

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 1.2, очередь 6

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.....	8
5	РАЗЪЯСНЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЙ КОНКУРСНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	9
6	ВОЗВРАТ ЗАЯВОК НА УЧАСТИЕ В КОНКУРСЕ.....	9
7	РАСХОДЫ НА УЧАСТИЕ В КОНКУРСЕ.....	10
8	ПОДГОТОВКА И ПОДАЧА ЗАЯВКИ НА УЧАСТИЕ В КОНКУРСЕ.....	10
9	ВСКРЫТИЕ, РАССМОТРЕНИЕ И ОЦЕНКА ЗАЯВОК НА УЧАСТИЕ В КОНКУРСЕ 15	
10	ПОРЯДОК ЗАКЛЮЧЕНИЯ СОГЛАШЕНИЯ.....	21
11	ТРЕБОВАНИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ ЗНАЧЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ СУБСИДИИ.....	23
12	ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ И СОДЕРЖАНИЮ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ПРОЕКТА	29
13	НАПРАВЛЕНИЯ ПРИОРИТЕТОВ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	45
14	РЕКОМЕНДАЦИИ И ФОРМЫ, РАЗМЕЩЕННЫЕ НА САЙТЕ ПРОГРАММЫ.....	46
	ПРИЛОЖЕНИЕ	47

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, принявшая (принявшие) на себя обязательства перед Минобрнауки России и (или) Получателем субсидии по софинансированию прикладных научных исследований (ПНИ) и дальнейшему использованию либо организации такого использования результатов интеллектуальной деятельности, полученных в рамках проведения ПНИ.

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

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 (далее - проект, ПНИ) 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 рационального применения лекарственных препаратов (прежде всего антибактериальных);

¹ Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. N 642.

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

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

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

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

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

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

Предельный объем бюджетного финансирования должен соответствовать Паспорту Программы.

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

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

3.1.4.1 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.

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

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

российских юридических лиц могут быть иностранные физические и юридические лица.

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

3.1.4.2 Индустриальными партнерами по Проекту могут являться фонды поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности, созданные компаниями с государственным участием, реализующими программы инновационного развития (далее - Фонды) ³.

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.

3.1.4.3 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.

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

3.1.4.6 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.

3.1.4.7 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.

3.1.5 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.

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

³ 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").

3.1.7 Проект должен быть подготовлен в соответствии с Требованиями к структуре и содержанию составных частей проекта, указанными в разделе 12 конкурсной документации.

3.2 Требования к результатам реализации проекта

3.2.1 Права на результаты интеллектуальной деятельности⁴, полученные при выполнении ПНИ (далее - результаты ПНИ), 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 ПНИ, 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 ПНИ, 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 конкурса.

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

3.3.2 Проект должен предусматривать софинансирование ПНИ за счет средств из внебюджетных источников, требования к объему которых указаны в Требованиях по достижению значений показателей результативности предоставления субсидии (Раздел 11 Конкурсной документации).

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

3.3.2.1 В случае привлечения Индустриального партнера, объем средств, предоставляемых Индустриальным партнёром для софинансирования проекта, должен составлять не менее 20% от общего объема привлекаемых внебюджетных средств.

Средства Индустриального партнера должны направляться исключительно на софинансирование ПНИ.

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

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.

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.

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. 10.4 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

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

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 РАЗЪЯСНЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЙ КОНКУРСНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

5.1 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.

5.2 В запросе указываются:

наименование конкурса и организатор конкурса;

наименование организации, направившей запрос и её местонахождение;

пункт конкурсной документации, требующий разъяснения;

вопросы, требующие разъяснения;

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

Запрос должен быть подписан руководителем организации или иным уполномоченным лицом.

5.3 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.

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

5.5 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.

6 ВОЗВРАТ ЗАЯВОК НА УЧАСТИЕ В КОНКУРСЕ

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

7 РАСХОДЫ НА УЧАСТИЕ В КОНКУРСЕ

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

8 ПОДГОТОВКА И ПОДАЧА ЗАЯВКИ НА УЧАСТИЕ В КОНКУРСЕ

8.1 Подготовка заявки на участие в конкурсе

8.1.1 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 8.2.1 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.

8.1.2 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.

8.1.3 Суммарный размер файлов заявки на участие в конкурсе, размещаемых на Портале регистрации заявок на участие в конкурсе, не должен превышать 50 Мб⁶.

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

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

8.1.6 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.

8.2 Подача заявки на участие в конкурсе

8.2.1 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 ПНИ (форма 5, Приложение 1);
- 6) План-график исполнения обязательств при выполнении ПНИ (форма 5, Приложение 2);

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

- 7) Требования по достижению значений показателей результативности предоставления субсидии (форма 5, Приложение 3);
- 8) Смета расходов на выполнение ПНИ (форма 5, Приложение 4);
- 9) Обоснование стоимости (форма 6);
- 10) Сведения о квалификации (форма 7);
- 11) Сведения о квалификации Индустриального партнера (форма 8) ⁷;
- 12) Оригинал или заверенная Участником конкурса копия Предварительного договора между Участником конкурса и Индустриальным партнером о софинансировании и дальнейшем использовании результатов ПНИ (Форма 9) ⁸;
- 13) Оригинал или заверенная Участником конкурса копия письма Технологической платформы с заявлением о поддержке проекта (Форма 10) ⁹;
- 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) ¹⁰;
- 15) Документ, подтверждающий полномочия лица на осуществление действий от имени Участника конкурса (копия решения о назначении или об избрании либо копия приказа о назначении физического лица на должность, в соответствии с которыми такое физическое лицо обладает правом действовать от имени Участника конкурса без доверенности (далее в настоящем пункте - руководитель). В случае, если от имени Участника конкурса действует иное лицо, заявка на участие в конкурсе должна содержать также доверенность (Форма 11) на осуществление действий от имени Участника конкурса, заверенную печатью Участника конкурса и подписанную руководителем или уполномоченным руководителем лицом, либо засвидетельствованную в нотариальном порядке копию указанной доверенности. В случае, если указанная доверенность подписана лицом, уполномоченным руководителем, заявка на участие в конкурсе должна содержать также документ, подтверждающий полномочия такого лица;
- 16) Документ, подтверждающий полномочия лица на осуществление действий от имени Индустриального партнера (копия решения о назначении или об избрании либо копия приказа о назначении физического лица на должность, в соответствии с которыми такое физическое лицо обладает правом действовать от имени Индустриального партнера без доверенности (далее в настоящем пункте - руководитель). В случае, если от имени Индустриального партнера действует иное лицо, заявка на участие в конкурсе должна 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 ¹¹;
- 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

⁷ Включается в заявку на участие в конкурсе в случае, если в реализации проекта предусматривается участие Индустриального партнера.

⁸ Включается в заявку на участие в конкурсе в случае, если в реализации проекта предусматривается участие Индустриального партнера.

⁹ Включается в заявку на участие в конкурсе в случае, если проект предусматривает поддержку Технологической платформой.

¹⁰ Включается в заявку на участие в конкурсе в случае, если организация-Индустриальный партнер соответствует требованиям п. 3.1.4.2 конкурсной документации.

¹¹ Включается в заявку на участие в конкурсе в случае, если в реализации проекта предусматривается участие Индустриального партнера.

13), если поданная Участником конкурса заявка на участие в конкурсе будет признана победившей¹²;

Заявки на участие в конкурсе, не отвечающие требованиям, указанным в подпунктах 1) - 16) пункта п. 8.2.1, не допускаются конкурсной комиссией к участию в конкурсе.

8.2.2 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.

8.2.3 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.

8.2.4 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.

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

8.2.6 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.

8.2.7 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 11 Конкурсной документации).

8.2.8 Объем средств из внебюджетных источников, привлекаемый Участником конкурса для софинансирования работ по проекту, указанный в пункте 1.2 Формы 2 «Заявка на участие в конкурсе», должен совпадать с итоговой суммой затрат на выполнение работ по проекту, финансируемых за средств из внебюджетных источников, указанной в Плане-графике исполнения обязательств при выполнении ПНИ (Форма 5. Соглашение о предоставлении субсидии, Приложение 2).

8.2.9 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.

8.2.10 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.

8.2.11 Итоговая сумма, указанная в Смете расходов средств субсидии на выполнение ПНИ (Форма 5. Соглашение о предоставлении субсидии, Приложение 4), должна соответствовать сумме всех ее слагаемых по статьям расходов.

¹² 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.

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.

8.2.12 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.

8.2.13 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 8.2.13, не допускаются конкурсной комиссией к участию в конкурсе.

Все документы заявки на участие в конкурсе, указанные в п. 8.2.1, 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.

8.2.14 Все документы заявки на участие в конкурсе, указанные в п. 8.2.1, 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.

8.2.15 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 1.2, 6 очередь

Шифр _____. Уникальный системный номер заявки _____.

Не вскрывать до __ часов __ минут московского времени «__» _____ 2016 г.

8.2.16 Конверт с заявкой на участие в конкурсе должен быть запечатан способом, исключая 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.

8.2.17 Каждый поступивший конверт с заявкой на участие в конкурсе регистрируется

уполномоченным лицом Организатора конкурса в журнале для регистрации заявок на участие в конкурсе с указанием порядкового 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.

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

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

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

8.3 Изменение заявки на участие в конкурсе

8.3.1 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.

8.3.2 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.

8.3.3 Участник конкурса подает измененную заявку на участие в конкурсе в соответствии с требованиями, установленными в п. 8.2 конкурсной документации.

8.4 Отзыв заявок на участие в конкурсе

8.4.1 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.

8.4.2 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.

8.4.3 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.

9 ВСКРЫТИЕ, РАССМОТРЕНИЕ И ОЦЕНКА ЗАЯВОК НА УЧАСТИЕ В КОНКУРСЕ

9.1 Вскрытие конвертов с заявками на участие в конкурсе

9.1.1 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.

9.1.2 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.

9.2 Рассмотрение заявок на участие в конкурсе

9.2.1 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.

9.2.2 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.

9.3 Оценка заявок на участие в конкурсе

9.3.1 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.

9.3.2 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

	Привлечение средств индустриального партнера	Объем средств Индустриального партнера, привлекаемых для софинансирования проекта путем перечисления на расчетный счет Получателя субсидии:	
		не менее 5% средств Индустриального партнера	1
		не менее 10% средств Индустриального партнера	2
		не менее 15% средств Индустриального партнера	3
		не менее 20% средств Индустриального партнера	4
	не менее 25% средств Индустриального партнера	5	
Итого			25

9.3.3 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.

9.3.4 Для оценки заявки каждым из привлеченных экспертов выставляется значение от 0 до указанного в п. 9.3.2 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.

9.3.5 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.

9.3.6 Конкурс признается несостоявшимся в случае, если:

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

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

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

9.3.8 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;

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

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

9.3.10 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.

9.3.11 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.

10 ПОРЯДОК ЗАКЛЮЧЕНИЯ СОГЛАШЕНИЯ

10.1 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.

10.2 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.

10.3 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.

10.4 Участник конкурса, с которым заключается Соглашение, обязан до окончания срока, указанного в п.п. 10.1 - 10.3 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 конкурса¹³;
- 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.

10.5 В случае не выполнения Участником конкурса, с которым заключается Соглашение, требования, установленного в п. 10.4 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.

10.6 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.

¹³ 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.

11 ТРЕБОВАНИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ ЗНАЧЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ СУБСИДИИ

ПО ЛОТАМ №1, 3, 4, 7

11.1 Общие требования

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

11.1.2 Предложения Участника конкурса могут превышать (улучшать) установленные в п. 11.2 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. 11.2.

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

Планирование объемов внебюджетных средств, привлекаемых для софинансирования ПНИ, 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.

11.2 Получатель субсидии при выполнении ПНИ должен выполнить следующие требования по достижению значений показателей результативности предоставления субсидии при выполнении ПНИ:

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Значение		
			2017 год	2018 год	2019 год
11.2.1	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	3
11.2.2	Число результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации ¹⁴ , планируемых к получению при выполнении ПНИ и обеспечивающих возможность получателю субсидии и (или) промышленному партнёру исключительного положения на рынках продукции (товаров,	единиц	(указывается участником конкурса)	(указывается участником конкурса)	(указывается участником конкурса)

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

	услуг) и (или) технологий, в том числе рынках Национальной технологической инициативы				
11.2.3	Число патентных заявок ¹⁵ , поданных по результатам исследований и разработок, не менее	единиц	1	2	3
11.2.4	Доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей - участников проекта, не менее	процентов	43	45	47
11.2.5	Объем привлеченных внебюджетных средств ¹⁶ (от общего объема финансирования работ в каждом году), не менее	процентов	20	20	20
11.2.6	Средний возраст исследователей – участников проекта, не более	лет	44	42	40
11.2.7	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	2
11.2.8	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>	<i>(указывается участником конкурса)</i>
11.2.9	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>	<i>(указывается участником конкурса)</i>
11.2.10	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>	<i>(указывается участником конкурса, в случае добровольного принятия на себя дополнительных обязательств)</i>
11.2.11	Количество использованных при проведении исследований и	единиц	<i>(указывается участником конкурса)</i>	<i>(указывается участником конкурса)</i>	<i>(указывается участником конкурса)</i>

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

¹⁶ Участник конкурса указывает в п. 1.2 Проекта Соглашения о предоставлении субсидии объем внебюджетного софинансирования, привлекаемого для выполнения работ, с учетом требования п. 11.2.5, за весь период реализации ПНИ, в том числе по годам реализации ПНИ.

	разработок в рамках проекта уникальных научных установок и центров коллективного пользования научным оборудованием, научное оборудование которых использовалось при проведении исследований и разработок в рамках проекта				
11.2.12	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>	<i>(указывается участником конкурса)</i>

ПО ЛОТАМ №2, 5, 6

11.1 Общие требования

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

11.1.2 Предложения Участника конкурса могут превышать (улучшать) установленные в п. 11.2 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. 11.2.

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

Планирование объемов внебюджетных средств, привлекаемых для софинансирования ПНИ, 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.

11.2 Получатель субсидии при выполнении ПНИ должен выполнить следующие требования по достижению значений показателей результативности предоставления субсидии при выполнении ПНИ:

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Значение		
			2017 год	2018 год	2019 год
11.2.1	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	3
11.2.2	Число результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации ¹⁷ , планируемых к получению при выполнении ПНИ и обеспечивающих возможность получателю субсидии и (или) индустриальному 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)	(указывается участником конкурса)

¹⁷ Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая)", Ст. 1225. "Охраняемые результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации"

11.2.3	Число патентных заявок ¹⁸ , поданных по результатам исследований и разработок, не менее	единиц	1	2	3
11.2.4	Доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей - участников проекта, не менее	процентов	43	45	47
11.2.5	Объем привлеченных внебюджетных средств ¹⁹ (от общего объема финансирования работ в каждом году), не менее	процентов	50	50	50
11.2.6	Средний возраст исследователей – участников проекта, не более	лет	44	42	40
11.2.7	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	2
11.2.8	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>	<i>(указывается участником конкурса)</i>
11.2.9	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>	<i>(указывается участником конкурса)</i>
11.2.10	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>	<i>(указывается участником конкурса, в случае добровольного принятия на себя дополнительных обязательств)</i>
11.2.11	Количество использованных при проведении исследований и разработок в рамках проекта уникальных научных установок и центров коллективного	единиц	<i>(указывается участником конкурса)</i>	<i>(указывается участником конкурса)</i>	<i>(указывается участником конкурса)</i>

¹⁸ При оценке выполнения Получателем субсидии задания по достижению значений показателей результативности предоставления субсидии РИД, созданные за счет средств Индустриального партнёра, **не учитываются**.

¹⁹ Участник конкурса указывает в п. 1.2 Проекта Соглашения о предоставлении субсидии объем внебюджетного софинансирования, привлекаемого для выполнения работ, с учетом требования п. 11.2.5, за весь период реализации ПНИ, в том числе по годам реализации ПНИ.

	пользования научным оборудованием, научное оборудование которых использовалось при проведении исследований и разработок в рамках проекта				
11.2.12	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>	<i>(указывается участником конкурса)</i>

12 ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ И СОДЕРЖАНИЮ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ПРОЕКТА

12.1 Требования к Пояснительной записке

12.1.1 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.

12.1.2 Требования к содержанию разделов ПЗ

12.1.2.1 Тема

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

Объект исследования представляет область научных изысканий, в пределах которой выявлена и существует исследуемая проблема. Объект ПНИ 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 ПНИ 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.

12.1.2.2 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

12.1.2.2.1 На русском языке

12.1.2.2.2 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.

12.1.2.3 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 ПНИ.

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.

12.1.2.4 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.

12.1.2.5 Задачи и возможные пути их решения

Должна быть четко сформулирована научная (научно-техническая) задача (задачи), подлежащая решению в ходе предлагаемых ПНИ, 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.

12.1.2.6 Ожидаемые результаты

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

Результатами ПНИ 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 ПНИ 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 ПНИ.

Области применения, способы использования ожидаемых результатов

Должны быть обоснованы направления и способы использования результатов ПНИ.

1. Оценка конкурентных преимуществ планируемых результатов, а также оценка ожидаемых эффектов от их применения:

- 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.

2. Оценка масштабов возможного использования результатов (отрасли промышленности, экономики и другие сферы применения), а также ожидаемого потенциального влияния инновационной продукции и услуг, созданных с использованием результатов, на структуру производства и потребления в соответствующих секторах экономики (рыночный потенциал проекта):

а) потенциальная емкость рынка для реализации продукции (товаров, услуг), полученных при коммерциализации результатов проекта и (или) рынка предполагаемых к разработке технологий;

б) отсутствие на рынке аналогичной продукции (товаров, услуг) и (или) компаний, способных в период реализации проекта выпустить аналогичные или превосходящие по качеству (характеристикам) продукты (товары, услуги).

в) количество предполагаемых к созданию рабочих мест при организации высокотехнологичного производства продукции (товаров), оказания услуг, обусловленных использованием результатов интеллектуальной деятельности, созданных в рамках проекта;

г) оценка налоговых поступлений в бюджеты всех уровней от использования хозяйствующими субъектами результатов интеллектуальной деятельности, полученных в ходе реализации проекта.

3. Прогноз социально-экономических эффектов от потребления продукции (услуг), созданных с использованием результатов ПНИ.

Возможные потребители ожидаемых результатов

Должно быть приведено описание возможных потребителей научно-технических результатов ПНИ. 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 ПНИ;
- 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 ПНИ 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.

12.1.2.7 Сведения об исполнителях проекта

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

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

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

Имеющийся научно-технический задел по теме ПНИ

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).

12.1.2.8 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 ПНИ.

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.

12.1.2.9 Мероприятия по информированию общественности о ходе и результатах выполнения исследований

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

- создание специализированного сайта в сети Интернет, посвященного проводимым ПНИ;
- размещение информации о ходе выполнения и результатах ПНИ 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 ПНИ.

12.1.2.10 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.

12.2 Требования к содержанию разделов Технического задания (ТЗ)

В ТЗ должны быть приведены все научные и научно-технические результаты, подлежащие к получению при проведении ПНИ, и все работы, предполагаемые к выполнению при проведении ПНИ, 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 ПНИ.

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

12.2.1 Цели выполнения ПНИ

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

Следует различать цели и задачи ПНИ, направленные на достижение целей. К задачам ПНИ 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.).

12.2.2 Перечень научных и научно-технических результатов, подлежащих получению при выполнении ПНИ

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

12.2.3 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 ПНИ 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 ПНИ. Требования к составу и содержанию работ по ПНИ должны характеризовать этапность и последовательность, которые впоследствии должны быть транслированы в План-график.

На первом этапе ПНИ 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 ПНИ;

— 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 ПНИ, проверку их соответствия требованиям ТЗ, оценку результативности ПНИ 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 ПНИ, 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 ПНИ, вместе с тем, в требованиях должны выделяться работы, непосредственно связанные с получением научно-технических результатов, предусмотренных требованиями ТЗ.

12.2.4 Технические требования

Устанавливаются основные технические требования, обеспечивающие выполнение стоящих перед ПНИ 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 ПНИ;
- требования к объектам экспериментальных исследований.

12.2.4.1 Требования по назначению научно-технических результатов ПНИ

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

12.2.4.2 Требования к показателям назначения²⁰, техническим характеристикам научно-технических результатов ПНИ

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

Номинальные значения величин, определяющих количественные (качественные) требования, характеристики (параметры), нормы и показатели результатов ПНИ 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 ПНИ 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.

12.2.4.3 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 ПНИ технических решений в общем случае с учетом рода работ и вида объекта исследований может включать в себя следующие группы требований:

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

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

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

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

²⁰ Показатели, характеризующие сущность научно-технической продукции и ее функциональные свойства, устанавливающие способность продукции осуществлять свои функции в определенных условиях ее рационального применения по предназначению.

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

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

При необходимости изложения специфических требований допускается вводить и другие подразделы.

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

12.2.5 Требования к патентным исследованиям, учету и регистрации результатов интеллектуальной деятельности

Устанавливаются обязательные требования:

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

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

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

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

5.5 Все результаты, а также сведения об их использовании подлежат государственному учету в Единой государственной информационной системе учета научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения в соответствии с правилами, установленными Правительством Российской Федерации²¹.

12.2.6 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 ПНИ, описываются работы, проведенные в ходе ПНИ, а также технические (конструкторские, программные, технологические) решения разработанные в ходе ПНИ.

К научно-технической документации относятся:

- 1) Отчеты о ПНИ (промежуточные и заключительный);
- 2) Отчеты о патентных исследованиях.

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

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

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

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

²¹ Постановление Правительства Российской Федерации от 12 апреля 2013 года №327.

(направления) исследований ПНИ 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 ПНИ 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.

12.2.7 Этапы работ и сроки их выполнения

План-график исполнения обязательств при проведении ПНИ 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 ПНИ устанавливаются с учётом характера и целевого назначения ПНИ 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 ПНИ.

12.3 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).

12.3.1 Обоснование стоимости выполнения работ за счет средств федерального бюджета

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

Рекомендуются планировать Смету расходов средств субсидии на выполнение ПНИ по следующим статьям затрат:

1) Расходы на оплату труда работников, непосредственно занятых при выполнении ПНИ, 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 ПНИ, 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 ПНИ - для получателя субсидии, выступающего в качестве заказчика составной части ПНИ.

5) Прочие прямые расходы, непосредственно связанные с выполнением ПНИ, 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.

б) Накладные и общехозяйственные расходы, связанные с реализацией планируемых ПНИ. 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 ПНИ.

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

12.3.2 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 партнёров), созданных в соответствии с законодательством Российской Федерации²² 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.

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

План-график представляет собой календарный план работ по предполагаемым ПНИ, в котором указаны: наименования этапов; содержание выполняемых работ и мероприятий; перечень документов, разрабатываемых на этапах; сроки и стоимость планируемых работ.

Количество этапов и сроки отчетных периодов определены в Приложении 2 к Соглашению о предоставлении субсидии (Форма 5).

План-график должен впоследствии стать составной частью Соглашения.

В зависимости от требований к количеству этапов ПНИ в календарном году, установленных в конкурсной документации, Участник конкурса самостоятельно формулирует содержание этапов ПНИ, объединяя рекомендованные ГОСТ 15.101-98 с

²² Ссылки на соответствующие статьи по МИП в 273-ФЗ и 127-ФЗ

учетом характера и целевого назначения ПНИ.

12.5 Предварительный Договор о софинансировании и дальнейшем использовании результатов прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

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

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

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.

13 НАПРАВЛЕНИЯ ПРИОРИТЕТОВ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ²³

- 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.

²³ Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации. Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. N 642.

14 РЕКОМЕНДАЦИИ И ФОРМЫ, РАЗМЕЩЕННЫЕ НА САЙТЕ ПРОГРАММЫ

14.1 Пояснения к таблицам с целевыми индикаторами и показателями Программы

14.2 Формы документов:

Форма 1. Описание 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.

ПО ЛОТУ 1

«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 по лоту:

«Разработка технических решений для создания эффективных долгосрочных накопителей энергии»

Шифр: 2017-14-576-0024

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

1. Цели выполнения ПНИ

1.1 Разработка новых технических решений по созданию эффективных накопителей энергии долгосрочного (от нескольких часов до нескольких суток и более) хранения.

1.2 Исследование материалов и компонентов, обеспечивающих работоспособность эффективных накопителей энергии долгосрочного хранения в широком диапазоне рабочих температур;

1.3 Поиск конструктивных и технологических решений, направленных на повышение эффективности долгосрочного аккумулирования энергии

1.[...] [...] ²⁴

(участник конкурса выбирает одну или несколько целей применительно к заявляемой области исследований; формулировки и перечень целей, планируемых к достижению в рамках ПНИ, могут быть дополнены участником конкурса применительно к заявляемой области исследований) ²⁵.

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

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

2.1 Промежуточные и заключительный отчеты о ПНИ, 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;

²⁴Здесь и далее [в квадратных скобках] представлены варианты заполнения, либо место, в котором участник конкурса должен представить свои предложения, расширяющие установленные организатором конкурса требования.

²⁵ Здесь и далее (в круглых скобках курсивом) приведен пояснительный текст, который должен быть удален при заполнении Заявки

д) результаты анализа данных экспериментальных исследований;

е) обобщение и выводы по результатам ПНИ.

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

2.3 Методики оценки эффективности и конкурентоспособности накопителей энергии долгосрочного хранения.

2.4 *[Экспериментальный образец, макет, лабораторная установка, и т.п.]* накопителя энергии долгосрочного хранения и/или их ключевых компонентов.

2.5 *[Эскизная конструкторская документация]* на разрабатываемый *[экспериментальный образец, макет, лабораторную установку, и т.п.]* (указывается участником конкурса).

[...]

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

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 ПНИ, 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 разработаны методики оценки эффективности и конкурентоспособности накопителей энергии долгосрочного хранения.

3.4 Должна быть разработана *[эскизная конструкторская документация]* на *[экспериментальный образец, макет, лабораторную установку, и т.п.]*...

3.5 Для проверки результатов прикладных исследований должен быть изготовлен *[экспериментальный образец, макет, лабораторная установка, и т.п. накопителя энергии и/или его ключевых компонентов, определяющих основной функционал разрабатываемого изделия]*.

3.6 Должна быть разработана Программа и методики проведения экспериментальных исследований *[...]*.

3.6 На разработанном (изготовленном) экспериментальном образце *[макете, лабораторной установке, и т.п.]* должны быть проведены экспериментальные исследования, согласно разработанной Программе и методикам экспериментальных исследований по теме ПНИ.

3.7 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.*[...]* 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 ПНИ)*.

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

4. Технические требования

4.1. Требования по назначению научно-технических результатов ПНИ

4.1.1 Разрабатываемые накопители энергии должны быть ориентированы на применение в энергетике с целью экономии топливных ресурсов и повышения эффективности

функционирования централизованных, распределенных и автономных энергетических систем.

4.1.2 Разрабатываемые *конструктивные, схемные и технологические решения должны быть ориентированы на использование в различных климатических условиях, характерных для Российской Федерации.*

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

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

4.2.1 Разрабатываемый *[экспериментальный образец, макет, лабораторная установка, и т.п.]* должен обеспечивать технические и экономические преимущества при длительном аккумулировании электрической энергии относительно стандартных решений, основанных на батареях свинцово-кислотных, никель-кадмиевых, серно-натриевых или литий-ионных аккумуляторов.

4.2.2 Разрабатываемые технические решения должны быть ориентированы на автономное электропитание потребителя длительностью свыше 12 часов без использования иного гарантирующего источника питания.

4.2.3 Разрабатываемые конструктивные и технологические решения для *[экспериментального образца, макета, лабораторной установки, и т.п.]* должны обеспечить возможность его масштабирования в реальные условия с сохранением требуемых эксплуатационных характеристик *[мощность – 100 Вт, не менее; напряжение – 3.7 В, не менее; снимаемая плотность тока – 50 мА/см², не менее; тип конструкции – планарная].*

4.2.4 Разрабатываемый *[экспериментальный образец, макет, лабораторная установка, и т.п.]* накопителя энергии должен обеспечивать сохранение накопленной энергии с потерями *[10% в месяц]*, не более.

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

4.3 Требования к объектам экспериментальных исследований

В случае разработки экспериментального(ых) образца(ов) (макета, лабораторной установки и т.п.) требования устанавливаются по каждому экспериментальному образцу (макету, лабораторной установке и т.п. применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИ).

[...]

5 Требования к патентным исследованиям и регистрации результатов интеллектуальной деятельности

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

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

5.3 Должны быть представлены сведения об охраняемых и иных документах, которые будут препятствовать применению результатов работ в Российской Федерации (и в других странах – 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 и соответствующая требованиям стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), Единой системы программной документации (ЕСПД), Единой системы технологической документации (ЕСТД), в составе:

6.1.3.1.....

6.1.3.2.....

6.1.3. [...] (требования дополняются участником конкурса).

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

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

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

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

ПО ЛОТУ 2

Направление приоритета научно-технологического развития Российской Федерации:

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

»

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение прикладных научных исследований по лоту:

«Разработка технологий для повышения эффективности освоения угольных месторождений»

Шифр: 2017-14-576-0042

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

1. Цели выполнения ПНИ

1.1. Разработка ресурсосберегающих технологий подземной отработки запасов угольных месторождений, в том числе газоносных угольных пластов и повышение эколого-экономической эффективности реализации инвестиционных проектов добычи и переработки угля.

1.2. Снижение технических и экологических рисков при подземной разработке угольных месторождений.

1.3. Разработка технических решений по повышению эффективности извлечения и использования метана; использованию подземного пространства угольных шахт; утилизации отходов угледобычи и углеобогащения.

1.[...] ²⁶,

(участник конкурса выбирает одну или несколько целей применительно к заявляемой области исследований; формулировки и перечень целей, планируемых к достижению в рамках ПНИ, могут быть дополнены участником конкурса применительно к заявляемой области исследований)²⁷.

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

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

2.1 Промежуточные и заключительный отчеты о ПНИ, 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.

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

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

2.1. Математическая модель:

[- энергоэффективной технологии подземной отработки запасов угольных месторождений с оценкой риска недропользования;

- динамики изменения газовыделения при различных режимах работы очистного участка, развития техногенных коллекторов и накопления в них метана;

- оценки рисков аварийных происшествий при подземной отработке угольных месторождений в сложных горно-геологических условиях;

- аэрогазодинамических процессов на выемочных участках при интенсивной подземной отработке свит газоносных угольных пластов;

- анализа эколого-экономической эффективности угледобычи на протяжении жизненного цикла месторождений;

- комплексных методов обращения с отходами в районах закрытых угольных предприятий;

- трехмерные геомеханические модели неоднородного слоистого массива горных пород, включающие угольные пласты, систему горных выработок и выработанных пространств.]

2.2. Комплект эскизной конструкторской документации на экспериментальный образец лабораторной установки *[для исследования гео- и газодинамических процессов при интенсивной отработке угольных пластов].*

2.3. Экспериментальный образец лабораторной установки [...]

2.4 Программа и методики исследовательских испытаний [...] на лабораторной установке *[для исследования гео- и газодинамических процессов при интенсивной отработке угольных пластов].*

Методика (-и):

[2.4.1. мониторинга энергетических параметров при отработке высоко газоносных угольных месторождений.

2.4.2. определения газопроницаемости угля и пород для определения параметров дегазации очистного участка.

2.4.3. определения сорбционных свойств угля для определения параметров дегазации очистного участка.

2.4.4. контроля параметров газовой среды техногенных коллекторах (старых погашенных пространствах) для снижения рисков недропользования.

2.4.5. оценка рисков аварийных происшествий (загазованность, динамические явления, обводнение и т.д.) при отработке подземных высоко газоносных угольных месторождений в сложных горно-геологических условиях.]

2.5. Программное обеспечение для реализации методики оценки рисков аварий на угольных шахтах и обоснования параметров компенсирующих мероприятий.

2.6. Лабораторный технологический регламент [...].

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

[...]

(перечень результатов, планируемых к достижению в рамках ПНИ, 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 ПНИ, 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 Должна быть разработана математическая модель:

[- энергоэффективной технологии подземной отработки запасов угольных месторождений с оценкой риска недропользования;

- динамики изменения газовыделения при различных режимах работы очистного участка, развития техногенных коллекторов и накопления в них метана;
- оценки рисков аварийных происшествий при подземной отработке угольных месторождений в сложных горно-геологических условиях;
- аэрогазодинамических процессов на выемочных участках при интенсивной подземной отработке свит газоносных угольных пластов;
- анализа эколого-экономической эффективности угледобычи на протяжении жизненного цикла месторождений;
- комплексных методов обращения с отходами в районах закрытых угольных предприятий;
- трехмерные геомеханические модели неоднородного слоистого массива горных пород, включающие угольные пласты, систему горных выработок и выработанных пространств.]

3.4 Должно быть проведено математическое моделирование [...].

3.5 Должен быть разработан комплект эскизной конструкторской документации на экспериментальный образец лабораторной установки [для исследования гео- и газодинамических процессов при интенсивной отработке угольных пластов].

3.6 Должен быть создан экспериментальный образец лабораторной установки [...].

3.7 Должна быть разработана Программа и методики исследовательских испытаний [...] на лабораторной установке [для исследования гео- и газодинамических процессов при интенсивной отработке угольных пластов].

3.8 Должны быть проведены исследовательские испытания [...].

3.9 Должна быть разработана методика (-и):

[- мониторинга энергетических параметров при отработке высоко газоносных угольных месторождений.

- определения газопроницаемости угля и пород для определения параметров дегазации очистного участка.

- определения сорбционных свойств угля для определения параметров дегазации очистного участка.

- контроля параметров газовой среды техногенных коллекторах (старых погашенных пространствах) для снижения рисков недропользования.

- оценка рисков аварийных происшествий (загазованность, динамические явления, обводнение и т.д.) при отработке подземных высоко газоносных угольных месторождений в сложных горно-геологических условиях.]

3.10 Должно быть разработано программное обеспечение для реализации методики оценки рисков аварий на угольных шахтах и обоснования параметров компенсирующих мероприятий.

3.11 Должна быть разработана программная документация на программное обеспечение

3.12 Должен быть разработан лабораторный технологический регламент [...].

3.13. Для проверки результатов прикладных исследования должен быть выполнен сопоставительный анализ результатов исследований (лабораторных, численных и аналитических) и фактических данных (шахтных наблюдений).

3.14. На разработанных физических, эколого-экономических и горно-геомеханических моделях должны быть проведены экспериментальные и численные исследования, для чего должны быть разработаны Программы и методики экспериментальных, лабораторных и численных исследований.

3.15. В ходе экспериментальных исследований должно быть проверено соответствие разработанных технических (программных и технологических) решений требованиям ТЗ.

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

4. Технические требования

4.1. Требования по назначению научно-технических результатов ПНИ

4.1.1. Разрабатываемые компьютерные модели должны предназначаться для:

- прогноза и изучения явлений (процессов, состояния и поведения массива и его ответственных элементов) с целью повышения эффективности и безопасности подземных горных работ, разработки и обоснования способов и средств управления состоянием массива горных пород и/или газовыделением в выработках;
- анализа эколого-экономической эффективности угледобычи на протяжении жизненного цикла месторождений;
- разработки рациональных комплексных технологических линий и технологий обращения с отходами и их утилизации в районах закрытых угольных предприятий.

4.1.2. Разрабатываемый экспериментальный образец лабораторной установки должен обеспечивать:

[- возможность исследования взаимосвязи гео- и газодинамических процессов при интенсивной отработке угольных пластов;

- *возможность исследований энергетических параметров при отработке высокогазоносных угольных пластов];*

[...]

4.1.3 Программное обеспечение для реализации методики оценки рисков аварий на угольных шахтах и обоснования параметров компенсирующих мероприятий, должно обеспечивать

[- оценку рисков различных видов аварий для конкретных горно-геологических условий и горнотехнических условий угольных шахт;

- *оценку эффективности мероприятий по компенсации рисков аварий на угольных шахтах].*

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

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

4.2.1. Лабораторный регламент должен обеспечивать существенное (не менее чем на 5%) повышение экономической эффективности и/или значительное снижение риска возникновения аварийных ситуаций на шахтах.

4.2.2 Экспериментальный образец лабораторной установки должен обеспечивать:

- снижение риска загазований выемочных участков за счет повышения эффективности управления газовыделением на выемочных участках;
- дополнительное извлечение метана (не менее 5%) за счет повышения эффективности дегазации;

- повышение нагрузки на очистные забои по газовому фактору;

- снижение риска газодинамических явлений;

[...]

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

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 ПНИ).

[...]

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

4.3.1.1 Математическая модель должна описывать состав технологической цепочки с детализацией до отдельных переделов, отражать взаимосвязи между технологическими переделами, содержать набор параметров, характерных для каждого передела.

4.3.1.2 Погрешность расчета не должна превосходить [10] % от [данных натуральных

измерений].

4.3.1.3 Модель должна быть составлена для проведения исследований с использованием одного из программных комплексов для численного моделирования [...].

4.3.1.4 Модель должна учитывать физико-химические закономерности моделируемых процессов.

4.3.1.5 *[Исходными параметрами для модели будет начальное поле напряжений на основе фактических данных о глубине разработки, физико-механических свойствах вмещающих пород, а также физические свойства газов, геометрические параметры моделируемой сети горных выработок и расположенного в них оборудования, охранных конструкций и пр.*

4.3.1.6 *Выходными параметрами будут являться поля напряжений, перемещений и деформаций, зоны предельного состояния, зоны повышенной проницаемости, поля концентраций метана в различных сечениях, поля скорости воздуха].*

[...]

(Какие параметры будут задаваться в качестве исходных и какие данные будут выходными? (что рассчитывает модель?) Расписать).

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

4.3.2.1 Лабораторная установка [...], должна состоять:

- металлическая рама стенда;
- пригрузочное устройство для моделирования различных видов и режимов нагружения;
- металлической опалубки для изготовления физической модели;
- датчики для измерения напряжений и деформаций;
- комплекс информационно-измерительной и регистрирующей аппаратуры
- размеры установки не менее: 1,0м x 1,5м x 1,5м

4.3.2.2 Лабораторная установка [...] должна обеспечивать:

- *получение зависимостей напряженно-деформированного состояния и проницаемости массива от параметров технологических схем отработки пластов;*
- *получение новых данных по параметрам аэрогазодинамическим на выемочных участках в момент обрушений основной кровли;*
- *обоснование технологических решений по управлению газовыделением и состоянием массива при отработке газоносных пластов*

4.3.[...] (формулируются участником конкурса).

5 Требования к патентным исследованиям и регистрации результатов интеллектуальной деятельности

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 – 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 Комплект эскизной конструкторской документации на экспериментальный образец лабораторной установки *[для исследования гео- и газодинамических процессов при интенсивной отработке угольных пластов]*, в составе:

[Схема деления функциональная в соответствии с ГОСТ 2.701-84;

Схема деления общая в соответствии с ГОСТ 2.701-84;

Чертеж общего вида в соответствии с ГОСТ 2.102-68.

Пояснительная записка]

6.1.3.2 Программная документация на программное обеспечение для реализации методики оценки рисков аварий на угольных шахтах и обоснования параметров компенсирующих мероприятий.

Текст программы по ГОСТ 19.40-178.

Описание программы по РОСТ 19.402-78.

6.1.4 Программа и методики исследовательских испытаний [...] на лабораторной установке *[для исследования гео- и газодинамических процессов при интенсивной отработке угольных пластов]*.

Методика (-и):

[6.1.4.1. мониторинга энергетических параметров при отработке высоко газоносных угольных месторождений.

6.1.4.2 определения газопроницаемости угля и пород для определения параметров дегазации очистного участка.

6.1.4.3 определения сорбционных свойств угля для определения параметров дегазации очистного участка.

6.1.4.4 контроля параметров газовой среды техногенных коллекторах (старых погашенных пространствах) для снижения рисков недропользования.

6.1.4.5 оценка рисков аварийных происшествий (загазованность, динамические явления, обводнение и т.д.) при отработки подземных высоко газоносных угольных месторождений в сложных горно-геологических условиях.]

6.1.5 Лабораторный технологический регламент [...].

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

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

ПО ЛОТУ 3

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 по лоту:

«Разработка технических решений в обеспечение создания отечественных высокоэффективных автономных газотурбинных энергокомплексов малой мощности (до 100 кВт)»

Шифр: 2017-14-576-0018

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

1. Цели выполнения ПНИ

1.1 Обеспечение импортозамещения микрогазотурбинных блоков с превышающими зарубежные аналоги энергетическими показателями для оснащения объектов гражданского и специального назначения.

Прикладные научные исследования должны быть направлены на решение одной или нескольких из следующих задач:

1.1.1 Разработка научно-технических решений по созданию подшипниковых узлов, работающих в зоне высоких температур с высокой частотой вращения (до 100 тыс. об/мин), не требующих технического обслуживания в промежутках эксплуатации между капитальными ремонтами, микро-ГТУ;

1.1.2 Разработка научно-технических решений по созданию эффективных лопаточных машин для микро-ГТУ с использованием 3D-технологий;

1.1.3 Разработка научно-технических решений по созданию эффективного высокооборотного генераторного оборудования для микро-ГТУ,

1.[...] [...] ²⁸

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

(участник конкурса выбирает одну или несколько задач применительно к заявляемой области исследований; формулировки и перечень задач, планируемых к достижению в рамках ПНИ, могут быть дополнены участником конкурса применительно к заявляемой области исследований)

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

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

2.1 Промежуточные и заключительный отчеты о ПНИ, содержащие:

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

²⁸Здесь 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

- б) обоснование выбора направления исследований;
 - в) описание всех работ выполненных в рамках ПНИ;
 - г) теоретические результаты исследований;
 - д) результаты экспериментальных исследований;
 - е) результаты анализа данных экспериментальных исследований;
 - ж) обобщение и выводы по результатам ПНИ.
- 2.2 Отчет о патентных исследованиях, оформленный в соответствии с ГОСТ 15.011-96.
- 2.3 Методика инженерных расчетов лепестковых систем газодинамических подшипников, обеспечивающих длительную необслуживаемую эксплуатацию.
- 2.4 [Экспериментальный стенд, позволяющий проведение испытаний подшипниковых узлов в натуральных условиях, и методика экспериментальных исследований.
- 2.5 Экспериментальный образец подшипникового узла]
[]
- 2.6 [Концепция создания одноступенчатого компрессора с приведенным расходом воздуха менее 1 кг/с, со степенью повышения давления больше 6,5.
- 2.7 Концепция создания одноступенчатой турбины со степенью понижения давления больше 6.
- 2.8 Экспериментальный стенд, позволяющий проводить испытания экспериментальных образцов малоразмерных лопаточных машин в модельных условиях с обеспечением геометрического подобия, подобия по критериям Маха и Рейнольдса.
- 2.9 Экспериментальный образец компрессора с адиабатическим КПД не менее 83%.
- 2.10 Экспериментальный образец турбины с адиабатическим КПД не менее 85%.
- 2.11 Методика экспериментальных исследований малоразмерных лопаточных машин.
- 2.12 Экспериментальное подтверждение достижимости заявленного уровня показателей малоразмерных лопаточных машин.]
[]
- 2.13 [Концепция создания высокооборотного электрогенератора.
- 2.14 Экспериментальный стенд, позволяющий испытывать электрогенераторы в натуральных условиях с частотой вращения до 100 000 об/мин и мощностью до 100 кВт.
- 2.15 Экспериментальный образец высокочастотного электрогенератора номинальной мощностью 100 кВт и КПД преобразования механической энергии в электричество не менее 0,97].
[]
- 2.16 Техническая документация на разрабатываемые [стенды и экспериментальные образцы] (указывается участником конкурса).
[...]
- (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, ОТР] по теме: [тема ОКР или ОТР]. (формулируется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИ)

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 ПНИ, 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 [Экспериментальные образцы подшипниковых узлов и высокооборотного электрогенератора должны быть экспериментально исследованы в натуральных условиях.
- 3.4 Экспериментальные образцы малоразмерных лопаточных машин должны быть экспериментально исследованы в модельных условиях с обеспечением геометрического подобия, подобия по критериям Маха и Рейнольдса].

3.5 Для проверки результатов прикладных исследований должны быть разработаны [стенды, экспериментальные образцы].

3.6 Должна быть разработана техническая документация на разрабатываемые [стенды и экспериментальные образцы].

3.7 Должны быть разработаны Программы и методики [экспериментальных исследований... (формулируется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИ)].

3.8 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.[...] 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 ПНИ).

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

4. Технические требования

4.1. Требования по назначению научно-технических результатов ПНИ

4.1.1 Разрабатываемые методики, стенды и экспериментальные образцы должны быть ориентированы на повышение уровня конструкторских работ направленных на создание новых образцов микротурбинной техники.

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

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

4.2.1 [Разрабатываемая научно-техническая продукция должна обеспечивать создание микрогазотурбинных блоков (менее 100 кВт) с эффективным КПД более 35%, ресурсом более 100 000 часов и межсервисным периодом работы более 8 000 часов.

4.2.2 Экспериментальный образец подшипникового узла должен экспериментально подтвердить достижимость длительной (более 8000 часов) необслуживаемой эксплуатации.

4.2.3 Экспериментальный образец компрессора должен экспериментально подтвердить достижимость адиабатического КПД более 83% в одноступенчатом компрессоре

4.2.4. Экспериментальный образец турбины должен экспериментально подтвердить достижимость адиабатического КПД более 85% в одноступенчатой турбине].

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

4.3 Требования к объектам экспериментальных исследований

(В случае разработки экспериментального(ых) образца(ов) (макета, лабораторной установки и т.п.) требования устанавливаются по каждому экспериментальному образцу (макету, лабораторной установке и т.п. применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИ).

[...]

5 Требования к патентным исследованиям и регистрации результатов интеллектуальной деятельности

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

5.2 На остальных этапах ПНИ при получении результатов интеллектуальной деятельности

(далее – РИД), способных к правовой охране (в соответствии со ст. 1225 ГК РФ), должны быть проведены дополнительные патентные исследования в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96.

5.3 Должны быть представлены сведения об охраняемых и иных документах, которые будут препятствовать применению результатов работ в Российской Федерации (и в других странах – 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 и соответствующая требованиям стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), Единой системы программной документации (ЕСПД), Единой системы технологической документации (ЕСТД), в составе:

6.1.3.1.....

6.1.3.2.....

[...] (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 ПНИ, содержание работ, перечень документов, разрабатываемых на этапах, сроки исполнения и объемы финансирования по этапам приведены в «Планировании 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 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 по лоту:

«Разработка электрохимических источников энергии для стационарных и мобильных устройств с использованием металлов и сплавов в качестве энергоносителей»

Шифр: 2017-14-576-0022

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

1. Цели выполнения ПНИ

1.1. Разработка и экспериментальная апробация технических решений по созданию многофункциональных электрохимических энергоустановок с удельной энергией не менее 250 Вт·ч/кг и пиковой мощностью до 1000 Вт/кг.

1.2. Разработка и экспериментальная апробация научно-технических решений по созданию алюминий–ионного аккумулятора со временем заряда до нескольких минут.

1.3. Разработка, создание и натурные испытания автономных зарядных устройств, использующих в качестве энергоносителей металлы и сплавы, для портативных электронных приборов.

1.[...][...] ³⁰

(участник конкурса выбирает одну или несколько целей применительно к заявляемой области исследований; формулировки и перечень целей, планируемых к достижению в рамках ПНИ, могут быть дополнены участником конкурса применительно к заявляемой области исследований) ³¹.

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

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

2.1 Промежуточные и заключительный отчеты о ПНИ, содержащие:

а) анализ научно-технической, нормативной, методической литературы, затрагивающей научно-техническую проблему, исследуемую в рамках ПНИ;

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 15.011-96.

2.3 Методики испытаний разработанных источников и их элементов

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

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

[Методики вольтамперных и поляризационных испытания основных элементов и электрохимического источника энергии в целом, методики определения скорости выделения продуктов химических реакций, например водорода], конкретные условия испытаний объектов (лабораторные, стендовые, натурные) указывается участником конкурса)

2.4 *[Экспериментальный образец, макет, и т.п.]* многофункциональной комбинированной энергоустановки (МФКУ).

2.5 Техническая документация на разрабатываемый *[экспериментальный образец, макет и т.п.]* *[электрохимического источника энергии]* (конкретный тип источника энергии указывается участником конкурса).

[...]

(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 или ОТР]* по теме: *[тема ОКР или ОТР]*. (формулируется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИ)

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 ПНИ, 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.

3.2 Должны быть обоснованы и сформулированы технические требования к создаваемому устройству *[удельные мощность, энергия, ресурс, функциональные требования и др.]* (участником конкурса конкретизируется назначение и расширенный перечень основных технических характеристик; набор технических характеристик определяется участником конкурса)

3.3 Должны быть сформулированы предполагаемые подходы, направленные на достижение указанных в п. 4.2. технических и функциональных характеристик экспериментального образца *[физико-химические принципы и возможные технические решения]* (указывается участником конкурса).

3.4 Должен быть разработан и апробирован электрохимический источник энергии для стационарных, мобильных применений, для питания устройств портативной электроники с использованием металлов и/или их сплавов *[алюминий, цинк, магний, железо...]* в качестве энергоносителей. (конкретный металлический энергоноситель и тип устройства выбирается заявителем на основании сформулированных в п.1 настоящего ТЗ целей ПНИ. Дополнительные сведения о технических характеристиках электрохимического источника указываются участником конкурса в п.4 ТЗ)

3.4 Должны быть разработаны методики определения характеристик устройства и его основных элементов *[компонентов, материалов]* *[физико-химических, эксплуатационных и др.]* (участником конкурса указываются основные направления экспериментальных исследований и/или расчетов и основные методики).

3.5 Для проверки результатов прикладных исследования должен быть разработан *[экспериментальный образец, макет, и т.п.]* электрохимического источника энергии.

3.6 Должна быть разработана *[техническая документация]* на разрабатываемый *[экспериментальный образец, макет, и т.п.]* электрохимического источника энергии.

3.7 На разработанном (изготовленном) *[экспериментальном образце, макете и т.п.]* должны быть проведены экспериментальные исследования *[модельные эксперименты, натурные испытания]* (методы апробации разработанного устройства выбираются участником конкурса), для чего должна быть разработана программа и методика экспериментальных исследований *[модельных экспериментов, натурных испытаний]*.

3.8 В ходе экспериментальных исследований [модельных экспериментов, натурных испытаний] 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)

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

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

4. Технические требования

4.1. Требования по назначению научно-технических результатов ПНИ

4.1.1 Разрабатываемые устройства и технические решения должны быть ориентированы на применение в малой энергетике [стационарной, мобильной, транспортной, в микроэнергетике, в системах microgrid], в т.ч. для замещения уже существующих аналогов.

4.1.2 Разрабатываемые электрохимические источники энергии будут применяться в качестве автономных [аварийных, резервных, зарядных источников, источников бесперебойного питания, тяговых и вспомогательных источников в транспортной энергетике, источников питания/заряда для портативных электронных устройств] (конкретные области применения формулируются участником конкурса по каждому научно-техническому результату применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИ)

4.1.3 Разрабатываемые [физико-химические, методические, технологические] подходы должны быть в максимальной степени ориентированы на использование отечественных материалов и компонентов.

4.1.4 Разрабатываемые электрохимические источники энергии должны превосходить по совокупности основных технических характеристик достигнутый к настоящему времени мировой уровень.

4.1 [...]

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

4.2.1 [Многофункциональная электрохимическая энергоустановка включает:

- воздушно-металлический электрохимический генератор в качестве источника энергии и аккумуляторную батарею в качестве источника мощности,
- высокоэффективные катоды с неплатиновыми катализаторами восстановления кислорода, обеспечивающими плотность мощности не менее 350 мВт/см^2 ;
- аноды из относительно дешевых металлических сплавов с фарадеевским КПД не менее 97% и плотностью мощности до 1 Вт/см^2 ;
- мощность МФКУ - 10-100 кВт (конкретное назначение выбирается участником конкурса);
- энергоемкость 10-100 кВтч (конкретное назначение выбирается участником конкурса);
- удельная энергия не менее $250 \text{ Вт}\cdot\text{ч/кг}$;
- пиковая мощность до 1000 Вт/кг ;
- электрический КПД до 30- 50% (конкретное значение - до...% выбирается участником конкурса);
- время перезарядки не более 20 мин;
- обеспечивается сохранение энергоснабжения потребителя в процессе перезарядки;

- использование в сетях постоянного тока, а также в одно и трехфазных сетях переменного тока 220/380 В
- бесшумность;
- экологическая чистота (отсутствие вредных выбросов оксидов углерода, NOx).

4.2.2 Алюминий-ионный аккумулятор емкостью до 40А·ч/кг, номинальным напряжением не ниже 2В, с характерным временем заряда до нескольких минут.

Единичный элемент аккумулятора должен обладать характеристиками не хуже:

- напряжение при разряде 2,2-1,5 В;
- время заряда – не более 10 минут;
- ресурс не менее 100 -10 000 циклов до падения емкости на 10 % (конкретное назначение выбирается участником конкурса).
- масса ячейки 10-100 г (конкретное назначение выбирается участником конкурса);
- электрическая ёмкость при разряде 200-2000 мАч (в зависимости от массы ячейки);
- алюминий-ионный элемент содержит аноды из чистого алюминия или композиций алюминия с углеродным материалом;
- катоды представляют собой электроды из углеродного материала, который должен иметь свойства поверхности и пористую структуру, приспособленные под используемый аprotонный электролит и ионы выбранного типа, обеспечивающие перенос заряда в процессе заряда/разряда элемента;
- электролитом является ионная жидкость с добавками ионов, обеспечивающих перенос заряда между электродами;
- в состав элемента входит сепаратор, препятствующий дендритообразованию на электродах при длительном циклировании аккумулятора;
- формулируются требования к составу и чистоте электролита, типу, материалу и структуре разделительного сепаратора
- единичная ячейка аккумулятора имеет строго герметичный корпус.
- формулируются дополнительные требования к составу и чистоте электролита, типу, материалу и структуре разделительного сепаратора формулируются по результатам экспериментальных исследований.

4.2.3 Источник энергии мощностью 20-200 Вт включающий генератор водорода, основанный на окислении металлов и сплавов водой, и водородно-воздушные топливные элементы.

- мощность – 0.02-3 кВт (конкретное значение выбирается участником конкурса).
- время автономной работы при номинальной мощности без перезарядки не менее 2-х часов (конкретное значение выбирается участником конкурса).
- удельная энергия генератора водорода с учетом КПД ВВТЭ и ограниченного запаса воды не менее 400 Вт·ч/кг.
- удельная энергия источника энергии с учетом ограниченного запаса воды не менее 250 Вт·ч/кг.
- ресурс перезаряжаемого генератора водорода должен быть не менее ресурса ВВТЭ].

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

4.3 Требования к объектам экспериментальных исследований

(В случае разработки экспериментального(ых) образца(ов) (макета, лабораторной установки и т.п.) требования устанавливаются по каждому экспериментальному образцу (макету, лабораторной установке и т.п. применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИ).

[Разрабатываемый экспериментальный образец многофункциональной комбинированной энергоустановки должен отвечать следующим требованиям:

4.3.1 Требования по составу:

В состав экспериментального образца многофункциональной комбинированной

энергоустановки должны входить следующие составные части:

4.3.1.1 Воздушно-алюминиевый электрохимический генератор (ВА ЭХГ) с энергоемкостью не менее 15 кВт·ч, удельной энергоемкостью не менее 300 Вт·ч/кг, номинальной мощностью не менее 1,5 кВт; (целесообразность использования катодов с неплатиновыми катализаторами восстановления кислорода в составе экспериментального образца устанавливается на основе технико-экономического анализа результатов исследования электрохимических катодов свойств, их технологичности, и стоимости при мелкосерийном производстве).

4.3.1.2 Литий-ионные аккумуляторы (ЛИА) с удельной энергоемкостью не менее 145-150 Вт·ч/кг, удельной мощностью до 3 кВт/кг, с системой балансировки, управления и контроля состояния;

4.3.1.3 Устройство сопряжения ВА ЭХГ и литий-ионных аккумуляторов (зарядный преобразователь);

4.3.1.4 Предусматривается возможность сопряжения с сетью постоянного тока 20-60 В с трехфазной сетью 380 В);

4.3.1.5 Технологическая рама для размещения элементов экспериментального образца МФКУ.

4.3.1.6 Система контроля, управления и диагностики МФКУ (может выполняться в виде встроенного в установку блока или в виде контрольно-измерительного комплекса, размещаемого отдельно от МФКУ)

4.3.1.7. К МФКУ прилагается техническое описание и инструкция по эксплуатации.]

[4.3.2. Экспериментальный образец алюминий-ионного аккумулятора емкостью до 40А·ч/кг, номинальным напряжением не ниже 2В, с характеристическим временем заряда до нескольких минут.

Разрабатываемый экспериментальный образец алюминий-ионного аккумулятора должен отвечать следующим требованиям:

- герметичный корпус, исключающий протекание электролита и проникновение воздуха через ламинирующий материал;

- работа элемента не зависит от ориентации в пространстве;

- температурный диапазон работы аккумулятора не менее 0°С – 40°С.

- имеется возможность объединения единичных ячеек в батарею;

- заряд аккумулятора возможно осуществлять источником постоянного тока, с отсечкой по напряжению;

- напряжение единичной ячейки при разряде 2,2-1,5В;

- время заряда – не более 10 минут, напряжение при заряде не выше 3В;

- удельная ёмкость не менее 40 А·ч/кг

- масса единичной ячейки 10-100 г;

- электрическая ёмкость единичной ячейки при разряде 200-2000 мАч (конкретное значение выбирается участником конкурса).

Удельные характеристики аккумулятора составляют не менее:

- удельная емкость 20А·ч/кг;

- удельная энергоёмкость 40 Вт·ч/кг;

- удельная мощность 2000 Вт/кг.

- к прототипу аккумулятора должно прилагаться техническое описание возможных режимов заряда и разряда.]

[4.3.3 Экспериментальный образец источника энергии мощностью 20-200 Вт, включающий генератор водорода, основанный на окислении металлов и сплавов водой, и водородно-воздушные топливные элементы.

В ходе работ по созданию источника энергии на основе генератора водорода, получаемого при окислении металлов и сплавов водой, и водородно-воздушных топливных элементов должен быть изготовлен и протестирован экспериментальный образец. Технические характеристики разрабатываемого образца источника энергии:

- мощность в пределах 0.02-3 кВт (конкретное значение выбирается участником конкурса).
- время автономной работы при номинальной мощности без перезарядки в пределах 2-72 часа (конкретное значение выбирается участником конкурса).
- удельная энергия генератора водорода с учетом КПД ВВТЭ и ограниченного запаса воды не менее 400 Вт·ч/кг.
- удельная энергия генератора водорода с учетом КПД ВВТЭ и неограниченного запаса воды не менее 1000 Вт·ч/кг.
- удельная энергия источника энергии с учетом ограниченного запаса воды не менее 250 Вт·ч/кг.
- удельная энергия источника энергии с учетом неограниченного запаса воды не менее 800 Вт·ч/кг.
- электрический КПД 30- 50% (конкретное значение выбирается участником конкурса).
- время перезарядки не более 10 мин.
- должно обеспечиваться сохранение энергоснабжения потребителя в процессе перезарядки.
- ресурс перезаряжаемого генератора водорода должен быть не менее ресурса ВВТЭ].
- [....]

5 Требования к патентным исследованиям и регистрации результатов интеллектуальной деятельности

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 – 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 и соответствующая требованиям стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), Единой системы программной документации (ЕСПД), Единой системы технологической документации (ЕСТД), в составе:

6.1.3.1.....

6.1.3.2.....

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

ПО ЛОТУ 5

Направление приоритета научно-технологического развития Российской Федерации:

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

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение прикладных научных исследований по лоту:

«Разработка технологий и технических средств для повышения эффективности освоения месторождений твердых полезных ископаемых, включая редкоземельные элементы»

Шифр: 2017-14-576-0043

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

1. Цели выполнения ПНИ

1.1 Создание новых высокоэффективных технологических решений по переработке минерального и техногенного сырья с получением высококачественной товарной продукции в виде концентратов вольфрама, молибдена, благородных металлов и соединений титана, редких и редкоземельных металлов.

1.2 Повышение сырьевой безопасности страны, расширение минерально-сырьевой базы титана, редких и редкоземельных металлов.

1.3 Увеличение глубины переработки минерального сырья с попутной утилизацией техногенных отходов.

1.[...] [...] ³²

(участник конкурса выбирает одну или несколько целей применительно к заявляемой области исследований; формулировки и перечень целей, планируемых к достижению в рамках ПНИ, могут быть дополнены участником конкурса применительно к заявляемой области исследований) ³³.

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

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

2.1 Промежуточные и заключительный отчеты о ПНИ, содержащие:

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

б) обоснование выбора направления исследований;

в) результаты теоретических исследований;

г) результаты экспериментальных исследований, направленных на увеличение глубины переработки минерального сырья с утилизацией техногенных отходов и получением концентратов вольфрама, молибдена, благородных металлов и соединений титана, редких и редкоземельных металлов, по *[переработке сырья из отвалов и отходов промышленных предприятий, содержащих вольфрам и молибден, а также сопутствующие благородные*

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

металлы (золото, серебро) для получения вольфрамовых, молибденовых концентратов и товарных продуктов, содержащих благородные металлы;

- переработке гидролизной серной кислоты – отхода производства пигментного диоксида титана по сульфатной технологии – с получением концентратов скандия, оборотных солей титана и сульфата аммония;

- извлечению соединений редких и редкоземельных металлов из техногенного сырья, включая отходы и полупродукты переработки апатит-нефелиновых руд, алюминий-содержащего сырья, отходов обогащения флюоритовых руд;

- переработке титановых концентратов, полученных из природного и/или техногенного сырья, обеспечивающей повышение эффективности и снижение нормы образования отходов стадии хлорирования в технологии производства металлического титана].

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 Комплект технической документации на лабораторную установку для проведения исследовательских испытаний, направленных на увеличение глубины переработки минерального сырья с утилизацией техногенных отходов и получением концентратов вольфрама, молибдена, благородных металлов и соединений титана, редких и редкоземельных металлов, процесса [переработки сырья из отвалов и отходов промышленных предприятий, содержащего вольфрам и молибден, а также сопутствующие благородные металлы (золото, серебро), для получения вольфрамовых, молибденовых концентратов и товарных продуктов, содержащих благородные металлы;

- переработки гидролизной серной кислоты – отхода производства пигментного диоксида титана по сульфатной технологии – с получением концентратов скандия, оборотных солей титана и сульфата аммония;

- извлечению соединений редких и редкоземельных металлов из техногенного сырья, включая отходы и полупродукты переработки апатит-нефелиновых руд, алюминий-содержащего сырья, отходов обогащения флюоритовых руд;

- переработки титановых концентратов, полученных из природного и/или техногенного сырья, обеспечивающей повышение эффективности и снижение нормы образования отходов стадии хлорирования в технологии производства металлического титана], включающий (если лабораторных установок несколько, то на каждую установку предоставляется свой комплект):

а) ведомость комплекта;

б) пояснительную записку;

в) инструкцию по выполнению технологических операций;

г) инструкцию контроля технологических операций;

д) инструкцию по технике безопасности и пожарной безопасности;

е) спецификацию оборудования;

ж) аппаратурно-технические решения.

2.4 Лабораторный технологический регламент получения экспериментальных образцов товарной продукции [концентратов вольфрама, молибдена, благородных металлов и соединений титана, редких и редкоземельных металлов] за счёт увеличения глубины переработки минерального сырья с утилизацией техногенных отходов при реализации процессов [переработки сырья из отвалов и отходов промышленных предприятий, содержащего вольфрам и молибден, а также сопутствующие благородные металлы (золото, серебро), для получения вольфрамовых, молибденовых концентратов и товарных продуктов, содержащих благородные металлы;

- переработки гидролизной серной кислоты – отхода производства пигментного диоксида титана по сульфатной технологии – с получением концентратов скандия, оборотных солей титана и сульфата аммония;

- извлечения соединений редких и редкоземельных металлов из техногенного сырья, включая отходы и полупродукты переработки апатит-нефелиновых руд, алюминий-содержащего сырья, отходов обогащения флюоритовых руд;

- переработки титановых концентратов, полученных из природного и/или техногенного сырья, обеспечивающей повышение эффективности и снижение нормы образования отходов стадии хлорирования в технологии производства металлического титана].

2.5 Лабораторные установки получения экспериментальных образцов товарной продукции [концентратов вольфрама, молибдена, благородных металлов и соединений титана, редких и редкоземельных металлов] за счёт увеличения глубины переработки минерального сырья с утилизацией техногенных отходов, предназначенные для реализации процессов

[- переработки сырья из отвалов и отходов промышленных предприятий, содержащего вольфрам и молибден, а также сопутствующие благородные металлы (золото, серебро), для получения вольфрамовых, молибденовых концентратов и товарных продуктов, содержащих благородные металлы;

- переработки гидролизной серной кислоты – отхода производства пигментного диоксида титана по сульфатной технологии – с получением концентратов скандия, оборотных солей титана и сульфата аммония;

- извлечения соединений редких и редкоземельных металлов из техногенного сырья, включая отходы и полупродукты переработки апатит-нефелиновых руд, алюминий-содержащего сырья, отходов обогащения флюоритовых руд;

- переработки титановых концентратов, полученных из природного и/или техногенного сырья, обеспечивающей повышение эффективности и снижение нормы образования отходов стадии хлорирования в технологии производства металлического титана].

2.6 Программа и методики исследовательских испытаний на лабораторных установках процесса [переработки сырья из отвалов и отходов промышленных предприятий, содержащего вольфрам и молибден, а также сопутствующие благородные металлы (золото, серебро), для получения вольфрамовых, молибденовых концентратов и товарных продуктов, содержащих благородные металлы;

- переработки гидролизной серной кислоты – отхода производства пигментного диоксида титана по сульфатной технологии – с получением концентратов скандия, оборотных солей титана и сульфата аммония;

- извлечения соединений редких и редкоземельных металлов из техногенного сырья, включая отходы и полупродукты переработки апатит-нефелиновых руд, алюминий-содержащего сырья, отходов обогащения флюоритовых руд;

- переработки титановых концентратов, полученных из природного и/или техногенного сырья, обеспечивающей повышение эффективности и снижение нормы образования отходов стадии хлорирования в технологии производства металлического титана].

2.7 Экспериментальные образцы [концентратов вольфрама, молибдена, благородных металлов и соединений титана, редких и редкоземельных металлов] полученных путём [переработки сырья из отвалов и отходов промышленных предприятий, содержащего вольфрам и молибден, а также сопутствующие благородные металлы (золото, серебро), для получения вольфрамовых, молибденовых концентратов и товарных продуктов, содержащих благородные металлы;

- переработки гидролизной серной кислоты – отхода производства пигментного диоксида титана по сульфатной технологии – с получением концентратов скандия, оборотных солей титана и сульфата аммония;

- извлечения соединений редких и редкоземельных металлов из техногенного сырья, включая отходы и полупродукты переработки апатит-нефелиновых руд, алюминий-содержащего сырья, отходов обогащения флюоритовых руд;

- переработки титановых концентратов, полученных из природного и/или техногенного сырья, обеспечивающей повышение эффективности и снижение нормы образования отходов стадии хлорирования в технологии производства металлического титана] на лабораторных установках.

2.8 Рекомендации по внедрению разработанных технических решений, направленных на увеличение глубины переработки минерального сырья с утилизацией техногенных отходов и получением концентратов вольфрама, молибдена, благородных металлов и

соединений титана, редких и редкоземельных металлов, по процессам [переработки сырья из отвалов и отходов промышленных предприятий, содержащего вольфрам и молибден, а также сопутствующие благородные металлы (золото, серебро), для получения вольфрамовых, молибденовых концентратов и товарных продуктов, содержащих благородные металлы;

- переработки гидролизной серной кислоты – отхода производства пигментного диоксида титана по сульфатной технологии – с получением концентратов скандия, оборотных солей титана и сульфата аммония;

- извлечения соединений редких и редкоземельных металлов из техногенного сырья, включая отходы и полупродукты переработки апатит-нефелиновых руд, алюминий-содержащего сырья, отходов обогащения флюоритовых руд;

- переработки титановых концентратов, полученных из природного и/или техногенного сырья, обеспечивающей повышение эффективности и снижение нормы образования отходов стадии хлорирования в технологии производства металлического титана]

в высококачественную товарную продукцию в виде [концентратов вольфрама, молибдена, благородных металлов и соединений титана, редких и редкоземельных металлов].

2.9 Технические требования и предложения по разработке технологии, направленной на увеличение глубины переработки минерального сырья с утилизацией техногенных отходов и получением концентратов вольфрама, молибдена, благородных металлов и соединений титана, редких и редкоземельных металлов при реализации процесса [переработки сырья из отвалов и отходов промышленных предприятий, содержащего вольфрам и молибден, а также сопутствующие благородные металлы (золото, серебро), для получения вольфрамовых, молибденовых концентратов и товарных продуктов, содержащих благородные металлы;

- переработки гидролизной серной кислоты – отхода производства пигментного диоксида титана по сульфатной технологии – с получением концентратов скандия, оборотных солей титана и сульфата аммония;

- извлечения соединений редких и редкоземельных металлов из техногенного сырья, включая отходы и полупродукты переработки апатит-нефелиновых руд, алюминий-содержащего сырья, отходов обогащения флюоритовых руд;

- переработки титановых концентратов, полученных из природного и/или техногенного сырья, обеспечивающей повышение эффективности и снижение нормы образования отходов стадии хлорирования в технологии производства металлического титана] с учетом технологических возможностей и особенностей индустриального партнера – организации реального сектора экономики.

2.10. Технико-экономическое обоснование разработки технологии на основе полученных результатов, рекомендации по реализации вновь созданных (исследованных) методов, технических и технологических решений;

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 ПНИ)

(перечень результатов, планируемых к достижению в рамках ПНИ, 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 ПНИ, 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 выполнены теоретические исследования, результатом которых является 1) разработка вариантов возможных решений задачи и проведение их сравнительной

оценки с выявлением направлений модернизации существующих технологий, применяемых для получения концентратов вольфрама, молибдена, благородных металлов и соединений титана, редких и редкоземельных металлов из сырья природного и техногенного происхождения;

2) разработка прототипов технологических решений получения концентратов вольфрама, молибдена, благородных металлов и соединений титана, редких и редкоземельных металлов из сырья природного и техногенного происхождения;

3) разработка аппаратурно-технологических схем, обеспечивающих извлечение благородных металлов, получение концентратов вольфрама, молибдена, благородных металлов и соединений титана, редких и редкоземельных металлов из сырья природного и техногенного происхождения;

4) выбор экспериментальной реализации (применительно к лабораторному масштабу и условиям) технологии получения концентратов вольфрама, молибдена, благородных металлов и соединений титана, редких и редкоземельных металлов из сырья природного и техногенного происхождения.

3.4 Должен быть разработан комплект технической документации на лабораторную установку для проведения исследовательских испытаний процесса *[переработки сырья из отвалов и отходов промышленных предприятий, содержащего вольфрам и молибден, а также сопутствующие благородные металлы (золото, серебро), для получения вольфрамовых, молибденовых концентратов и товарных продуктов, содержащих благородные металлы;*

- *переработки гидролизной серной кислоты – отхода производства пигментного диоксида титана по сульфатной технологии – с получением концентратов скандия, оборотных солей титана и сульфата аммония;*

- *извлечения соединений редких и редкоземельных металлов из техногенного сырья, включая отходы и полупродукты переработки апатит-нефелиновых руд, алюминий-содержащего сырья, отходов обогащения флюоритовых руд;*

- *переработки титановых концентратов, полученных из природного и/или техногенного сырья, обеспечивающей повышение эффективности и снижение нормы образования отходов стадии хлорирования в технологии производства металлического титана],* включающий (если лабораторных установок несколько, то на каждую установку предоставляется свой комплект):

а) ведомость комплекта;

б) пояснительную записку;

в) инструкцию по выполнению технологических операций;

г) инструкцию контроля технологических операций;

д) инструкцию по технике безопасности и пожарной безопасности;

е) спецификацию оборудования;

ж) аппаратурно-технические решения.

3.5 Должны быть изготовлены лабораторные установки для проведения исследовательских испытаний процессов *[переработки сырья из отвалов и отходов промышленных предприятий, содержащего вольфрам и молибден, а также сопутствующие благородные металлы (золото, серебро), для получения вольфрамовых, молибденовых концентратов и товарных продуктов, содержащих благородные металлы;*

- *переработки гидролизной серной кислоты – отхода производства пигментного диоксида титана по сульфатной технологии – с получением концентратов скандия, оборотных солей титана и сульфата аммония;*

- *извлечения соединений редких и редкоземельных металлов из техногенного сырья, включая отходы и полупродукты переработки апатит-нефелиновых руд, алюминий-содержащего сырья, отходов обогащения флюоритовых руд;*

- *переработки титановых концентратов, полученных из природного и/или техногенного сырья, обеспечивающей повышение эффективности и снижение нормы образования отходов стадии хлорирования в технологии производства металлического титана].*

3.6 Должен быть разработан лабораторный технологический регламент получения

экспериментальных образцов товарной продукции [концентратов вольфрама, молибдена, благородных металлов и соединений титана, редких и редкоземельных металлов] путём [переработки сырья из отвалов и отходов промышленных предприятий, содержащего вольфрам и молибден, а также сопутствующие благородные металлы (золото, серебро), для получения вольфрамовых, молибденовых концентратов и товарных продуктов, содержащих благородные металлы;

- переработки гидролизной серной кислоты – отхода производства пигментного диоксида титана по сульфатной технологии – с получением концентратов скандия, оборотных солей титана и сульфата аммония;

- извлечение соединений редких и редкоземельных металлов из техногенного сырья, включая отходы и полупродукты переработки апатит-нефелиновых руд, алюминий-содержащего сырья, отходов обогащения флюоритовых руд;

- переработки титановых концентратов, полученных из природного и/или техногенного сырья, обеспечивающей повышение эффективности и снижение нормы образования отходов стадии хлорирования в технологии производства металлического титана].

3.7 Должна быть разработана программа и методики исследовательских испытаний процесса [переработки сырья из отвалов и отходов промышленных предприятий, содержащего вольфрам и молибден, а также сопутствующие благородные металлы (золото, серебро), для получения вольфрамовых, молибденовых концентратов и товарных продуктов, содержащих благородные металлы;

- переработку гидролизной серной кислоты – отхода производства пигментного диоксида титана по сульфатной технологии – с получением концентратов скандия, оборотных солей титана и сульфата аммония;

- извлечение соединений редких и редкоземельных металлов из техногенного сырья, включая отходы и полупродукты переработки апатит-нефелиновых руд, алюминий-содержащего сырья, отходов обогащения флюоритовых руд;

- переработки титановых концентратов, полученных из природного и/или техногенного сырья, обеспечивающей повышение эффективности и снижение нормы образования отходов стадии хлорирования в технологии производства металлического титана].

3.8 Должны быть проведены, в соответствии с разработанной Программой и методиками, исследовательские испытания процесса [переработки сырья из отвалов и отходов промышленных предприятий, содержащего вольфрам и молибден, а также сопутствующие благородные металлы (золото, серебро), для получения вольфрамовых, молибденовых концентратов и товарных продуктов, содержащих благородные металлы;

- переработки гидролизной серной кислоты – отхода производства пигментного диоксида титана по сульфатной технологии – с получением концентратов скандия, оборотных солей титана и сульфата аммония;

- извлечение соединений редких и редкоземельных металлов из техногенного сырья, включая отходы и полупродукты переработки апатит-нефелиновых руд, алюминий-содержащего сырья, отходов обогащения флюоритовых руд;

- переработки титановых концентратов, полученных из природного и/или техногенного сырья, обеспечивающей повышение эффективности и снижение нормы образования отходов стадии хлорирования в технологии производства металлического титана].

3.9 Должны быть получены экспериментальные образцы [концентратов вольфрама, молибдена, благородных металлов и соединений титана, редких и редкоземельных металлов, полученные с применением вновь разрабатываемых технологических решений].

3.10 Должно быть проведено сопоставление результатов теоретических исследований и результатов исследовательских испытаний.

3.11. Должна быть выполнена оценка эффективности полученных результатов в сравнении с современным научно-техническим уровнем.

3.12 Должна быть проведена технико-экономическая оценка результатов ПНИ.

3.13 Должны быть разработаны рекомендации по внедрению разработанных технических решений по процессам [переработки сырья из отвалов и отходов промышленных предприятий, содержащего вольфрам и молибден, а также сопутствующие благородные

металлы (золото, серебро), для получения вольфрамовых, молибденовых концентратов и товарных продуктов, содержащих благородные металлы;

- переработки гидролизной серной кислоты – отхода производства пигментного диоксида титана по сульфатной технологии – с получением концентратов скандия, оборотных солей титана и сульфата аммония;

-извлечения соединений редких и редкоземельных металлов из техногенного сырья, включая отходы и полупродукты переработки апатит-нефелиновых руд, алюминий-содержащего сырья, отходов обогащения флюоритовых руд;

- переработки титановых концентратов, полученных из природного и/или техногенного сырья, обеспечивающей повышение эффективности и снижение нормы образования отходов стадии хлорирования в технологии производства металлического титана]в высококачественную товарную продукцию в виде [концентратов вольфрама, молибдена, благородных металлов и соединений титана, редких и редкоземельных металлов].

3.14 Должны быть разработаны технические требования и предложения по разработке технологии [- переработки сырья из отвалов и отходов промышленных предприятий, содержащего вольфрам и молибден, а также сопутствующие благородные металлы (золото, серебро), для получения вольфрамовых, молибденовых концентратов и товарных продуктов, содержащих благородные металлы;

- переработки гидролизной серной кислоты – отхода производства пигментного диоксида титана по сульфатной технологии – с получением концентратов скандия, оборотных солей титана и сульфата аммония;

- извлечения соединений редких и редкоземельных металлов из техногенного сырья, включая отходы и полупродукты переработки апатит-нефелиновых руд, алюминий-содержащего сырья, отходов обогащения флюоритовых руд;

- переработки титановых концентратов, полученных из природного и/или техногенного сырья, обеспечивающей повышение эффективности и снижение нормы образования отходов стадии хлорирования в технологии производства металлического титана] с учетом технологических возможностей и особенностей индустриального партнера – организации реального сектора экономики.

3.15. Должно быть выполнено технико-экономическое обоснование разработки технологии на основе полученных результатов, рекомендации по реализации вновь созданных (исследованных) методов, технических и технологических решений;

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

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

4. Технические требования

4.1. Требования по назначению научно-технических результатов ПНИ

4.1.1 Разработанные в ходе выполнения ПНИ технические решения должны быть направлены на [переработку сырья из отвалов и отходов промышленных предприятий, содержащего вольфрам и молибден, а также сопутствующие благородные металлы (золото, серебро), для получения вольфрамовых, молибденовых концентратов и товарных продуктов, содержащих благородные металлы;

- переработку гидролизной серной кислоты – отхода производства пигментного диоксида титана по сульфатной технологии – с получением концентратов скандия, оборотных солей титана и сульфата аммония;

- извлечение соединений редких и редкоземельных металлов из техногенного сырья, включая отходы и полупродукты переработки апатит-нефелиновых руд, алюминий-содержащего сырья, отходов обогащения флюоритовых руд;

- переработки титановых концентратов, полученных из природного и/или техногенного сырья, обеспечивающей повышение эффективности и снижение нормы образования отходов стадии хлорирования в технологии производства металлического титана].

4.1.2 Разрабатываемые лабораторные установки [переработки сырья из отвалов и отходов промышленных предприятий, содержащего вольфрам и молибден, а также сопутствующие благородные металлы (золото, серебро), для получения вольфрамовых, молибденовых концентратов и товарных продуктов, содержащих благородные металлы;

- переработки гидролизной серной кислоты – отхода производства пигментного диоксида титана по сульфатной технологии – с получением концентратов скандия, оборотных солей титана и сульфата аммония;
- извлечения соединений редких и редкоземельных металлов из техногенного сырья, включая отходы и полупродукты переработки апатит-нефелиновых руд, алюминий-содержащего сырья, отходов обогащения флюоритовых руд;
- переработки титановых концентратов, полученных из природного и/или техногенного сырья, обеспечивающей повышение эффективности и снижение нормы образования отходов стадии хлорирования в технологии производства металлического титана] должны быть предназначены для проведения исследовательских испытаний процессов [подготовки и обогащения техногенного и/или природного сырья, а также химико-металлургической доводки получаемых концентратов; получения экспериментальных образцов концентратов;
- извлечения скандия из гидролизной серой кислоты с её последующей регенерацией и получением солей титана и сульфата аммония;
- извлечения соединений редких и редкоземельных металлов из техногенного сырья, включая отходы и полупродукты переработки апатит-нефелиновых руд, алюминий-содержащего сырья, отходов обогащения флюоритовых руд;
- подготовки, химического обогащения и последующей переработки титановых концентратов в тетрахлорид титана – полупродукта технологии производства металлического титана].

4.1.3 Программа и методики проведения экспериментальных исследований должна обеспечить с заданной точностью подтверждение и проверку значений показателей назначения и технических характеристик объектов экспериментальных исследований на соответствие требованиям технического задания.

4.1.3 Лабораторный регламент [...] должен обеспечить процесс создания экспериментальных образцов с характеристиками, указанными и в разделе 4.3 настоящего ТЗ.

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

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

4.2.1 Разрабатываемый лабораторный регламент должен обеспечить:

1) получение вольфрамовых, молибденовых концентратов и товарных продуктов, содержащих благородные металлы из отвалов и отходов промышленных предприятий, содержащих вольфрам и молибден, а также сопутствующие благородные металлы с достижением степени извлечения из сырья в концентрат

- молибдена не менее 70 %;
- вольфрама не менее 70 %;
- золота не менее 50 %, серебра не менее 50 %.

2) получение концентратов скандия, оборотных солей титана и сульфата аммония при переработке гидролизной серной кислоты – отхода производства пигментного диоксида титана – по сульфатной технологии с достижением

- степени извлечения скандия из гидролизной серной кислоты не менее 95%,
- степени извлечения титана из гидролизной серной кислоты не мене 92%
- снижения концентрации серной кислоты в сбросных растворах не менее, чем на 90%

3) извлечение соединений редких и редкоземельных металлов из техногенного сырья, включая отходы и полупродукты переработки апатит-нефелиновых руд, алюминий-содержащего сырья, отходов обогащения флюоритовых руд с обеспечением

- степени извлечения РЗМ не менее 80 %;
- разделения РЗМ на легкую и тяжелую группы;
- извлечения не менее 70 % редких металлов.

4) получение обогащенного титанового концентрата и тетраоксида титана при переработке титановых концентратов, полученных из природного и/или техногенного сырья, с обеспечением повышения эффективности и снижение нормы образования отходов стадии хлорирования технологии производства металлического титана

- степень извлечения титана в обогащенный концентрат, не менее 90%;
- конверсию титана из обогащенного концентрата в тетраоксид титана, не менее 92%;
- конверсию хлора в тетраоксид титана, не менее 93%;
- производительность реактора хлорирования, не менее 400 кг тетраоксида титана в час с одного м³ реакционного объема;
- снижение количества образующихся отходов на одну тонну получаемого тетраоксида титана, не менее чем на 25%.]

4.2.2 Полученные по разрабатываемому лабораторному регламенту, экспериментальные образцы должны иметь следующие характеристики:

Масса образцов товарной продукции в виде концентратов вольфрама, молибдена, благородных металлов и соединений титана, редких и редкоземельных металлов, получаемой при переработке минерального и техногенного сырья должны быть не менее 100 г.

[1] При переработке отвалов и отходов промышленных предприятий, содержащих вольфрам и молибден, а также сопутствующие благородные металлы должны быть получены

Молибденовый концентрат с массовой долей:

- молибдена, не менее 45 %,
- оксида кремния (IV) не более 11 %,
- мышьяка, не более 0,07 %,
- олова, не более 0,07 %,
- фосфора, не более 0,05 %;

вольфрамовый концентрат с массовой долей

- вольфрамового ангидрида не менее 55 %,
- оксида марганца (II), не более 0,1 %,
- оксида кремния (IV) не более 7 %,
- фосфора, не более 0,04 %,
- серы, не более 0,05 %,
- мышьяка, не более 0,2 %;

коллективный концентрат благородных металлов с суммарным содержанием золота и серебра не менее 10 кг/тонну концентрата.

При переработке гидролизной серной кислоты – отхода производства пигментного диоксида титана по сульфатной технологии – с получением концентратов скандия, оборотных солей титана и сульфата аммония должны быть получены

Скандиевый концентрат:

- массовая доля скандия (в пересчете на оксид скандия (III)), не менее 5%

Образец солей титана

- массовая доля титана в пересчёте на диоксид титана, не менее 20%

Образец соли сульфата аммония:

- массовая доля свободной серной кислоты не более 0,03%
- массовая доля воды не более 0,2%

- рассыпчатость 100%
- массовая доля нерастворимого в воде остатка не более 0,02%

При извлечении соединений редких и редкоземельных металлов при переработке техногенного сырья, включая отходы и промежуточные продукты переработки апатитовых руд и глинозёмного производства должно быть обеспечено получение

- смеси карбонатов легких РЗМ, с массовой долей оксидов легких РЗМ не менее 70 %
- смеси карбонатов тяжелых РЗМ и иттрия с массовой долей оксида иттрия около 30 % и оксидов тяжелых РЗМ не менее 40 %;
- продукции, содержащей редкие металлы, пригодной к использованию в существующем технологическом процессе и/или для дальнейшей переработки.

При переработке титановых концентратов, полученных из природного и/или техногенного сырья обеспечивающей повышения эффективности и снижение нормы образования отходов стадии хлорирования в технологии производства металлического титана должны быть получены

Обогащенный титановый концентрат:

- массовая доля титана в пересчете на диоксид титана не менее 90%
- массовая доля железа в пересчете на оксид железа III, не более 5%
- массовая доля алюминия в пересчете на оксид алюминия III, не более 3%
- массовая доля кремния в пересчете на диоксид кремния, не более 3%

Тетрахлорида титана, который после стандартной процедуры очистки, должен соответствовать следующим требованиям:

- массовая доля четыреххлористого титана, не менее 99,5%
- массовая доля примесей, не более 0,5% , в т.ч.
- массовая доля ванадия, не более 0,001%.,
- массовая доля хлора, не более 0,1% ,
- массовая доля кремния, не более 0,05%,
- массовая доля железа, не более 0,001% ,
- массовая доля хлорорганических примесей (фосгена, хлорацетилхлорида), не более 0,3%.

4.2.3. Требования к технологическому процессу получения экспериментальных образцов Процесс переработки сырья из отвалов и отходов промышленных предприятий, содержащего вольфрам и молибден, а также сопутствующие благородные металлы (золото, серебро), для получения вольфрамовых, молибденовых концентратов и товарных продуктов, содержащих благородные металлы, должен включать в себя следующие основные стадии:

- стадию подготовки сырья включающую в себя дробление и дезинтеграцию;
- стадию предконцентрации;
- стадию обогащения подготовленного сырья методом флотации;
- стадию доводки черновых концентратов химико-металлургическим методом.

Процесс переработки гидролизной серной кислоты – отхода производства пигментного диоксида титана по сульфатной технологии – с получением концентратов скандия, оборотных солей титана и сульфата аммония должен включать в себя следующие основные стадии:

- стадию подготовки раствора серной кислоты включающую в себя введение деэмульгатора;
- стадию экстракции/сорбции скандия из подготовленного раствора серной кислоты;
- стадию реэкстракции скандия;
- стадию получения концентрата скандия;
- стадию извлечения серной кислоты из рафината экстракции;
- стадию реэкстракции серной кислоты;

- стадию получения сульфата аммония;
- стадию извлечения соли титана из рафинатов экстракции серной кислоты.

Процесс извлечения соединений редких и редкоземельных металлов из техногенного сырья, включая отходы и полупродукты переработки апатит-нефелиновых руд, алюминий-содержащего сырья, отходов обогащения флюоритовых руд должен включать в себя следующие основные стадии:

- измельчение сырья;
- кислотное выщелачивание сырья;
- извлечение и разделение редких и редкоземельных металлов с использованием методов жидкостной экстракции и/или кристаллизации;

Процесс переработки титановых концентратов, полученных из природного и/или техногенного сырья, обеспечивающий повышение эффективности и снижение нормы образования отходов стадии хлорирования в технологии производства металлического титана, должен включать в себя следующие основные стадии:

- стадию дробления сырья,
- стадию высокотемпературной обработки титанового концентрата,
- стадию обогащения титанового концентрата,
- стадию хлорирования обогащенного титанового концентрата

Стадии высокотемпературной обработки должна обеспечивать:

- возможность применения газообразных реагентов и твердого углеродсодержащего сырья,
- проведение стадии при температуре не превышающей 1300°С

Стадия обогащения титанового концентрата должна обеспечивать удаления не менее 90% масс. примеси железа

Стадия хлорирования обогащенного хлорирования должна обеспечивать:

- применение газообразного хлора,
- проведение процесса хлорирования при температуре не превышающей 1000°С,
- применение в качестве восстановителя антрацита или нефтяного кокса].

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

4.3 Требования к объектам экспериментальных исследований

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

4.3.1 Требования к сырью

Для получения экспериментальных образцов должно быть переработано сырьё отвечающее следующим характеристикам:

[1] При получении вольфрамовых, молибденовых концентратов и товарных продуктов, содержащих благородные металлы из отвалов и отходов промышленных предприятий, содержащих вольфрам и молибден, а также сопутствующие благородные металлы сырьём должны являться техногенные отходы, полученным из отвалов и отходов отечественных промышленных предприятий и иметь следующий состав:

- массовая доля молибдена, не более 0,1 %,
- массовая доля вольфрама, не более 0,3 %,
- массовая доля суммы благородных металлов, не более 5 г/т.

2) При переработки гидролизной серной кислоты – отхода производства пигментного диоксида титана по сульфатной технологии – с получением концентратов скандия, оборотных солей титана и сульфата аммония сырьём должна являться гидролизная серная кислота, образующаяся в процессе производства пигментного диоксида титана по сульфатной технологии, и иметь следующие характеристики:

- массовая концентрация серной кислоты, не менее 20%;
- массовое содержание оксида титана, не более 0,6%;
- массовое содержание оксида скандия, не менее 0,002%;

- массовая доля сернокислого железа ($FeSO_4$) не более 11%.

3) При извлечении соединений редких и редкоземельных металлов из техногенного сырья, включая отходы и полупродукты переработки апатит-нефелиновых руд, алюминий-содержащего сырья, отходов обогащения флюоритовых руд сырьём являются отходы и полупродукты переработки апатит-нефелиновых руд, алюминий-содержащего сырья, отходов обогащения флюоритовых руд и имеют следующий состав:

- массовая доля суммы оксидов РЗМ не менее 0,5 %;

- массовая доля оксидов редких металлов в сырье не менее 0,05 %;

- массовая доля оксидов РЗМ в полупродуктах переработки (технологических растворах) не менее 0,1 %.

4) При переработке титановых концентратов, полученных из природного и/или техногенного сырья, обеспечивающей повышение эффективности и снижение нормы образования отходов стадии хлорирования в технологии производства металлического титана, сырьём должны являться титановые концентраты перерабатываемые в металлический титан на отечественных химико-металлургических предприятиях и иметь следующие характеристики:

- размер зерен концентрата, не менее 60 мкм,

- содержание титана в пересчете на диоксид титана, не менее 50%,

- содержание железа в пересчете на оксид железа III, не более 40%,

- содержание алюминия в пересчете на оксид алюминия III, не более 3%

- содержание кремния в пересчете на диоксид кремния, не более 3%].

4.3.2 Требования к исследовательским (стендам, установкам)

4.3.2.1 Требования по составу лабораторной установка для проведения исследовательских испытаний:

4.3.2.1. 1 Лабораторная установка должна состоять из одного или нескольких блоков:

- блока подготовки сырья включая узлы измельчения и дезинтеграции сырья или подготовки исходного раствора гидролизной серной кислоты к процессу экстракции, узел приготовления органического экстрагента;

- блока обогащения, в том числе узла флотации или магнитной сепарации;

- реакционных блоков, в том числе узел подачи и отбора реагентов [и/или] реакционные узлы [и/или] узлы нагрева реакционного блока [и/или] узел механического перемешивания [и/или] узел задания и контроля параметров гидродинамического режима перемешивания;

- блока выделения продуктов переработки, в том числе узел отстаивания [и/или] выпаривания [и/или] конденсации [и/или] фильтрации [и/или] экстракционного извлечения скандия [и/или] рекстракции скандия из экстрагента [и/или] экстракционного извлечения серной кислоты из рафината экстракции скандия [и/или] рекстракции серной кислоты с выделением сульфата аммония [и/или] извлечения титана сорбцией;

- блока контрольно-измерительных приборов и автоматики, в том числе узлы автоматического контроля и поддержания заданных параметров реакционных блоков (температуры, давления, контроля и измерения давления, значения величины рН);

- аналитического блока, в том числе узел пробоподготовки [и/или] узел газо-жидкостного хроматографического анализа [и/или] узел титриметрического анализа [и/или] узел спектрометрического анализа;

- блок сбора и обработки данных, в том числе узел контроля технологических параметров [и/или] узел обработки данных аналитического оборудования [и/или] комплект программного обеспечения.

4.3.2.2 Требования к показателям назначения, параметрам, техническим характеристикам лабораторных установок:

[Для лабораторных установок переработки сырья из отвалов и отходов промышленных предприятий, содержащего вольфрам и молибден, а также сопутствующие благородные металлы (золото, серебро), для получения вольфрамовых, молибденовых концентратов и товарных продуктов, содержащих благородные металлы:

- 1) Производительность лабораторной установки по сырью не менее 1 кг/час;
- 2) Устройства для измельчения сырья и материалов должны иметь производительность не менее 3 кг/час и обеспечивать крупность при дроблении от 3 до 6 мм и при помоле до 200 мкм;
- 3) устройства для предконцентрации и обогащения сырья должны иметь производительность по сырью не менее 3 кг/час.
- 4) оборудование термической обработки сырья и материалов должно обеспечивать температуру процесса от 300 до 1000 °С;
- 5) объемы реакторного оборудования не менее 3 л; реакторное оборудование должно обеспечивать проведение процессов при температуре от 20 до 160 °С

Для лабораторных установок переработки гидролизной серной кислоты – отхода производства пигментного диоксида титана по сульфатной технологии – с получением концентратов скандия, оборотных солей титана и сульфата аммония:

- 1) Производительность лабораторной установки по гидролизной серной кислоте не менее 5 л/час;
- 2) Экстракторы должны обеспечить 4-6 ступенчатый процесс противоточной экстракции
- 3) Экстракторы скандия должны работать в противоточном режиме при времени смешения органической и водной фаз 2 мин
- 4) Экстракторы скандия должны обеспечивать соотношение органической и водной фаз от 1:2 до 1:10
- 5) Экстракторы серной кислоты должны обеспечивать соотношение органической и водной фаз от 2:1 до 10:1
- 6) Площадь размещения оборудования не менее 50 м²
- 7) Объемы реакторного оборудования не менее 10 л
- 8) Оборудование для рекстракции скандия и серной кислоты должно быть оснащено перемешивающими устройствами и обеспечено подогревом до 600С
- 9) Оборудование для фильтрования концентрата скандия, сульфата аммония должно быть оснащено вакуумом

Для лабораторных установок извлечения соединений редких и редкоземельных металлов из техногенного сырья, включая отходы и полупродукты переработки апатит-нефелиновых руд, алюминий-содержащего сырья, отходов обогащения флюоритовых руд:

- 1) производительность экспериментальной лабораторной установки по сырью не менее 3 кг/час;
- 2) устройства для измельчения сырья и материалов должны иметь производительность не менее 3 кг/час и обеспечивать крупность при дроблении от 3 до 6 мм и при помоле от 20 до 80 мкм;
- 3) объемы реакторного оборудования не менее 5 л; реакторное оборудование должно обеспечивать проведение процессов при температуре от 20 до 110 °С;
- 4) оборудование термической обработки сырья и материалов должно обеспечивать температуру процесса от 300 до 1300 °С;
- 5) оборудование для перекачивания жидкостей должно обеспечивать работу с пульсами плотностью не менее 300 г/л.

Для лабораторных установок переработки титановых концентратов, полученных из природного и/или техногенного сырья, обеспечивающей повышение эффективности и снижение нормы образования отходов стадии хлорирования в технологии производства металлического титана

- 1) производительность лабораторной установки по сырью не менее 100 г/час;
- 2) устройства для измельчения сырья и материалов должны иметь производительность не менее 3 кг/час;
- 3) оборудование термической обработки сырья и материалов должно обеспечивать температуру процесса от 300 до 1300 °С;

4) объём реакторного оборудования для химического обогащения титановых концентратов химическим методом не менее 500 мл, реакторное оборудование должно обеспечивать проведение процессов при температуре от 20 до 120 °С;

5) оборудование для хлорирования обогащенного концентрата должно обеспечивать поддержание заданной температуры реакционной массы в интервале 600 - 1000°С, подачу газообразных реагентов со скоростью 600 – 1200 мл/мин.]

5 Требования к патентным исследованиям и регистрации результатов интеллектуальной деятельности

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

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

5.3 Должны быть представлены сведения об охраняемых и иных документах, которые будут препятствовать применению результатов работ в Российской Федерации (и в других странах – 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 Комплект технической документации на лабораторные установки [переработки сырья из отвалов и отходов промышленных предприятий, содержащего вольфрам и молибден, а также сопутствующие благородные металлы (золото, серебро), для получения вольфрамовых, молибденовых концентратов и товарных продуктов, содержащих благородные металлы;

- переработки гидролизной серной кислоты – отхода производства пигментного диоксида титана по сульфатной технологии – с получением концентратов скандия, оборотных солей титана и сульфата аммония;

- извлечения соединений редких и редкоземельных металлов из техногенного сырья, включая отходы и полупродукты переработки апатит-нефелиновых руд, алюминий-содержащего сырья, отходов обогащения флюоритовых руд;

- переработки титановых концентратов, полученных из природного и/или техногенного сырья, обеспечивающей повышение эффективности и снижение нормы образования отходов стадии хлорирования в технологии производства металлического титана] для проведения экспериментальных исследований, включающий:

а) ведомость комплекта;

б) пояснительную записку;

в) инструкцию по выполнению технологических операций;

г) инструкцию контроля технологических операций;

д) инструкцию по технике безопасности и пожарной безопасности;

е) спецификацию оборудования;

ж) аппаратурно-технические решения.

6.1.4 Лабораторный технологический регламент на комплекс технических решений по переработке минерального и техногенного сырья с получением высококачественной товарной продукции в виде концентратов вольфрама, молибдена, благородных металлов и

соединений титана, редких и редкоземельных металлов, включая

- *переработку сырья из отвалов и отходов промышленных предприятий, содержащего вольфрам и молибден, а также сопутствующие благородные металлы (золото, серебро), для получения вольфрамовых, молибденовых концентратов и товарных продуктов, содержащих благородные металлы;*

- *переработку гидролизной серной кислоты – отхода производства пигментного диоксида титана по сульфатной технологии – с получением концентратов скандия, оборотных солей титана и сульфата аммония;*

- *извлечение соединений редких и редкоземельных металлов из техногенного сырья, включая отходы и полупродукты переработки апатит-нефелиновых руд, алюминий-содержащего сырья, отходов обогащения флюоритовых руд;*

- *переработку титановых концентратов, полученных из природного и/или техногенного сырья, обеспечивающую повышение эффективности и снижение нормы образования отходов стадии хлорирования в технологии производства металлического титана].*

6.1.5 Программа и методики исследовательских испытаний лабораторных установок и процессов [переработки сырья из отвалов и отходов промышленных предприятий, содержащего вольфрам и молибден, а также сопутствующие благородные металлы (золото, серебро), для получения вольфрамовых, молибденовых концентратов и товарных продуктов, содержащих благородные металлы;

- *переработки гидролизной серной кислоты – отхода производства пигментного диоксида титана по сульфатной технологии – с получением концентратов скандия, оборотных солей титана и сульфата аммония;*

- *извлечения соединений редких и редкоземельных металлов из техногенного сырья, включая отходы и полупродукты переработки апатит-нефелиновых руд, алюминий-содержащего сырья, отходов обогащения флюоритовых руд;*

- *переработки титановых концентратов, полученных из природного и/или техногенного сырья, обеспечивающей повышение эффективности и снижение нормы образования отходов стадии хлорирования в технологии производства металлического титана].*

6.1.6 Технические требования и предложения по разработке технологии [переработки сырья из отвалов и отходов промышленных предприятий, содержащего вольфрам и молибден, а также сопутствующие благородные металлы (золото, серебро), для получения вольфрамовых, молибденовых концентратов и товарных продуктов, содержащих благородные металлы;

- *переработки гидролизной серной кислоты – отхода производства пигментного диоксида титана по сульфатной технологии – с получением концентратов скандия, оборотных солей титана и сульфата аммония;*

- *извлечения соединений редких и редкоземельных металлов из техногенного сырья, включая отходы и полупродукты переработки апатит-нефелиновых руд, алюминий-содержащего сырья, отходов обогащения флюоритовых руд;*

- *переработки титановых концентратов, полученных из природного и/или техногенного сырья, обеспечивающей повышение эффективности и снижение нормы образования отходов стадии хлорирования в технологии производства металлического титана] с учетом технологических возможностей и особенностей индустриального партнера – организации реального сектора экономики.*

6.1.7 Технико-экономическое обоснование разработки технологии на основе полученных результатов, рекомендации по реализации вновь созданных (исследованных) методов, технических и технологических решений.

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

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

«Разработка научно-технических решений по освоению месторождений с трудноизвлекаемыми и нетрадиционными запасами углеводородов»

Шифр: 2017-14-576-0014

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

1. Цели выполнения ПНИ

1.1. Создание технологических решений для разведки или добычи нефти нетрадиционных сланцевых (нефтематеринских) пород различных регионов РФ (баженовская, доманиковская, хадумская свиты или их аналоги).

1.2. Создание технологических решений для разведки или добычи нетрадиционного газа, включая газ низкопроницаемых коллекторов (березовская свита, туронские отложения или их аналоги), газовые гидраты, или другие виды нетрадиционного газа.

1.3. Создание технологических решений для разработки месторождений высоковязкой нефти или углеводородов находящихся в твердом состоянии при нормальных условиях (битумы, кероген) с помощью теплового, каталитического или комплексного воздействия на пласт.

[...] [...] ³⁴

(участник конкурса выбирает одну или несколько целей применительно к заявляемой области исследований; формулировки и перечень целей, планируемых к достижению в рамках ПНИ, могут быть дополнены участником конкурса применительно к заявляемой области исследований) ³⁵.

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

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

2.1 Промежуточные и заключительный отчеты о ПНИ, содержащие:

а) анализ научно-технической литературы, нормативно-технической документации и других материалов, относящихся к *[технологиям разведки и добычи нефти сланцевых/нефтематеринских пород, нетрадиционного газа, высоковязких углеводородов с помощью тепловых и каталитических методов внутрипластового преобразования в жидкие углеводороды]*, включающие комплексные данные по изучаемому объекту, в том числе данные по коллектору углеводородов, структуре пустотного пространства пор, данные по химическому составу органического вещества, минеральному и элементному составу, присутствующим урану, железу, другим элементам, сопоставление изучаемого

³⁴ Здесь и далее *[в квадратных скобках]* представлены варианты заполнения, либо место, в котором участник конкурса должен представить свои предложения, расширяющие установленные организатором конкурса требования.

³⁵ Здесь и далее *(в круглых скобках курсивом)* приведен пояснительный текст, который должен быть удален при заполнении Заявки

- объекта с его аналогами, обзор технологий применяемых для разведки и разработки объектов-аналогов и другие;
- б) обоснование выбора направления исследований;
 - в) результаты теоретических исследований;
 - г) результаты экспериментальных исследований и анализ данных экспериментальных исследований;
 - д) обобщение и выводы по результатам ПНИ.

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

2.3 Результаты исследования элементов изучаемой нефтегазовой пластовой системы (порода, углеводороды, другие) связанной с месторождениями *[нефти сланцевых/нефтематеринских пород, нетрадиционного газа, высоковязких углеводородов с помощью тепловых и каталитических методов внутрипластового преобразования в жидкие углеводороды]*.

2.4 Результаты исследования пластовых или технологических процессов, которые связаны с разведкой и добычей месторождений *[нефти сланцевых/нефтематеринских пород, нетрадиционного газа, высоковязких углеводородов с помощью тепловых и каталитических методов внутрипластового преобразования в жидкие углеводороды]*.

2.5 Математическая модель пластовых или технологических процессов добычи углеводородов *[нефти сланцевых/нефтематеринских пород, нетрадиционного газа, высоковязких углеводородов с помощью тепловых и каталитических методов внутрипластового преобразования в жидкие углеводороды]*.

2.6 Документация на разрабатываемое технологическое решение (технологическая схема, экспериментальный образец, программный продукт) предназначенные для освоения месторождений *[нефти сланцевых/нефтематеринских пород, нетрадиционного газа, высоковязких и твердых углеводородов с помощью тепловых и каталитических методов внутрипластового преобразования в жидкие углеводороды]*.

2.7 Технологическая схема, экспериментальный образец (устройство) для освоения месторождений *[нефти сланцевых/нефтематеринских пород, нетрадиционного газа, высоковязких углеводородов с помощью тепловых и каталитических методов внутрипластового преобразования углеводородов]*.

2.8 Программа и методики исследовательских испытаний технологического решения или экспериментального образца (устройство) для освоения месторождений углеводородов *[в области сланцевых/нефтематеринских пород, нетрадиционного газа, высоковязких и твердых углеводородов с помощью тепловых и каталитических методов внутрипластового преобразования углеводородов]*.

[...]

(перечень результатов, планируемых к достижению в рамках ПНИ, 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 ПНИ, 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 по технологическим решениям, разрабатываемым в рамках ПНИ в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96

3.3. Должны быть обоснованы направление и методы исследований используемые при разработке технических решений, необходимых для освоения месторождений *[нефти сланцевых/нефтематеринских пород, нетрадиционного газа, высоковязких добычи высоковязких и твердых углеводородов с помощью тепловых и каталитических методов внутрипластового преобразования углеводородов]*.

3.4. Должны быть проведены петрофизические, геохимические, геомеханические и другие исследования нефтегазовой пластовой системы включающей месторождения

[нефти сланцевых/нефтематеринских пород, нетрадиционного газа, высоковязких углеводородов с помощью тепловых и каталитических методов внутрипластового преобразования углеводородов].

3.5. Должны быть проведены исследования пластовых или технологических процессов, связанных с разведкой или добычей *[нефти сланцевых/нефтематеринских пород, нетрадиционного газа, высоковязких углеводородов с помощью тепловых и каталитических методов внутрипластового преобразования в жидкие углеводороды].*

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 разведкой или добычей *[нефти сланцевых/нефтематеринских пород, нетрадиционного газа, высоковязких углеводородов с помощью тепловых и каталитических методов внутрипластового преобразования в жидкие углеводороды].*

3.8. Должна быть разработана документация на создаваемые экспериментальные *[образцы, устройства, установки, стенды]* предназначенные для освоения месторождений *[нефти сланцевых/нефтематеринских пород, нетрадиционного газа, высоковязких углеводородов с помощью тепловых и каталитических методов внутрипластового преобразования в жидкие углеводороды углеводородов].*

3.9. Должен быть разработан экспериментальный *[образец, устройство, установка, стенд]* для освоения месторождений *[нефти сланцевых /нефтематеринских пород, нетрадиционного газа, высоковязких углеводородов с помощью тепловых и каталитических методов внутрипластового преобразования в жидкие углеводороды].*

3.10. Должна быть разработана программа и методики исследовательских испытаний экспериментального *[образца, устройства, установки, стенда]* для освоения месторождений *[нефти сланцевых /нефтематеринских пород, нетрадиционного газа, высоковязких углеводородов с помощью тепловых и каталитических методов внутрипластового преобразования в жидкие углеводороды].*

3.11. Должны быть проведены исследовательские испытания экспериментального *[образца, устройства, установки, стенда]* для освоения месторождений *[нефти сланцевых /нефтематеринских пород, нетрадиционного газа, высоковязких углеводородов с помощью тепловых и каталитических методов внутрипластового преобразования в жидкие углеводороды].*

3.12. технологического решения или экспериментального образца (устройства) для освоения месторождений *[нефти сланцевых/нефтематеринских пород, нетрадиционного газа, высоковязких углеводородов с помощью тепловых и каталитических методов внутрипластового преобразования в жидкие углеводороды углеводородов].*

3.13. Должно быть проведено тестирование (верификация, валидация) разработанных технических решений, а также показана эффективность их применения.

3.14. Должен быть проведен анализ полноты решения задач и достижения поставленной цели ПНИ, 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

3.15. Должны быть разработаны рекомендации по использованию результатов ПНИ 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.

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

4. Технические требования

4.1. Требования по назначению научно-технических результатов ПНИ

4.1.1. Разрабатываемые технологические решения или создаваемые экспериментальные образцы должны предназначаться для освоения месторождений *[нефти сланцевых/нефтематеринских пород, нетрадиционного газа, высоковязких углеводородов с помощью тепловых и каталитических методов внутрипластового преобразования в жидкие углеводороды]*.

4.1.2. Разрабатываемые компьютерные модели должны предназначаться для предсказательного моделирования пластовых или технологических процессов для изучения и оптимизации параметров разрабатываемых технологических решений для освоения месторождений *[нефти сланцевых/нефтематеринских пород, нетрадиционного газа, высоковязких углеводородов с помощью тепловых и каталитических методов внутрипластового преобразования в жидкие углеводороды]*.

4.1.3. Разрабатываемые экспериментальные *[образцы, установки, стенды]* должны предназначаться для испытания разрабатываемых технологических решений освоения месторождений *[нефти сланцевых/нефтематеринских пород, нетрадиционного газа, высоковязких углеводородов с помощью тепловых и каталитических методов внутрипластового преобразования в жидкие углеводороды]*.

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

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

4.2.1 Разрабатываемая математическое 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).*

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

4.3 Требования к объектам экспериментальных исследований

4.3.1 Объектами экспериментальных исследований являются пластовые системы и пластовые процессы, изучение которых необходимо для создания заявленных технических решений в области поиска, разведки или добычи *[нефти сланцевых/нефтематеринских пород, нетрадиционного газа, высоковязких углеводородов с использованием тепловых и каталитических методов внутрипластового преобразования в жидкие углеводороды]*.

4.3.2 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 ПНИ).*

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

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

4.3.5 Используемые образцы, представляющие пластовую систему, должны быть исследованы комплексом методов (петрофизических, геохимических геомеханических,

других) для определения минерального состава, ФЕС, микроструктуры пустотного пространства, характеристик насыщающих флюидов, химического состава, микроструктуры, генерационного потенциала керогена и других характеристик *(показатели устанавливаются в зависимости от вида решаемой задачи)*.

4.3.6 Изучение микроструктуры порового пространства нетрадиционных и низкопроницаемых пород должно быть проведено на различных масштабах, с использованием образцов различного размера в диапазоне 10^{-5} м. - 10^{-2} м. при различной разрешающей способности в диапазоне 10^{-9} м. до 10^{-4} м. соответственно.

4.3.7 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 ПНИ).

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

4.4.1 Разрабатываемые математические модели изучаемых пластовых (или технологическим) процессов должны обеспечивать возможность моделирования процессов в изучаемых системах с целью оптимизации создаваемых технологических решений для разведки или добычи *[нефти углеводородов сланцевых/нефтематеринских пород, нетрадиционного газа, высоковязкой нефти с использованием тепловых и каталитических методов внутрипластового преобразования в жидкие углеводороды]*.

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

4.4.3 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 ПНИ).

4.5 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 ПНИ.

Исследовательские стенды и экспериментальные установки должны обеспечивать:

4.5.1 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 разведки и добычи *[нефти сланцевых/нефтематеринских пород, нетрадиционного газа, высоковязких углеводородов с использованием тепловых и каталитических методов внутрипластового преобразования углеводородов]*.

4.5.2 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 разведки или добычи *[нефти сланцевых/нефтематеринских пород, нетрадиционного газа, высоковязких углеводородов с использованием тепловых и каталитических методов внутрипластового преобразования углеводородов]*.

4.5.3 Проведение экспериментов, моделирующих пластовые или технологические процессы при пластовых условиях (давление, температура, насыщенность

флюидами и др.) соответствующих пластовым при разведке или добыче [нефти сланцевых/нефтематеринских пород, нетрадиционного газа, высоковязких углеводородов с использованием тепловых и каталитических методов внутрипластового преобразования углеводородов].

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

5 Требования к патентным исследованиям и регистрации результатов интеллектуальной деятельности

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

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

5.3 Должны быть представлены сведения об охраняемых и иных документах, которые будут препятствовать применению результатов работ в Российской Федерации (и в других странах – 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 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:

- Эскизная конструкторская документация на [...], в составе:

- Чертеж общего вида в соответствии с ГОСТ 2.102-68.

- Ведомость эскизного проекта

- Инструкция по эксплуатации

- Пояснительная записка.

6.1.4 Программа и методики исследовательских испытаний [...].

[...](требования дополняются участником конкурса)

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

ПО ЛОТУ 7

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 по лоту:

«Разработка энергосберегающих технологий осушения сжатого воздуха в процессе компримирования и подготовки для использования в промышленности и на транспорте»

Шифр: 2017-14-576-0026

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

1. Цели выполнения ПНИ

1.1. Разработка схемных решений для создания экономичных инновационных отечественных систем осушки компримированного газа, в частности сжатого воздуха, отвечающие мировым стандартам энергоэффективности, с целью повысить конкурентоспособность отечественного оборудования и способствовать развитию импортозамещения.

1.2. Разработка энергосберегающей адсорбционной технологии большой производительности для осушения сжатого воздуха в процессе компримирования и подготовки для использования в промышленности и на транспорте.

1.3. Разработка мембранной технологии подготовки и осушки компримированного газа малой производительности для использования в промышленности.

1.4. Разработка технологии рефрижераторного осушения сжатого воздуха с использованием энергоэффективных термоэлектрических элементов в процессе компримирования и подготовки для использования в промышленности и на транспорте.

1.[...] [...] ³⁶

(участник конкурса выбирает одну или несколько целей применительно к заявляемой области исследований; формулировки и перечень целей, планируемых к достижению в рамках ПНИ, могут быть дополнены участником конкурса применительно к заявляемой области исследований) ³⁷.

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

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

2.1. Промежуточные и заключительный отчеты о ПНИ, содержащие:

2.1.1. обзор и анализ современной научно-технической, нормативной, методической литературы и других материалов, относящихся к разрабатываемой теме;

2.1.2. обоснование выбора направления исследований, методов и средств разработки технических решений систем осушки компримированного газа, в частности сжатого

³⁶ Здесь и далее [в квадратных скобках] представлены варианты заполнения, либо место, в котором участник конкурса должен представить свои предложения, расширяющие установленные организатором конкурса требования.

³⁷ Здесь и далее (в круглых скобках курсивом) приведен пояснительный текст, который должен быть удален при заполнении Заявки

воздуха;

2.1.3. результаты экспериментальных исследований системы осушки компримированного газа, в частности сжатого воздуха;

2.1.4. результаты анализа данных экспериментальных исследований;

2.1.5. обобщение и выводы по результатам ПНИ.

2.1.[...] ...

(перечень может быть дополнен участником конкурса)

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

2.3. Схемные решения и методы расчета технологии [...]. *(формулируется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИ)*, и проведение численного исследования для систем осушки компримированного газа, в частности сжатого воздуха.

2.4. Программа и методики проведения экспериментальных исследований системы осушки компримированного газа, в частности сжатого воздуха.

2.5. Эскизная конструкторская документация на разрабатываемые *[макеты, прототипы, экспериментальные образцы,..]* *(указывается участником конкурса)*.

2.6. *[Макеты, прототипы, экспериментальные образцы, ...]* системы осушки компримированного газа.

2.7. Рекомендации по возможности внедрения разработанных технических решений по осушке компримированного газа, в частности сжатого воздуха.

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

2.[...] *(перечень может быть дополнен участником конкурса)*

3. Требования к выполняемым работам

3.1. Должен быть выполнен аналитический обзор современной научно-технической, нормативной, методической литературы, затрагивающей научно-техническую проблему, исследуемую в рамках ПНИ, 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 выполнены патентные исследования в соответствии с ГОСТ 15.011-96.

3.3. Должны быть разработаны схемные решения, методы расчета и проведены численные исследования *(формулируется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИ)* осушки компримированного газа, в частности сжатого воздуха.

3.4. Должны быть разработаны программы и методики проведения экспериментальных исследований *(формулируется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИ)*.

3.5. Для проверки результатов исследований должны быть разработаны *[макеты, прототипы, экспериментальные образцы, ...]* системы *(формулируется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИ)* осушки компримированного газа, в частности сжатого воздуха.

3.6. Должны быть проведены экспериментальные исследования *(формулируется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИ)* осушки компримированного газа, в частности сжатого воздуха.

3.7. Должно быть выполнено сопоставление результатов анализа научно-информационных источников и результатов исследований *(формулируется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИ)* осушки компримированного газа, в частности сжатого воздуха.

3.8. Должны быть разработана эскизная конструкторская документация на *[макеты, прототипы, экспериментальные образцы, ...]* системы *(формулируется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИ)* осушки компримированного газа, в частности сжатого воздуха.

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

3.[...](перечень может быть дополнен участником конкурса)

4. Технические требования

4.1. Требования по назначению научно-технических результатов ПНИ

4.1.1. Разработанные в ходе выполнения ПНИ технические решения должны предназначаться для создания новых технологических систем осушки компримированного газа, в частности сжатого воздуха.

4.1.2. Научно-технические результаты, полученные в ходе работы, должны обеспечить создание научно-технического задела для разработки новых технологических решений по созданию (формулируются участником конкурса по каждому научно-техническому результату применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИ) систем осушки компримированного газа, в частности сжатого воздуха.

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

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

4.2.1. Требования к разрабатываемым схемным решениям (формулируется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИ) системы осушки компримированного газа, в частности сжатого воздуха:

4.2.1.1. Точка росы сжатого воздуха, не выше [минус 40°C, минус 10°C, плюс 3°C] (точка росы формулируется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИ).

4.2.1.2. Рабочее давление [не более 1,6 МПа] (точное рабочее давление формулируется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИ).

4.2.1.3. Производительность системы осушки компримированного газа, в частности сжатого воздуха [от 0,01 до 10 м³/мин] (точная производительность формулируется участником конкурса применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИ).

4.2.1.4. Тип технологии осушки компримированного газа, в частности сжатого воздуха [адсорбционная, мембранная, рефрижераторная] (указывается участником конкурса отдельно, применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИ).

4.2.[...] (перечень может быть дополнен участником конкурса)

4.3. Требования к объектам экспериментальных исследований

4.3.1. Для выполнения требований по унификации и стандартизации в разрабатываемом экспериментальном образце должны в максимальной степени применяться стандартные и унифицированные материалы, компоненты, узлы и детали.

4.3.2. Сырье, материалы и комплектующие компоненты должны использоваться из отвечающей современному техническому уровню номенклатуры продукции российского производства.

[....]

(В случае разработки экспериментального(ых) образца(ов) (макета, лабораторной установки и т.п.) требования устанавливаются по каждому экспериментальному образцу (макету, лабораторной установке и т.п. применительно к заявляемой области исследований в рамках ПНИ).

5 Требования к патентным исследованиям и регистрации результатов интеллектуальной деятельности

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 – 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 и соответствующая требованиям стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), Единой системы программной документации (ЕСПД), Единой системы технологической документации (ЕСТД), в составе:

6.1.3.1.....

6.1.3.2.....

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