройство для анализа и коррекции фазовых искажений]*.

2.2 Экспериментальный образец *[голографического микродатчика волнового фронта и/или голографического устройства для анализа и коррекции фазовых искажений]*.

2.3 *[Лабораторный технологический регламент, методика, лабораторная технологическая инструкция, ...]* получения *[голограммной структуры и/или специализированной маски для разложения волнового фронта по абберационным компонентам]*.

2.4 Экспериментальные образцы *[голограммной структуры и/или специализированной маски для разложения волнового фронта по абберационным компонентам]*.

2.5 Программная документация по *[расчету поверхности фазовой функции на основе выбранного математического метода (аппарата) и/или представлению произвольной функции волнового фронта в виде набора математических функций и/или голограммной*

²⁸ Здесь и далее *[в квадратных скобках]* представлены варианты заполнения, либо место, в котором участник конкурса должен представить свои предложения, расширяющие установленные организатором конкурса требования.

²⁹ Здесь и далее *(в круглых скобках курсивом)* приведен пояснительный текст, который должен быть удален при заполнении Заявки

структуры и/или специализированной маски для разложения волнового фронта по абберрационным компонентам].

2.6 Программная документация на *[голографический микродатчик волнового фронта и/или голографическое устройство для анализа и коррекции фазовых искажений].*

2.7 Инструкция по эксплуатации экспериментального образца *[голографического микродатчика волнового фронта и/или устройства для анализа и коррекции фазовых искажений].*

2.8 Технические требования и предложения по разработке и производству продукции с учетом технологических возможностей и особенностей индустриального партнера - организации реального сектора экономики.

[...]

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

2.[...] Проект технического задания на проведение *[ОКР, ОТР]* по теме: *[тема ОКР или ОТР]*. *(формулируется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР).*

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 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 проведены теоретические исследования *[существующих математических аппаратов для описания произвольной искаженной фазовой функции исследуемого излучения и/или методов определения наличия абберраций искажений в оптико-электронных системах и системах микрофотоники и/или способов регистрации и расшифровки карты отклонений искаженного волнового фронта от плоского].*

3.5 Должен быть обоснован выбор *[базиса математических функций представления разложения волнового фронта на абберрационные компоненты и/или способа регистрации и расшифровки карты отклонений искаженного волнового фронта от плоского].*

3.6 Должен быть разработан метод расчета *[голограммной структуры и/или специализированной маски для разложения волнового фронта по абберрационным компонентам].*

3.7 Должно быть разработано программное обеспечение по *[расчету поверхности фазовой функции на основе выбранного математического метода (аппарата) и/или представлению произвольной функции волнового фронта в виде набора математических функций и/или голограммной структуры и/или специализированной маски для разложения волнового фронта по абберрационным компонентам].*

3.8 Должна быть разработана эскизная конструкторская документация на *[голографический микродатчик волнового фронта и/или голографическое устройство для анализа и коррекции фазовых искажений].*

3.9 Должно быть разработано программное обеспечение *[голографического микродатчика волнового фронта и/или голографического устройства для анализа и коррекции фазовых искажений].*

3.10 Должен[а] быть разработан[а] *[лабораторный технологический регламент, методика, лабораторная технологическая инструкция, ...]* по изготовлению *[голограммной структуры и/или специализированной маски для разложения волнового фронта по абберрационным компонентам].*

3.11 Должны быть изготовлены экспериментальные образцы *[голограммной структуры и/или специализированной маски для разложения волнового фронта по абберрационным*

компонентам].

3.12 Должен быть изготовлен экспериментальный образец [голографического микродатчика волнового фронта и/или голографического устройства для анализа и коррекции фазовых искажений] в количестве [...] штук.

3.13 Должна быть разработана Программа и методики экспериментальных исследований [голографического микродатчика волнового фронта и/или голографического устройства для анализа и коррекции фазовых искажений].

3.14 Должны быть проведены экспериментальные исследования [голографического микродатчика волнового фронта и/или голографического устройства для анализа и коррекции фазовых искажений], в ходе которых должно быть проверено соответствие разработанных технических решений требованиям ТЗ, в том числе должно быть продемонстрировано соответствие получаемых характеристик волнового фронта, получаемых с помощью [голографического микродатчика волнового фронта и/или голографического устройства для анализа и коррекции фазовых искажений], характеристикам, измеренным методом [интерференционным и/или с помощью датчика волнового фронта Шака-Гартмана].

3.15 Должна быть разработана [инструкция по эксплуатации] экспериментального образца [голографического микродатчика волнового фронта и/или устройства для анализа и коррекции фазовых искажений].

3.16 Должны быть разработаны рекомендации по использованию результатов ПНИЭР в реальном секторе экономики.

3.17 Должны быть разработаны технические требования и предложения по разработке, производству и эксплуатации продукции с учетом технологических возможностей и особенностей индустриального партнера - организации реального сектора экономики.

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

3.[...] Должен быть разработан проект технического задания на проведение [ОКР, ОТР] по теме: [тема ОКР или ОТР]. (формулируется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР).

4. Технические требования

4.1. Требования по назначению научно-технических результатов ПНИЭР

4.1.1 Экспериментальный образец [голографического микродатчика волнового фронта и/или голографического устройства для анализа и коррекции фазовых искажений] должен быть применим к следующим типам оптических систем:

- а) стенды получения голограммных и дифракционных оптических элементов;
- б) оптические системы многокомпонентных объективов.

4.1.2 Экспериментальный образец [голографического микродатчика волнового фронта и/или голографического устройства для анализа и коррекции фазовых искажений] должен производить измерения фазовых искажений волнового фронта в реальном времени по яркости восстановленного [голограммной структурой и/или специализированной маской для разложения волнового фронта по абберрационным компонентам] изображения и коррекцию фазовых искажений.

4.1.[...] (формулируются участником конкурса по каждому научно-техническому результату применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР).

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

4.2.1 Программное обеспечение по [расчету поверхности фазовой функции на основе выбранного математического метода (аппарата) и/или представлению произвольной функции волнового фронта в виде набора математических функций и/или голограммной структуры и/или специализированной маски для разложения волнового фронта по абберрационным компонентам] должно обеспечивать имитацию возможности индикации абберрационной составляющей в исследуемом волновом фронте в пределах от 15 типов

аббераций и с точностью не менее $0,01\lambda$.

4.2.2 Экспериментальный образец [голографического микродатчика волнового фронта и/или голографического устройства для анализа и коррекции фазовых искажений] должен работать с [когерентным и/или некогерентным] излучением видимого диапазона мощностью не более 100 мВт и обеспечивать определение фазовых искажений волнового фронта с абсолютной точностью не менее $0,01\lambda$.

4.2.3 [Лабораторный технологический регламент, методика, лабораторная технологическая инструкция, ...] получения [голограммной структуры и/или специализированной маски для разложения волнового фронта по абберационным компонентам] должен обеспечивать формирование [голограммной структуры и/или специализированной маски для разложения волнового фронта по абберационным компонентам] с дифракционной эффективностью не менее 30 % [на фоточувствительном материале (высокоразрешающая пластина) и/или объемная среда].

4.2.4 Программное обеспечение [голографического микродатчика волнового фронта и/или голографического устройства для анализа и коррекции фазовых искажений] должно позволять производить оптимизацию [голограммной структуры и/или специализированной маски для разложения волнового фронта по абберационным компонентам], исходя из заданной целевой функции.

4.2.[...] (формулируются участником конкурса по каждому научно-техническому результату применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР).

4.3 Требования к объектам экспериментальных исследований

4.3.1 Требования к программному обеспечению

4.3.1.1 Общие требования к программному обеспечению [голографического микродатчика волнового фронта и/или голографического устройства для анализа и коррекции фазовых искажений]:

а) аппаратные средства: x86-совместимый ПК;

б) платформа (ОС, среда выполнения): Windows, .NET;

в) программные средства для управления подсистемами программного комплекса должны иметь графический пользовательский интерфейс.

4.3.1.2 Программное обеспечение [голографического микродатчика волнового фронта и/или голографического устройства для анализа и коррекции фазовых искажений] должно предоставлять данные [карта аббераций волнового фронта (численное значение, тип абберации, представление абберации согласно выбранному математическому аппарату, 3D модель фазовой функции, 2D модель поверхности фазовой функции) и/или карта погрешности измерений (включая среднеквадратичную ошибку RMS) и/или функция рассеяния точки (ФРТ, PSF) и/или функция передачи модуляции (ФПМ, PSF) и/или число Штреля и/или рекомендации по коррекции как для работы в режиме реального времени, так и для дальнейшей обработки и использования результатов].

4.3.1.3 Общие требования к программному обеспечению по [расчету поверхности фазовой функции на основе выбранного математического метода (аппарата) и/или представлению произвольной функции волнового фронта в виде набора математических функций и/или голограммной структуры и/или специализированной маски для разложения волнового фронта по абберационным компонентам]:

а) возможность декомпозиции фазовой функции на основе выбранного базиса с точностью $\lambda/1000$.

б) возможность построения функции рассеяния точки (ФРТ, PSF) от рассчитанной [голограммной структуры и/или специализированной маски для разложения волнового фронта по абберационным компонентам].

в) возможность приведения фазовой функции на основе выбранного математического метода (аппарата) к интервалу 2π , построения непрерывной функции.

г) возможность получения и сохранения [голограммной структуры и/или специализированной маски для разложения волнового фронта по абберационным компонентам] в виде однобитового бинарного, восьмибитного графического файла.

[...]

4.3.2 Требования к образцам

4.3.2.1 Экспериментальный образец [голографического микродатчика волнового фронта и/или голографического устройства для коррекции] должен иметь следующие параметры:

1) Погрешность измерений не более $0,01\lambda$ (при $\lambda = 632$ нм).

2) Время экспонирования – с, от 1/1000 до 1/4.

[3) Спектральный диапазон – видимый.

4) Масса не более 1 кг.

5) Параметры электропитания:

а) потребляемая мощность не более, Вт – 300;

б) напряжение, В – 220 ± 10 %;

в) частота, Гц – $50 \pm 0,5$].

4.3.2.2 Экспериментальный образец [голограммной структуры и/или специализированной маски для разложения волнового фронта по абберационным компонентам] должен иметь следующие параметры:

1) дифракционная эффективность не менее 30 %.

2) геометрические размеры (длина, ширина) – не более 35 x 25 мм или диаметром не более 35 мм.

[3) ...]

[4.3.3 Требования к исследовательским стендам (макетам, установкам)

...]

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, отражающие результаты работ, требования к которым установлены в разделах 2 - 4 ТЗ.

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

6.1.3.1 Программная документация в составе:

1) текст программы по ГОСТ 19.401-78.

2) описание программы по ГОСТ 19.402-78.

3) руководство оператора в соответствии с ГОСТ 19.505-79 .

[4) руководство пользователя].

6.1.3.2 Эскизная конструкторская документация на экспериментальный образец [голографического микродатчика волнового фронта и/или голографического устройства для анализа и/или коррекции фазовых искажений] в составе:

1) схема функциональная ГОСТ 2.701-84.

2) чертеж общего вида в соответствии с ГОСТ 2.102-68.

3) [...]

6.1.3.3 [Лабораторный технологический регламент, методика, лабораторная технологическая инструкция, ...] получения [голограммной структуры и/или специализированной маски для разложения волнового фронта по абберационным компонентам].

6.1.3.4 Программа и методики экспериментальных исследований [голографического микродатчика волнового фронта /или голографического устройства для анализа и коррекции фазовых искажений].

6.1.3.5 [Инструкция по эксплуатации] на экспериментальный образец [голографического микродатчика волнового фронта и/или устройства для анализа и коррекции фазовых искажений].

6.1.4 Проект технического задания на проведение [ОКР, ОТП] по теме: [тема ОКР или ОТП].

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

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 экологически чистой и ресурсосберегающей энергетике, повышение эффективности добычи и глубокой переработки углеводородного сырья, формирование новых источников, способов транспортировки и хранения энергии»

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение прикладных научных исследований и экспериментальных разработок по лоту:

«Разработка методов и технических средств для повышения нефтеотдачи пластов для традиционных месторождений углеводородов, в т.ч. в труднодоступных регионах и сложных природно-климатических условиях»

Шифр: 2017-14-579-0012

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

1. Цели выполнения ПНИЭР

1.1 Создание новых и повышение эффективности существующих химических методов увеличения нефтеотдачи пластов, повышение эффективности разработки месторождения углеводородов.

1.2 Создание новых и повышение эффективности существующих методов увеличения нефтеотдачи пластов, повышение эффективности разработки месторождения углеводородов, включая высоковязкую нефть и природные битумы.

1.3 Создание новых и повышение эффективности существующих методов увеличения нефтеотдачи пластов, повышение эффективности разработки месторождения углеводородов, включая высоковязкую нефть и природные битумы.

1.[...] [...] ³⁰

(перечень целей, планируемых к достижению в рамках ПНИЭР, может быть дополнен участником конкурса применительно к заявляемой области исследований) ³¹.

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:

а) анализ научно-технической литературы, нормативно-технической документации и других материалов, относящихся к *[технологиям увеличения нефтеотдачи месторождений нефти, в том числе высоковязких углеводородов, с помощью химических, тепловых, газовых и комбинированных методов увеличения нефтеотдачи]*;

б) обоснование выбора направления исследований;

в) результаты теоретических исследований;

г) результаты экспериментальных исследований и анализ данных экспериментальных исследований;

д) обобщение и выводы по результатам ПНИЭР.

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

³⁰ Здесь и далее *[в квадратных скобках]* представлены варианты заполнения, либо место, в котором участник конкурса должен представить свои предложения, расширяющие установленные организатором конкурса требования.

³¹ Здесь и далее *(в круглых скобках курсивом)* приведен пояснительный текст, который должен быть удален при заполнении Заявки

2.3 Результаты исследования элементов изучаемой нефтегазовой пластовой системы (порода, углеводороды, другие), которые связаны с *[технологиями увеличения нефтеотдачи месторождений нефти, в том числе высоковязких углеводородов, с помощью химических, тепловых, газовых и комбинированных методов увеличения нефтеотдачи]*.

2.4 Результаты исследования пластовых или технологических процессов, которые связаны с *[технологиями увеличения нефтеотдачи месторождений нефти, в том числе высоковязких углеводородов, с помощью химических, тепловых, газовых и комбинированных методов увеличения нефтеотдачи]*.

2.5 Математическая модель пластовых или технологических процессов добычи углеводородов), которые связаны с *[технологиями увеличения нефтеотдачи месторождений нефти, в том числе высоковязких углеводородов, с помощью химических, тепловых, газовых и комбинированных методов увеличения нефтеотдачи]*.

2.6 Документация на разрабатываемое технологическое решение (технологическая схема, экспериментальный образец, программный продукт) предназначенные для освоения месторождений *[нефти, высоковязких углеводородов с помощью химических, тепловых, газовых и комбинированных методов увеличения нефтеотдачи]*.

2.7 Технологическая схема для освоения месторождений *[нефти, высоковязких углеводородов с помощью химических, тепловых, газовых и комбинированных методов увеличения нефтеотдачи]*.

2.8 Программа и методики исследовательских испытаний технологического решения для освоения месторождений углеводородов в области *[технологий увеличения нефтеотдачи месторождений, в том числе высоковязких углеводородов с помощью химических, тепловых, газовых и комбинированных методов]*.

2.9 Рекомендации по использованию результатов ПНИЭР в реальном секторе экономики, а также в дальнейших исследованиях и разработках.

2.10 Техничко-экономическая оценка результатов ПНИЭР.

2.11 Проект технического задания на проведение *[ОКР, ОТП]* по теме: *[тема ОКР или ОТП]*. *(формулируется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР)*

(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, затрагивающей научно-техническую проблему, исследуемую в рамках ПНИЭР, в том числе, обзор научных информационных источников: статьи в ведущих зарубежных и (или) российских научных журналах, монографии и (или) патенты – не менее 15 научно-информационных источников за период 2011 – 2016 гг.

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

3.3 Должны быть обоснованы направление и методы исследований, используемые при разработке технических решений необходимых для повышения нефтеотдачи месторождений *[нефти, высоковязких углеводородов, с помощью химических, тепловых, газовых и комбинированных методов увеличения нефтеотдачи]*.

3.4 Должны быть проведены петрофизические, геохимические, геомеханические и другие исследования нефтегазовой пластовой системы включающей месторождения *[нефти, высоковязких углеводородов]*.

3.5 Должны быть проведены исследования пластовых или технологических процессов, связанных с добычей *[нефти, высоковязких углеводородов, с помощью химических, тепловых, газовых и комбинированных методов увеличения нефтеотдачи]*.

3.6 Экспериментальные исследования пород, флюидов и других элементов пластовой системы должны быть проведены в соответствии с существующими ГОСТ и международными стандартными.

3.7 Должна быть разработана математическая модель пластовых или технологических процессов, связанных с *[технологиями увеличения нефтеотдачи месторождений, в том числе высоковязких углеводородов с помощью химических, газовых и комбинированных методов увеличения нефтеотдачи]*.

3.8 Должна быть разработана документация на создаваемые экспериментальные образцы, устройства, установки, стенды, предназначенные для исследований в области *[технологиями увеличения нефтеотдачи месторождений, в том числе высоковязких углеводородов с помощью химических, газовых и комбинированных методов увеличения нефтеотдачи]*.

3.9 Должна быть разработана документация на разрабатываемое технологическое решение (технологическая схема, экспериментальный образец, программный продукт) предназначенные для освоения месторождений *[нефти, высоковязких углеводородов с помощью химических, тепловых, газовых и комбинированных методов увеличения нефтеотдачи]*.

3.10 Технологическая схема для освоения месторождений с *[нефти, высоковязких углеводородов, с помощью химических, тепловых, газовых и комбинированных методов увеличения нефтеотдачи]*. 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, если таковые имеются.

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 методик и программного обеспечения с мировыми аналогами, если таковые имеются.

3.12 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.

3.13 Должна быть проведена технико-экономическая оценка результатов ПНИЭР.

3.14 Должен быть разработан проект технического задания на проведение *[ОКР, ОТР]* по теме: *[Технологии увеличения нефтеотдачи месторождений, в том числе высоковязких углеводородов, с помощью химических, газовых и комбинированных методов увеличения нефтеотдачи]*.

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

[...] (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 Разработанные в ходе выполнения ПНИЭР технические решения (методы, экспериментальные образцы, лабораторные установки и т.п.) должны предназначаться для повышения коэффициента нефтеотдачи пластов, повышение эффективности разработки разрабатываемых месторождений углеводородов и увеличение добычи нефти, включая высоковязкую нефть и природные битумы, для месторождений в различных регионах РФ

4.1.2 Разработанные в ходе выполнения ПНИЭР технические решения (методы, экспериментальные образцы, лабораторные установки и т.п.) должны предназначаться для создания условий для экспорта российских технологий нефтедобычи.

4.1.3 Полученные результаты ПНИЭР должны обеспечивать масштабирование предлагаемых технологических решений для промышленной реализации в России и зарубежом.

4.1.4 Технические решения должны обеспечить конкурентоспособность разрабатываемых методов увеличения нефтеотдачи на российском и международном рынках.

[...] (требования формулируются участником конкурса по каждому научно-техническому результату применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР)

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

4.2.1 Разрабатываемая технологическое решение должно обеспечивать достижение следующих параметров:

[...]. (показатели устанавливаются в зависимости от вида решаемой задачи).

4.2.2 Разрабатываемые технологические решения должны отвечать требованию новизны и быть охраноспособными.

4.2.3 Разрабатываемые технологические решения должны отвечать требованиям практической значимости и превосходить существующие решения по показателям эффективности не менее чем на [...]. *(показатели устанавливаются в зависимости от вида решаемой задачи).*

4.2.4 Технические характеристики научно-технических решений ПНИЭР должны превосходить технические решения отечественных и зарубежных аналогов.

[...] (формулируются участником конкурса по каждому научно-техническому результату применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР).

4.3 Требования к объектам экспериментальных исследований

1) Объектами экспериментальных исследований являются пластовые системы и пластовые процессы, изучение которых необходимо для создания заявленных технических решений в области добычи *[нефти, высоковязких углеводородов, с помощью химических, тепловых, газовых и комбинированных методов увеличения нефтеотдачи]*.

2) Пластовые системы и пластовые процессы должны быть охарактеризованы путем исследования состава пород и пластовых флюидов, а также параметров пластовых процессов в объеме, необходимом для разработки заявленных технологических решений, включая: *[...] (формулируются участником конкурса по каждому научно-техническому результату применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР).*

3) Экспериментальные исследования должны выполняться на коллекциях образцов пород и флюидов, необходимая представительность которых должна быть геологически и статистически обоснована.

4) Исследование пластовых процессов, протекающих в изучаемой системе, должно проводиться на реальных образцах пород в пластовых условиях, включая: давление, температуру, параметры флюидонасыщения и другие;

5) Экспериментальные исследования элементов системы и параметров процессов должны быть проведены в соответствии с требованиями ГОСТ, международными рекомендациями ISRM и стандартами ASTM.

[...] (формулируются участником конкурса по каждому научно-техническому результату применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР).

4.3.1 Требования к математическим (имитационным, программным, функциональным и т.п.) моделям

1) Разрабатываемые математические модели изучаемых пластовых (или технологических) процессов должны обеспечивать возможность численного моделирования процессов в изучаемых системах с целью оптимизации создаваемых технологических решений для повышения нефтеотдачи месторождений *[нефти, высоковязкой нефти, с использованием химических, тепловых, газовых и комбинированных методов увеличения нефтеотдачи]*.

2) Разрабатываемые математические модели должны быть валидированы путем сравнения с аналитическими или иными решениями и верифицированы сравнением с результатами проведенных экспериментальных исследований.

3) Затраты вычислительных ресурсов (машинного времени и памяти) для реализации математической модели должны быть приемлемыми с точки зрения практической полезности разработанной модели.

[...] (формулируются участником конкурса по каждому научно-техническому результату применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР).

4.3.2 Требования к исследовательскому экспериментальному оборудованию (стендам, установкам и т.п.)

(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.) применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР).

Исследовательские стенды и экспериментальные установки должны обеспечивать:

1) Проведение исследований пластовой системы (петрофизические, геохимические, геомеханические и/или другие) в объеме необходимом для характеристики пластовой системы. Требования к оборудованию и определяемым параметрам устанавливаются в зависимости от разрабатываемого технологического решения в области добычи *[нефти, высоковязкой нефти, с использованием химических, тепловых, газовых и комбинированных методов увеличения нефтеотдачи]*.

2) Проведение экспериментов, моделирующих пластовые или технологические процессы с целью разработки или оптимизации разрабатываемых технологических решений. Требования к оборудованию и определяемым параметрам устанавливаются в зависимости от разрабатываемого технологического решения для добычи *[нефти, высоковязкой нефти, с использованием химических, тепловых, газовых и комбинированных методов увеличения нефтеотдачи]*.

3) Проведение экспериментов, моделирующих пластовые или технологические процессы при пластовых условиях (давление, температура, насыщенность флюидами и др.) соответствующих пластовым при добыче *[нефти, высоковязкой нефти, с использованием химических, тепловых, газовых и комбинированных методов увеличения нефтеотдачи]*.

4) Экспериментальные исследования для оценки эффективности разработанных технологических решений должны быть проведены при термобарических условиях, соответствующих пластовым.

Экспериментальные исследования для оценки эффективности разработанных технологических решений в области *[тепловых методов увеличения нефтеотдачи]* должны быть проведены на моделях среды в условиях, максимально приближенных к условиям применения технологии на месторождении *[нефти, высоковязких углеводородов]*.

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:

1) Эскизная и конструкторская документация на насосное оборудование вертикальных и горизонтальных скважин для месторождений на высокой степени выработки, в составе:

2) Чертеж общего вида

3) Ведомость эскизного проекта

4) Инструкция по эксплуатации

5) Пояснительная записка.

6) Технологический регламент

7) Программа и методики исследовательских испытаний [...].

[...] (требования дополняются участником конкурса)

6.1. [...] Проект технического задания на проведение [ОКР, ОТП] по теме: [тема ОКР или ОТП].

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 7

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 программно-аппаратных комплексов для поиска, разведки, геофизического и геохимического мониторинга разработки месторождений углеводородов, в т.ч. в труднодоступных регионах и сложных природно-климатических условиях»

Шифр: 2017-14-579-0043

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

1. Цели выполнения ПНИЭР

1.1 Разработка программно-аппаратного комплекса, предназначенного для дистанционной разведки, мониторинга месторождений углеводородов.

1.[...] [...] ³²

(перечень целей, планируемых к достижению в рамках ПНИЭР, может быть дополнен участником конкурса применительно к заявляемой области исследований) ³³.

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:

- а) анализ научно-технической литературы, нормативно-технической документации и других материалов, относящихся к разрабатываемой теме;
- б) обоснование выбора направления исследований;
- в) теоретические результаты исследований;
- г) результаты экспериментальных исследований;
- д) результаты анализа данных экспериментальных исследований;
- е) обобщение и выводы по результатам ПНИ.

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

2.3 База данных спектральных характеристик углеводородов.

2.4 Система мониторинга позволяющая обеспечить *[выявление новых месторождений нефти и газа, обеспечивающая обработку результатов, получение трехмерных моделей распределения индикаторных углеводородов]*.

2.5 Геохимические модели субаквальных нефтегазопроявлений по исследуемым нефтегазоносным акваториям, рассмотрение научно-методических основ морских

³² Здесь и далее *[в квадратных скобках]* представлены варианты заполнения, либо место, в котором участник конкурса должен представить свои предложения, расширяющие установленные организатором конкурса требования.

³³ Здесь и далее *(в круглых скобках курсивом)* приведен пояснительный текст, который должен быть удален при заполнении Заявки

геохимических нефтегазопроисловых исследований и особенности формирования геохимических аномалий в водной толще (на глубинных горизонтах и дне) акваторий.

2.6 Методики дистанционной разведки и мониторинга месторождений углеводородов.

2.7 Образец программно-аппаратного комплекса, предназначенного для [мониторинга и прогнозирования гидрометеорологического и экологического состояния природной среды на акватории российских морей Северного Ледовитого океана и устьев впадающих рек; мониторинга, моделирования и прогнозирования пространственно-временной изменчивости вечной мерзлоты; сбора и систематизации информации о состоянии окружающей среды (включая технические средства сбора гидрометеорологических и экологических параметров, а также их передачи и обработки) и т.д.].

2.8 Программа и методики экспериментальных исследований образца программно-аппаратного комплекса.

2.9 Рекомендации по использованию результатов ПНИЭР в дальнейших исследованиях и разработках.

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

2.[...] Проект технического задания на проведение ОКР, ОТП] по теме: [тема ОКР или ОТП]. (формулируется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР).

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 15 научно-информационных источников за период 2012–2017 гг.;

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

3.3 Должны быть разработаны и исследованы варианты возможных решений задач ПНИ и выбран оптимальный вариант.

3.4 Должны быть проведены теоретические исследования, направленные на определение наилучших алгоритмов, методов, научно-технических решений для поиска, разведки, геофизического и геохимического мониторинга разработки месторождений углеводородов, в т.ч. в труднодоступных регионах и сложных природно-климатических условиях.

3.5 Должны быть созданы базы данных спектральных характеристик углеводородов.

3.6 Должна быть разработана система мониторинга позволяющая обеспечить [выявление новых месторождений нефти и газа, обеспечивающая обработку результатов, получение трехмерных моделей распределения индикаторных углеводородов].

3.7. Должны быть разработаны научно-технические решения для поиска, разведки, геофизического и геохимического мониторинга разработки месторождений углеводородов, в т.ч. в труднодоступных регионах и сложных природно-климатических условиях.

3.8. Должна быть разработана документация (эскизная/программная) на образец программно-аппаратного комплекса.

3.9 Должен быть разработан образец программно-аппаратного комплекса, обеспечивающий обработку мониторинговых, модельных и прогностических данных с последующей визуализацией.

3.10 Должна быть разработана Программа и методики экспериментальных исследований образца программно-аппаратного комплекса.

3.11 Должны быть проведены экспериментальные исследования образца программно-аппаратного комплекса.

3.12. Должна быть разработана система сбора, передачи, систематизации и обработки информации о местонахождении углеводородов.

3.13. В ходе экспериментальных исследований должно быть проверено соответствие разработанных научно-технических решений требованиям ТЗ, в том числе должно быть продемонстрировано сопоставление анализа научно-информационных источников и результатов теоретических и экспериментальных исследований.

3.14 Должны быть разработаны рекомендации по использованию результатов ПНИЭР в дальнейших исследованиях и разработках.

3.15 Должно быть проведено обобщение и сделаны выводы по результатам ПНИЭР.

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

3.[...] Должен быть разработан проект технического задания на проведение [ОКР, ОТР] по теме: [тема ОКР или ОТР]. (формулируется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР).

4. Технические требования

4.1. Требования по назначению научно-технических результатов ПНИЭР

4.1.1 База данных спектральных характеристик углеводородов предназначена для обеспечения мониторинга и прогнозирования [...].

4.1.2 Образец программно-аппаратного комплекса предназначен для [мониторинга и прогнозирования состояния природной среды Арктической зоны Российской Федерации для обеспечения деятельности производственной и социальной инфраструктуры в сложных природно-климатических условиях] и должен обеспечивать возможность получения, передачи и обработки гидрометеорологических и экологических данных в режиме реального времени (или близком к реальному времени).

4.1.3. Разрабатываемая система мониторинга, должна обеспечивать [...].

4.1.4 Комплекс научно-технических решений в области [мониторинга и прогнозирования ...]) предназначен для обеспечения:

а) возможности площадного и профильного сканирования с одновременным определением широкого набора химических элементов и соединений;

б) зондирования на длинах волн, соответствующих окнам прозрачности морской воды, с учётом энергетической эффективности системы;

в) обнаружения и анализа веществ-индикаторов месторождений, в количестве не менее 3-х, в районе залегания углеводородных ресурсов;

г) количественного анализа состава приземного слоя атмосферы по основным веществам-индикаторам в районе залегания углеводородных ресурсов с погрешностью не более 30%;

д) картирования местности с пространственной локализацией ореолов углеводородов;

е) измерением в реальном масштабе времени с секундным разрешением.

4.1.. [...] (формулируются участником конкурса по каждому научно-техническому результату применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР)

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

4.2.1 База данных должна содержать [...].

4.2.2 Разрабатываемый образец программно-аппаратного комплекса должен иметь следующие технические характеристики:

1) Чувствительность к тяжелым углеводородам – 0,01÷0,02 ppm (концентрация до 10-20 млрд-1) в районе залегания углеводородных ресурсов;

2) Угол обзора по азимуту – ± 20о;

3) Пространственное разрешение по горизонту – 0,15-3,0 м;

4) Возможность измерения глубины нахождения подводных протяжённых объектов до 50 м;

5) Длина волны излучения – фиксированная в диапазоне 0,2-1,1 мкм;

6) Расходимость зондирующего излучения – управляемая в пределах от 0,1 до 300 мрад, или фиксированная в тех же пределах;

7) Поляризация зондирующего излучения – вертикальная или горизонтальная;

- 8) Поляризационный режим приёмной оптической системы – полный поляризационный приём, включая отдельные линейные поляризации;
- 9) Режим лазерной локации – импульсный моностатический;
- 10) Длительность импульса излучения – в зависимости от источника, лежащая в пределах от 0,1 до 20 нс;
- 11) Частота следования лазерных импульсов – не более 100 Гц;
- 12) Энергия в импульсе не более 1 Дж;
- 13) Инструментальная погрешность измерений глубины – 0,5 м и более;
- 14) Температурный режим эксплуатации - от +5°С до + 35°С.

4.2.3. Разрабатываемый экспериментальный образец программно-аппаратного комплекса, должен включать в себя:

- Программные средства управления комплексом;
- Программные средства мониторинга и сбора данных;
- Программные средства обработки и визуализации.

4.2.4. К программным средствам, перечисленным в пп.4.2.3, предъявляются следующие требования:

- Программные средства должны обеспечивать получение информации о нахождении индикаторных веществ по которым можно судить о месторождениях углеводородов;
- Программные средства визуализации должны отображать спектральный отклик сканируемой площади и сопоставлением со спектральной базой данных углеводородных соединений;
- Программные средства управления должны обеспечивать условия работы комплекса необходимо осуществить метод поиска необходимой дистанции сканирования.

[...] (формулируются участником конкурса по каждому научно-техническому результату применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИЭР)

4.3 Требования к объектам экспериментальных исследований

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

4.3.1. Требования к экспериментальному образцу (макету, лабораторной установке и т.п.)

4.3.1.1 Образец программно-аппаратного комплекса, предназначенный для [...] должен обеспечивать:

- а) оперативную обработку и анализ поступающей информации от технических средств мониторинга и сбора информации в части [...];
- б) автоматизированную поддержку принятия решения по предотвращению и/или минимизации ущерба от [...];
- в) автоматизированный документооборот;
- г) постоянное динамическое пополнение баз данных индикаторных углеводородных соединений.

[...] (формулируются участником конкурса к создаваемым экспериментальным образцам, макетам и т.д.).

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 ПНИ 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 ПНИ 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:

6.1.3.1 Программная документация на [...], в составе:

- Описание применения по ГОСТ 19.502-78;
- Описание программы по ГОСТ 19.402-78;
- Руководство оператора по ГОСТ 19.505-79;
- Пояснительная записка по ГОСТ 19.404-79;
- Формуляр по ГОСТ 19.501-78.

6.1.3.1 Эскизная документация на [...], в составе:

- Схема деления функциональная в соответствии с ГОСТ 2.701-84;
- Схема деления общая в соответствии с ГОСТ 2.701-84;
- Чертёж общего вида в соответствии с ГОСТ 2.102-68.
- Пояснительная записка

6.1.4 Программа и методики экспериментальных исследований.

[...] требования дополняются участником конкурса)

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).