Конкурсная документация на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по мероприятию «Предоставление грантов памяти выдающегося русского ученого Евгения Павловича Велихова на проведение поисковых научных исследований под руководством ведущих ученых» приоритетного направления деятельности Российского научного фонда «Поддержка проведения научных исследований и развития научных коллективов, занимающих лидирующие позиции в определенных областях науки»

1. Конкурс на получение грантов Российского научного фонда по мероприятию «Проведение фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований под руководством зарубежных ведущих ученых» приоритетного направления деятельности Российского научного фонда «Предоставление грантов памяти выдающегося русского ученого Евгения Павловича Велихова на проведение поисковых научных исследований под руководством ведущих ученых» (далее – конкурс, гранты) проводится в соответствии с Порядком конкурсного отбора научных, научно-технических программ и проектов, предусматривающих проведение фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований, представленных на конкурс Российского научного фонда, по решению правления Российского научного фонда (далее – Фонд) (протокол № 7 от 11 апреля 2025 года).
2. Источником грантов Фонда является имущество Российского научного фонда.
3. Понятия, которые используются в настоящей конкурсной документации:

3.1. **Руководитель проекта**, ведущий ученый – иностранный или российский ученый, имеющий, в том числе опыт создания передовых технических решений и налаживания процесса производства высокотехнологичной продукции.

3.2. **Организация** – зарегистрированная и расположенная на территории Российской Федерации российская научная организация, российская образовательная организация высшего образования, иная организация, учредительными документами которой предусмотрена возможность выполнения научных исследований, находящаяся на территории Российской Федерации международная (межгосударственная и межправительственная) научная организация.

С целью реализации проекта организация формирует научный коллектив, привлекает соисполнителей, осуществляет взаимодействие с квалифицированным заказчиком по всем вопросам, связанным с выполнением Технического задания (ФОРМА 6 к Приложению № 2 к настоящей конкурсной документации), Плана-графика выполнения работ по проекту (ФОРМА 7 к Приложению № 2 к настоящей конкурсной документации), а также с заключением Договора и его выполнением.

3.3. **Договор** – договор, заключаемый между квалифицированным заказчиком и организацией на выполнение научно-исследовательской работы с целью реализации, контроля и приемки поисковых научных исследований, осуществляемых в рамках проекта. Приложениями к Договору являются техническое задание и план-график выполнения исследования.

3.4. **Квалифицированный заказчик** – юридическое лицо, сформировавшее Технологическое предложение в отношении разработки технологии (в том числе достигающей качественно новых характеристик при ее использовании) по созданию (усовершенствованию) продукции. Подтверждением возможности реализации указанной технологии являются создаваемые в ходе проекта прототипы (лабораторные образцы, экспериментальные образцы, макеты) (далее – прототип).

В качестве квалифицированного заказчика не могут выступать аффилированные с организацией юридические лица: в число учредителей квалифицированного заказчика не могут входить организация и члены научного коллектива; руководителем квалифицированного заказчика не может являться член научного коллектива. Квалифицированный заказчик не вправе участвовать в конкурсе в качестве организации, реализующей технологическое предложение данного квалифицированного заказчика.

Замена квалифицированного заказчика возможна в случаях его реорганизации, переуступки соответствующих прав в рамках группы компаний или холдинга, принятия Президентом Российской Федерации и/или Правительством Российской Федерации решений, делающих невозможным дальнейшее исполнение соответствующих обязанностей квалифицированным заказчиком.

3.5. **Проект** – научная, научно-техническая программа или проект, обеспечивающий повышение уровня готовности к использованию перспективных и приоритетных наукоемких технологий, предусматривающий проведение под руководством ведущего ученого поисковых научных исследований, которые могут способствовать созданию в Российской Федерации высокотехнологичных производств и направленных на создание в интересах квалифицированного заказчика определенного количества прототипов, имеющих определенные квалифицированным заказчиком ключевые характеристики[1].

Реализация проекта должна быть направлена на привлечение в научные, образовательные организации и на предприятия реального сектора экономики новых компетенций по организации высокотехнологичных производств, направленных на повышение уровня готовности к использованию перспективных и приоритетных наукоемких технологий, формирование научных и технологических заделов, обеспечивающих экономический рост и социальное развитие Российской Федерации, на получение новых знаний в целях их последующего практического применения.

Реализация проекта может предполагать привлечение[2] ученых и специалистов из нескольких организаций, а также проведение части исследований, работ на мощностях квалифицированного заказчика, соисполнителей (в т.ч. в рамках создаваемого консорциума).

3.6. **Технологическое предложение** – предложение квалифицированного заказчика создать или усовершенствовать отечественную наукоемкую технологию, предусматривающее выполнение под руководством ведущего ученого поисковых научных исследований по проекту с целью получения в интересах квалифицированного заказчика научно-технической продукции и достижения практического результата с конкретными технико-технологическими характеристиками.

3.7. **Технические требования** – технические требования (исходные данные) к разрабатываемой научно-технической продукции и технической документации на нее, требования к объему работ и форме представления результатов.

3.8. **Соглашение** – предусматривающее реализацию проекта соглашение между Российским научным фондом, руководителем проекта, организацией и квалифицированным заказчиком о предоставлении гранта на проведение поисковых научных исследований.

3.9. **Соглашение об ЭП** – соглашение, заключенное между Фондом и организацией или квалифицированным заказчиком о признании простой электронной подписи равнозначной собственноручной подписи.

4. Конкурс проводится по 4 лотам, указанным в приложении 1 к настоящей конкурсной документации:

Лот № 1. Разработка технологии производства натрий-ионных аккумуляторов с заданными свойствами.

Лот № 2. Разработка высокотемпературных токовых коллекторов для микротрубчатых твердооксидных топливных элементов повышенной мощности.

Лот № 3. Исследование и разработка технологии перспективных термоэлектрических материалов.

Лот № 4. Гетерогенная вычислительная система для поддержки научно-исследовательских работ в области искусственного интеллекта и моделирования физических процессов.

Технические требования (исходные данные) к соответствующим проектам указаны в приложении 1 к настоящей конкурсной документации. На их основании организация в том числе формирует Техническое задание (ФОРМА 6 к Приложению № 2 к настоящей конкурсной документации) и План-график выполнения работ по проекту (ФОРМА 7 к Приложению № 2 к настоящей конкурсной документации).

---

[1] Технические требования (исходные данные) к разрабатываемой научно-технической продукции и технической документации на нее, требования к объему работ и форме представления результатов.

[2] Независимо от должности, занимаемой руководителем проекта, его ученой степени и гражданства, организационно-правовой формы и формы собственности юридических лиц, с которыми руководитель проекта и члены научного коллектива будут состоять в трудовых или гражданско-правовых отношениях.

5. Гранты Фонда выделяются организациям на безвозмездной и безвозвратной основе по результатам конкурса на условиях, предусмотренных Фондом, на реализацию[3] проектов поисковых научных исследований под руководством руководителя проекта в интересах квалифицированного заказчика на базе организации, в 2025 – 2029 годах с последующим возможным продлением[4] срока выполнения проекта на три года.

6. Приоритетную поддержку получат проекты, предусматривающие содействие реализации[5] национальных проектов технологического лидерства и (или) необходимые для создания высокотехнологичной продукции, не имеющей аналогов в мире.

7. **Размер гранта**[6] Фонда составляет[7]:

По лоту № 1:

2025 г. – от 50 (Пятидесяти) до 100 (Ста) миллионов рублей;
2026 г. – от 50 (Пятидесяти) до 100 (Ста) миллионов рублей;
2027 г. – от 50 (Пятидесяти) до 100 (Ста) миллионов рублей;
2028 г. – от 50 (Пятидесяти) до 100 (Ста) миллионов рублей;
2029 г. – от 50 (Пятидесяти) до 100 (Ста) миллионов рублей.

По лоту № 2:

2025 г. – от 50 (Пятидесяти) до 70 (Семидесяти) миллионов рублей;
2026 г. – от 50 (Пятидесяти) до 100 (Ста) миллионов рублей;
2027 г. – от 50 (Пятидесяти) до 93 (Девяносто трех) миллионов рублей;
2028 г. – от 50 (Пятидесяти) до 90 (Девяносто) миллионов рублей;
2029 г. – 50 (Пятьдесят) миллионов рублей.

По лоту № 3:

2025 г. – от 50 (Пятидесяти) до 100 (Ста) миллионов рублей;
2026 г. – от 50 (Пятидесяти) до 100 (Ста) миллионов рублей;
2027 г. – от 50 (Пятидесяти) до 100 (Ста) миллионов рублей;
2028 г. – от 50 (Пятидесяти) до 100 (Ста) миллионов рублей;
2029 г. – от 50 (Пятидесяти) до 100 (Ста) миллионов рублей.

По лоту № 4:

2025 г. – 50 (Пятьдесят) миллионов рублей,
2026 г. – от 50 (Пятидесяти) до 93 (Девяносто трех) миллионов рублей;
2027 г. – от 50 (Пятидесяти) до 93 (Девяносто трех) миллионов рублей;
2028 г. – от 50 (Пятидесяти) до 93 (Девяносто трех) миллионов рублей;
2029 г. – от 50 (Пятидесяти) до 93 (Девяносто трех) миллионов рублей.

Объемы ежегодного финансирования могут изменяться Фондом при недостаточности имущества Фонда для исполнения обязательств или на основании решения правления Фонда, принятого по результатам рассмотрения обращения квалифицированного заказчика, экспертизы представленных заявок на участие в конкурсе, отчетов о выполнении проекта и о целевом использовании гранта и софинансирования, а также в случаях выявления нецелевого или неправомерного использования гранта и (или) софианансирования.

---

[3] За исключением исследований, направленных на клонирование человека, генетическую модификацию человека, создание или генетическую модификацию эмбриона человека для исследовательских целей или получения стволовых клеток. Научные эксперименты с участием людей, человеческого материала, животных, а также научные исследования, оказывающие влияние на людей и окружающую их среду, должны иметь заключение этического комитета организации, если таковой существует.

[4] Осуществляется на конкурсной основе по решению попечительского совета Фонда при наличии имущества Фонда.

[5] В соответствии со ст. 15 Федерального закона «О технологической политике в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

[6] Грант Фонда является безвозмездным поступлением и отражается в Плане счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организации как доход будущих периодов (безвозмездные поступления). Грант Фонда **не является** денежными средствами, находящимися во временном распоряжении организации.

[7] Планируемый объем гранта Фонда указывается в пункте 1.12 формы приложения 1 и в пункте 1.8 формы 1 приложения 2. Нарушение условий данного пункта приводит к отклонению заявки на любой стадии конкурса.

8. Для реализации проекта в соответствии с Договором квалифицированным заказчиком ежегодно предоставляется **софинансирование**[8] в денежной форме в объеме, предусмотренном в соответствующем лоте, указанном в приложении 1 к настоящей конкурсной документации.

При необходимости также могут[9] использоваться для реализации проекта активы (денежные средства, материальные запасы, основные средства и нематериальные активы) квалифицированного заказчика, полученные им из внебюджетных источников, от приносящей доход деятельности (в случае использования денежных средств) или созданные (приобретенные) за счёт средств из внебюджетных источников материальных запасов, основных средств и нематериальных активов.

В целях софинансирования поддержанных по результатам конкурса проектов в течение всего периода их практической реализации с использованием гранта Фонда не могут привлекаться иные, отличные от предоставленных квалифицированным заказчиком, средства, в том числе средства государственного задания, собственные средства организации и гранты иных фондов, если иное не предусмотрено настоящей конкурсной документацией для оплаты конкретных расходов.

9. Руководитель проекта[10] **должен иметь опыт** создания или внедрения технологических решений или технологий, налаживания процесса производства высокотехнологичной продукции. В соответствующем лоте, указанном в приложении 1 к настоящей конкурсной документации, могут быть предусмотрены дополнительные требования к руководителю проекта.

Руководитель проекта на весь период практической реализации проекта должен состоять[11] в трудовых отношениях с организацией, при этом **трудовой договор с руководителем проекта не должен содержать условий о дистанционной работе**.

Трудовой договор с руководителем проекта должен предусматривать его очное участие в выполнении работ по проекту на территории организации[12] в течение не менее 90 дней ежегодно[13]. В соответствующем лоте, указанном в приложении 1 к настоящей конкурсной документации, может быть предусмотрено увеличение длительности очного участия руководителя проекта.

---

[8] Планируемый объем софинансирования указывается в пункте 1.13 формы приложения 1 и в пункте 1.12 формы 1 приложения 2. Нарушение условий данного пункта приводит к отклонению заявки на любой стадии конкурса.

В качестве софинансирования могут использоваться средства квалифицированного заказчика **в денежной форме**, разрешенные законодательством Российской Федерации. В качестве софинансирования могут использоваться средства по Договору, затраченные непосредственно на реализацию проекта (без учета накладных).

Не признаются в качестве софинансирования средства субсидии на финансовое обеспечение государственного (муниципального) задания; средства фондов поддержки научной, научно-технической, инновационной деятельности; средства бюджетов любого уровня (федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов), направленных на финансовое обеспечение реализации государственных программ развития, проектов развития технологий и других инструментов государственной поддержки, а также активы, приобретенные (созданные) за счет указанных источников.

[9] Информация о возможном размере указанных активов представлена в п. 4.3. соответствующего лота в приложении 1 к настоящей конкурсной документации.

[10] В первый год реализации Проекта замена руководителя проекта возможна только в силу значимых обстоятельств: смерть, тяжелая болезнь, признание без вести пропавшим, объявление умершим, признание недееспособным, беременность и роды, заключение контракта о добровольном содействии в выполнении задач, возложенных на Вооруженные Силы Российской Федерации, заключение контракта о прохождении военной службы согласно п. 7 ст. 38 Федерального закона от 28.03.1998 № 53-ФЗ «О воинской обязанности и военной службе», призыв на военную службу, на военную службу по мобилизации или в военное время. Кандидатура нового руководителя проекта должна соответствовать условиям настоящей конкурсной документации, применяемым на дату предложения о замене.

[11] Требования к трудовому договору изложены в приложении 4.

[12] Организация обязана уведомлять Фонд о предоставлении в течение предшествующих 365 календарных дней (или с даты подписания соглашения) руководителю проекта отпуска/отпусков без сохранения заработной платы общей продолжительностью более 90 календарных дней и не осуществлять расходование средств гранта до момента принятия Фондом решения о продолжении реализации проекта.

[13] В первый год реализации проекта - не менее 60 дней.

Руководитель проекта должен приступить к своим обязанностям в течение 180 дней с даты подписания соглашения.

10. Руководителем проекта и членами научного коллектива могут являться[14] работники организации и иные лица, привлекаемые для выполнения проекта и состоящие на время практической реализации проекта в трудовых[15] или гражданско-правовых отношениях с организацией.

11. Руководителем проекта не может являться ученый, право которого на участие в конкурсах ограничено в соответствии с Порядком конкурсного отбора научных, научно-технических программ и проектов, предусматривающих проведение фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований, представленных на конкурс Российского научного фонда, или Положением об экспертных советах Российского научного фонда.

12. Членом научного коллектива не может являться работник организации, в непосредственном административном подчинении которого находится руководитель проекта.

13. Руководитель проекта имеет право[16] участвовать в качестве руководителя только в одной[17] заявке для участия в данном[18] конкурсе. Количество проектов, финансирование которых осуществляется Фондом через одну организацию, не ограничивается.

14. Не допускается представление в Фонд проекта, аналогичного по содержанию проекту[19], одновременно поданному на конкурсы Фонда, иных научных фондов или организаций, либо реализуемому в настоящее время за счет средств фондов или организаций[20], государственного (муниципального) задания, программ развития, финансируемых за счет федерального бюджета. В случаях нарушения указанных условий Фонд прекращает финансирование проекта независимо от стадии его реализации с одновременным истребованием от организации выплаченных средств гранта в полном объеме.

15. Представленные на конкурс проекты, а также проекты, поддержанные по результатам конкурса, не могут содержать сведений, составляющих государственную тайну или относимых к охраняемой в соответствии с законодательством Российской Федерации иной информации ограниченного доступа.

В случае возможного возникновения и (или) использования в ходе реализации проекта результатов интеллектуальной деятельности (прав на них), оборудования и (или) материалов которые могут быть использованы при создании оружия массового поражения, средств его доставки, иных видов вооружения и военной техники либо при подготовке и (или) совершении террористических актов в соответствии с Федеральным законом от 18.07.1999 № 183-ФЗ «Об экспортном контроле», другими федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации в составе заявки должно быть представлено заключение органа экспортного контроля организации (комиссии по экспортному контролю организации), а также информация об обеспечении обязательных требований по защите контролируемой научно-технической информации в рамках реализации проекта и о мерах, принимаемых в части осуществления экспортного контроля.

16. Обязательным условием предоставления Фондом гранта является принятие организацией, руководителем проекта и квалифицированным заказчиком следующих обязательств:

---

[14] В ходе практической реализации проекта организация обязана уведомлять Фонд в течение 20 (двадцати) рабочих дней об изменении состава научного коллектива - получателей гранта Фонда, об изменении фамилии, имени и/или отчества члена научного коллектива в личном кабинете координатора организации в Информационно-аналитической системе Фонда в Информационно-аналитической системе Фонда в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу **https://grant.rscf.ru** (далее – ИАС).

[15] Требования к трудовым и гражданско-правовым договорам договору изложены в приложении 4.

[16] Количество иных проектов, в заявках по которым он участвует в качестве исполнителя, не лимитировано.

[17] Нарушение условий данного пункта приводит к отклонению заявки на любой стадии конкурса.

[18] В случае участия руководителя проекта в нескольких конкурсах Фонда, итоги которых подводятся одновременно, он обязан заполнить в ИАС справку о своих приоритетах по реализации представленных в Фонд проектов с учетом ограничений, установленных пунктом 6 настоящей конкурсной документации.

[19] Проекты, аналогичные по целям, задачам, объектам, предметам и методам исследований, а также ожидаемым результатам. Экспертиза на совпадение проводится экспертным советом Фонда.

[20] За исключением организаций, предоставивших софинансирование проекту.

16.1. Создать в интересах квалифицированного заказчика в соответствии с Техническими требованиями (исходными данными), содержащимися в соответствующем лоте в приложении № 1 к настоящей конкурсной документации) и Договором определенное количество прототипов.

16.2. При обнародовании результатов любой научной работы, выполненной в рамках поддержанного Фондом проекта, указать на получение финансовой поддержки от Фонда и квалифицированного заказчика (при необходимости), аффилиацию с организацией.

До обнародования, в том числе публикации, любой научной работы, выполненной в рамках проекта, аннотации проекта и отчетов о выполнении проекта, состав материалов должен быть предварительно согласован с квалифицированным заказчиком. Материалы не должны содержать конфиденциальной информации, полученной в рамках проекта.

16.3. Согласиться с опубликованием Фондом аннотаций проекта и соответствующих отчетов о выполнении проекта, в том числе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», с использованием Фондом в некоммерческих целях представляемых в Фонд материалов, в том числе содержащих результаты выполнения проекта, а также с предоставлением указанных материалов органам власти Российской Федерации, институтам развития.

16.4. Согласиться на осуществление Фондом, квалифицированным заказчиком, Министерством науки и высшего образования Российской Федерации и органами государственного финансового контроля обязательных проверок соблюдения получателем гранта условий, целей и порядка его предоставления, а также проверок органами государственного (муниципального) финансового контроля в соответствии со статьями 268.1 и 269.2 БК РФ.

16.5. При реализации проекта организация и руководитель проекта вправе проводить по тематике проекта на территории Российской Федерации (в т.ч. на базе организации и (или) квалифицированного заказчика) школы молодых ученых. Программы и отчеты о проведении мероприятий должны размещаться в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» на сайте организации.

Руководитель проекта вправе:

16.6. Вести педагогическую деятельность, осуществлять научное руководство аспирантами, соискателями и докторантами.

16.7. Организация и квалифицированный заказчик вправе:

16.8. Использовать средства гранта и софинансирования для оплаты (возмещения) расходов[21] по переезду ведущего ученого, членов его семьи и провозу имущества, по обустройству на новом месте жительства, а также расходов[22] на осуществление найма (поднайма) жилого помещения для ведущего ученого и членов его семьи.

Использовать собственные средства для оплаты (возмещения) указанных расходов при превышении нормативов. Порядок соответствующих компенсаций расходов за счет собственных средств организации и (или) квалифицированного заказчика может определяться Договором.

17. Заявка на конкурс представляется по формам в соответствии с приложением 2 к настоящей конкурсной документации через ИАС в соответствии с действующим[23] Соглашением об ЭП.

---

[21] Размеры компенсаций расходов по переезду ведущего ученого, членов его семьи и провозу имущества, по обустройству на новом месте жительства за счет гранта Фонда и софинансирования не должны превышать установленные Постановлением Правительства Российской Федерации от 11 августа 2007 г. № 514 (далее нормативы). Превышение нормативов оплачивается за счет собственных средств организации и (или) квалифицированного заказчика, отличных от гранта Фонда и софинансирования.

[22] Размеры компенсаций расходов на осуществление найма (поднайма) жилого помещения для ведущего ученого и членов его семьи за счет гранта Фонда и софинансирования не должны превышать установленные в п. 4 постановления Правительства Российской Федерации от 27 октября 2012 г. № 1103 и п. 7 Правил, утвержденных данным постановлением. Превышение указанных нормативов оплачивается за счет собственных средств организации и (или) квалифицированного заказчика.

[23] Представление заявки через организацию, с которой Фонд не подписал соответствующее соглашение, или в случае прекращения срока действия доверенности уполномоченного на подписание заявок простой электронной подписью работника организации невозможно.

Представление заявки возможно только через организацию, с которой Фонд подписал соглашение об ЭП, и при наличии действительной доверенности, выданной организацией своему работнику, уполномоченному на подписание заявок простой электронной подписью.

Заявка на конкурс должна быть представлена в виде электронного документа, подписанного через ИАС простой электронной подписью руководителя проекта, а также простой электронной подписью или квалифицированной[24] электронной подписью уполномоченного работника организации, действующего на основании ранее представленной в Фонд доверенности (оригинала или надлежаще заверенной копии) или устава организации.

Представление в Фонд заявки иным, отличным от указанного выше способом не допускается.

Представляя заявку на конкурс руководитель проекта и организация соглашаются с условиями конкурса.

18. Заявка представляется в Фонд на русском языке, отдельные поля форм заявки заполняются на английском языке (только там, где это специально указано).

В случае подписания заявки простой электронной подписью уполномоченного работника организации печатный экземпляр заявки должен быть представлен в Фонд при подписании соглашения в соответствии с пунктом 30 настоящей конкурсной документации.

19. Заявка должна быть зарегистрирована в ИАС уполномоченным работником организации **не позднее 17 часов 00 минут (по московскому времени) 14 мая 2025 года**.

20. К конкурсу не допускаются:

а) заявки, оформленные и/или поданные в Фонд с нарушением требований пунктов 4, 17, 18, 19 настоящей конкурсной документации;

б) заявки, оформленные и поданные в Фонд с нарушениями требований к содержанию заявки для участия в конкурсе, изложенных в объявлении о проведении конкурса и конкурсной документации;

в) заявки, информация в которых не соответствует требованиям пунктов 3, 5, 7-10, 11[25], 12-16, 33, 35 настоящей конкурсной документации, в том числе квалификационным требованиям, изложенным в пункте 9 конкурсной документации;

г) заявки, содержащие противоречивые сведения в части подтверждения претендентами на участие в конкурсе соответствия квалификационным требованиям, а именно в пункте 2.9 формы 2 приложения 2.

21. Фонд извещает руководителя проекта через ИАС о регистрации заявки в виде электронного документа, о недопуске[26] заявки к конкурсу (с указанием причины, в случае если заявка не допущена к конкурсу), о результатах конкурса.

22. Руководитель проекта вправе отозвать поданную на конкурс заявку путем отзыва ее простой электронной подписи в ИАС.

23. Руководитель проекта вправе представить изменения к поданной на конкурс заявке только в форме ее отзыва в соответствии с пунктом 22 настоящей конкурсной документации и представления на конкурс новой заявки в установленные сроки.

24. Допущенные к конкурсу заявки проходят экспертизу в соответствии с Порядком проведения экспертизы представленных на конкурс Российского научного фонда научных, научно-технических программ и проектов, предусматривающих проведение фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований, Критериями конкурсного отбора представленных на конкурс Российского научного фонда научных,

---

[24] С представлением в ИАС файла, содержащего информацию об электронной подписи уполномоченного работника организации (координатора организации (при наличии соответствующей ранее представленной в Фонд доверенности) или руководителя организации).

[25] В случае заключения руководителем проекта с Фондом нового соглашения по результатам иного конкурса Фонда или рассмотрения обращений лиц, реализующих проекты при поддержке Фонда, в срок до утверждения правлением результатов данного конкурса, ведущих к несоответствию заявки пункту 6 конкурсной документации, заявка отклоняется на любой стадии ее рассмотрения.

[26] Руководитель проекта вправе в течение 10 (десяти) дней после извещения Фонда через ИАС о недопуске заявки к конкурсу представить в Фонд письменные возражения.

научно-технических программ и проектов, предусматривающих проведение фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований[27].

Передача заявок на экспертизу производится в соответствии с кодами классификатора по отраслям знаний, указанными руководителями проектов в заявках.

25. Результаты конкурса утверждаются правлением Фонда в срок **по 09 июня 2025 года** включительно.

26. Перечень поддержанных по итогам конкурса проектов публикуется на сайте Фонда в срок не позднее 10 дней с даты подведения итогов (утверждения результатов) конкурса.

27. В течение 15 рабочих дней с даты утверждения результатов конкурса руководителям проектов, поддержанных Фондом, направляются через ИАС для оформления и подписания тексты соглашений, **в которых указываются**:

– направление научного исследования;

– план работ и смета[28] расходов на проведение научного исследования;

– обязанность организации представлять ежегодный отчет о выполнении проекта;

– обязанность организации обеспечивать реализацию работ по выполнению проекта в полном объеме и в установленные сроки в соответствии соглашением и Договором;

– обязанности руководителя проекта по координации работ в ходе выполнения проекта в соответствии с соглашением и Договором;

– обязанность организации и квалифицированного заказчика предоставить научному коллективу необходимые помещение и доступ к имеющейся экспериментальной базе для осуществления научного исследования;

– условия и порядок приостановки реализации проекта и/или перечисления средств гранта Фонда, расторжения сторонами соглашения и/или возврата (частичного возврата) средств гранта Фонда, в том числе в случае выявления Фондом факта нецелевого или неправомерного использования гранта, а также при наличии неиспользованных средств гранта Фонда по истечении срока действия соглашения;

– обязанность организации заключить с каждым из членов научного коллектива гражданско-правовые или трудовые (срочные трудовые) договоры[29], соответствующие условиям предоставления гранта;

– обязанность организации выплачивать членам научного коллектива вознаграждение за выполнение работ по проекту;

– обязанность организации вести раздельный учет расходования гранта Фонда (включая учет накладных расходов по гранту Фонда) и представлять отчеты о его целевом использовании;

– обязанность организации и квалифицированного заказчика по разработке и согласованию плана совместных работ на выполнение Договора;

– обязанность организации и квалифицированного заказчика заключить Договор, предусмотрев в нем параметры, определяющие качественные и количественные характеристики исследований и работ, требования к отчетной научно-технической документации, установленными в техническом задании к Договору, последовательность и сроки выполнения исследований и работ в объеме, установленном планом-графиком выполнения исследований по проекту;

– обязанность организации выполнить работы в соответствии с Договором;

– обязанность квалифицированного заказчика осуществить приемку работ (этапов работ) работы в соответствии с Договором;

– право организации и квалифицированного заказчика представлять мотивированное предложение об изменении условий предоставления и использования гранта (условий соглашения) в части:

улучшения результатов реализации проекта (технических характеристик);

---

[27] Документы представлены на сайте Фонда www.rscf.ru разделе «Документы».

[28] Имеет информационный характер.

[29] Если таковые не заключены ранее.

обоснованного квалифицированным заказчиком изменения технических характеристик разрабатываемого прототипа, не ухудшающего конечных результатов реализации проекта;

переноса предусмотренных соглашением обязательств на последующие периоды реализации проекта;

исключения части предусмотренных соглашением обязательств и/или изменения результатов реализации проекта (технических характеристик) с одновременным уменьшением объемов финансирования проектов в силу возникновения объективных обстоятельств, препятствующих возможности или необходимости их достижения, в том числе: при введении ограничительных мер в отношении граждан Российской Федерации и российских юридических лиц; при утрате оборудования или материалов (утрате доступа к оборудованию или материалам), необходимых для выполнения проекта; при изменении условий (соответствующих технических характеристик) дальнейшего практического применения результатов проекта; при издании актов органа власти (Российской Федерации, Евразийского экономического союза (ЕАЭС), стран ЕАЭС или Содружества Независимых Государств), содержащих иные нормы, правила и требования, влияющие на выполнение работ по проекту;

– обязанность организации урегулировать с квалифицированным заказчиком передачу результатов научно-технической деятельности (результатов интеллектуальной деятельности)[30], созданных/полученных в рамках договора НИР;

– обязанность организации обеспечить в ходе выполнения работ по проекту сохранение коммерческой тайны и конфиденциальности сведений о составе и результатах работ по проекту, в том числе со стороны третьих лиц, привлекаемых к реализации проекта;

– обязанность квалифицированного заказчика осуществить приемку выполненных работ в соответствии с требованиями, установленными в техническом задании к Договору, использовать результат проекта;

– обязанность квалифицированного заказчика обеспечить софинансирование проекта, вести аналитический учет с момента начала и в течение всего срока реализации проекта расходов на его выполнение из средств софинансирования, позволяющий однозначно определить источник финансирования произведенных расходов, в том числе по участкам работ, производственного процесса, функционала в рамках реализации проекта;

– обязанность квалифицированного заказчика назначить ответственных лиц за реализацию проекта (например, главного конструктора и/или главного технолога, научного руководителя или иного лица), имеющих право осуществлять мониторинг, контроль, принятие решений о целесообразности реализации проекта, об испытаниях и сертификации;

– обязанность квалифицированного заказчика в течение 5 лет после завершения проекта ежегодно предоставлять в Фонд отчетную информацию о практическом применении (внедрении) результатов проекта по форме, установленной Фондом;

– право Фонда запрашивать у организации, руководителя проекта и (или) квалифицированного заказчика необходимые документы (сведения) для оценки исполнения обязательств и иные документы, касающиеся выполнения проекта; на участие в комиссиях, советах, образованных (созданных) организацией и (или) квалифицированным заказчиком в целях реализации проекта;

– согласие организации на осуществление Фондом, квалифицированным заказчиком, Министерством науки и высшего образования Российской Федерации и органами государственного финансового контроля обязательных проверок соблюдения получателем гранта условий, целей и порядка его предоставления (в том числе с привлечением сторонних организаций), а также на осуществление проверок органами государственного (муниципального) финансового контроля в соответствии со статьями 268.1 и 269.2 БК РФ;

– обязанность организации в порядке[31], установленном Правительством Российской Федерации, обеспечивать размещение в информационных системах, определенных

[30] В соответствии со статьей 1225 Гражданского кодекса Российской Федерации

[31] Постановление Правительства Российской Федерации от 12 апреля 2013 г. № 327 «О единой государственной информационной системе учета научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения».

Правительством Российской Федерации, сведений о работах, о результатах работ, о правообладателях и правах на созданные в процессе выполнения работ результаты интеллектуальной деятельности;

– право Фонда на участие в комиссиях, советах, образованных (созданных) квалифицированным заказчиком, организацией в целях реализации проекта;

– иные права и обязанности Фонда, квалифицированного заказчика, руководителя проекта и организации, связанные с использованием гранта.

28. Объем финансового обеспечения проекта Фондом в соглашении может быть уменьшен по сравнению с запрошенным руководителем проекта в соответствии с решением правления Фонда, принятым на основании рекомендаций экспертного совета Фонда.

29. Фонд не вправе заключать соглашение, руководитель которого изменен по сравнению с материалами соответствующей заявки, прошедшей экспертную процедуру.

30. **В течение 15 рабочих дней с даты получения через ИАС** проекта соглашения подписанное руководителем проекта, уполномоченным должностным лицом организации и квалифицированным заказчиком соглашение, а также печатный[32] экземпляр заявки и дополнительные материалы, оформленные в соответствии с пунктами 17, 18 настоящей конкурсной документации, либо мотивированный отказ руководителя проекта и/или организации и/или квалифицированного заказчика от подписания соглашения должны быть представлены в Фонд.

Кроме печатного экземпляра заявки, к соглашению должны быть приложены:

техническое задание на проведение прикладных научных исследований по проекту (ФОРМА 6 к Приложению № 2 к настоящей конкурсной документации);

план-график выполнения работ по проекту (ФОРМА 6 к Приложению № 2 к настоящей конкурсной документации).

Печатный экземпляр заявки (включая дополнительные материалы к ней) должен быть прошнурован и скреплен оттиском печати (при ее наличии) организации, а соответствующие формы собственноручно подписаны (подписи должны быть расшифрованы) руководителем проекта и руководителем организации (уполномоченным представителем, действующим на основании доверенности или распорядительного документа). Дата подписания заявки должна соответствовать дате ее регистрации в ИАС.

Фонд извещает руководителя проекта через его личный кабинет в ИАС о получении соглашения, направлении его на доработку (с указанием причин доработки) и о подписании соглашения.

Руководитель проекта самостоятельно выбирает способ доставки в Фонд подписанных соглашения и заявки, обеспечивающий их своевременное получение Фондом. При нарушении указанного срока руководитель проекта и организация уведомляются Фондом о недопустимой задержке с подписанием соглашения.

В случае непоступления в Фонд подписанного в установленном порядке соглашения в течение последующих 5 рабочих дней соответствующий проект исключается из перечня проектов, поддержанных Фондом, с опубликованием сообщения об этом на официальном сайте Фонда.

31. Грант Фонда и софинансирование могут использоваться только на цели[33], указанные в соглашении.

32. Выявление факта нецелевого или неправомерного использования гранта является основанием для расторжения соглашения и/или возврата (частичного возврата) гранта в порядке, определенном соглашением.

33. Права на результаты интеллектуальной деятельности (далее – РИД), созданные при выполнении проекта, принадлежат исполнителям этого проекта. Российская Федерация

---

[32] Представляется в случае подписания заявки простой электронной подписью уполномоченного работника организации.

[33] Расходование средств гранта Фонда и софинансирования на строительство капитальных объектов, образовательную деятельность, организацию или проведение научных, образовательных мероприятий, не предусмотренных соглашением, не разрешается.

может[34] использовать для государственных нужд РИД, созданные при выполнении проекта[35], на условиях безвозмездной простой (неисключительной) лицензии, предоставленной правообладателем государственному заказчику, с выплатой[36] государственным заказчиком вознаграждения авторам РИД.

Права на РИД, созданные при выполнении проекта за счет средств софинансирования, а также порядок их передачи квалифицированному заказчику, определяются Договором.

34. Ответственность за нецелевое или неправомерное использование гранта Фонда и софинансирования несет организация.

35. Объем накладных расходов организации не может превышать 5 процентов от суммы гранта.

Размер оплаты научно-исследовательских работ сторонних организаций не может превышать 25 процентов от суммы гранта.

Оплата для целей проекта работ и услуг квалифицированного заказчика, в том числе его работников, за счет средств гранта Фонда и софинансирования не допускается.

---

[34] Урегулирование с квалифицированным заказчиком вопросов, связанных с исполнением настоящего пункта, обеспечивает организация.

[35] В соответствии со статьей 1228 ГК РФ автором РИД признается гражданин, творческим трудом которого создан такой результат; право на РИД, созданный творческим трудом, первоначально возникает у его автора; это право может быть передано автором другому лицу по договору, а также может перейти к другим лицам по иным основаниям, установленным законом (в том числе в соответствии со статьей 1370 Гражданского Кодекса Российской Федерации исключительное право на служебное изобретение, служебную полезную модель или служебный промышленный образец и право на получение патента принадлежат работодателю, если трудовым или гражданско-правовым договором между работником и работодателем не предусмотрено иное).

[36] Выплата государственным заказчиком автору (авторам) за использование РИД в рамках лицензионного и (или) сублицензионного договоров осуществляется ежегодно, исчисляя с даты заключения лицензионного договора, в течение месяца после истечения каждого года.

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 06.09.2014 № 914 вознаграждение выплачивается каждому автору РИД и должно быть не менее средней заработной платы по Российской Федерации за календарный год, предшествующий выплате вознаграждения, определяемой по данным Федеральной службы государственной статистики. В случае использования РИД по нескольким сублицензионным договорам такое вознаграждение выплачивается по каждому из сублицензионных договоров.

Приложение № 1

Лот № 1. Разработка технологии производства натрий-ионных аккумуляторов с заданными свойствами

Технические требования (исходные данные) квалифицированного заказчика технологического предложения

1. **Номер технологического предложения**

25-90-00002

2. **Квалифицированный заказчик**

Акционерное общество «Производственное объединение «Электрохимический завод»

3. **Наименование проекта**

Разработка технологии производства натрий-ионных аккумуляторов с заданными свойствами

4. **Финансирование проекта**

4.1. Планируемый объем финансирования проекта Фондом по годам (указывается в тыс. рублей):

2025 г. – 100000 тыс. рублей,
2026 г. – 100000 тыс. рублей,
2027 г. – 100000 тыс. рублей,
2028 г. – 100000 тыс. рублей,
2029 г. – 100000 тыс. рублей.

4.2. Планируемый объем софинансирования проекта квалифицированным заказчиком в денежной форме по годам (указывается в тыс. рублей):

2025 г. – 10000 тыс. рублей,
2026 г. – 10000 тыс. рублей,
2027 г. – 10000 тыс. рублей,
2028 г. – 10000 тыс. рублей,
2029 г. – 10000 тыс. рублей.

4.3. Планируемый объем[37] софинансирования проекта квалифицированным заказчиком в виде активов по годам:

2025 г. - 10000 тыс. рублей,
2026 г. - 10000 тыс. рублей,
2027 г. - 10000 тыс. рублей,
2028 г. - 10000 тыс. рублей,
2029 г. - 10000 тыс. рублей.

5. **Цель проекта**

Разработка методов получения активных материалов, изготовление и испытание опытных образцов натрий-ионных аккумуляторов энергоемкостью от 15 Вт ч.

6. **Задачи выполнения проекта**

6.1. Определение типов и составов катодных и анодных материалов (активные материалы), а также электролита, обеспечивающих наиболее высокие электрохимические показатели натрий-ионных аккумуляторов, проведение первичных электрохимических испытаний в полных ячейках, в том числе при низких температурах.

Катодный материал: удельная емкость не менее 100 мАч/г (C/10), средний разрядный потенциал в диапазоне 2.9-4 В отн. Na/Na^+, средняя потеря емкости в полуячейке не более 0.06%/цикл (1C) без учета формировочных циклов, насыпная плотность не менее 1.1 г/см^3

[37] Носит информационный характер.

Анодный материал: удельная емкость не менее 270 мАч/г, средний разрядный потенциал в диапазоне 0-0.8 В отн. Na/Na^+, средняя потеря емкости в полуячейке не более 0.06%/цикл (1С) без учета формировочных циклов.

Электролит: ионная проводимость при 25°С не менее 10^{-3} См/см, проводимость при -20°С не менее 10^{-4} См/см

6.2. Разработка масштабируемых методов получения активных материалов натрий-ионных аккумуляторов до уровня 500 кг/год (технологическая партия 1-2 кг) с перспективой масштабирования до уровня 10 тонн/год).

6.3. Изготовление и испытание опытных образцов натрий-ионных аккумуляторов емкостью от 15 Вт ч в мягком пластиковом корпусе размера 100×100 мм, с удельной энергоемкостью от 130 Вт ч/кг. Оптимизация процедуры формировки аккумуляторов и режимов циклирования для достижения ресурсных показателей (средняя деградация емкости не более 0.08%/цикл без учета циклов формировочного этапа). Достижение высокой эффективности работы при низких температурах (не менее 50% исходной емкости при разряде при -20°С).

7. Технические требования

По результатам реализации проекта планируется получить опытные образцы натрий-ионных аккумуляторов в мягком пластиковом корпусе форм-фактора 100×100 мм со следующими ориентировочными характеристиками:

1. Номинальная емкость от 15 Вт ч* (~5 Ач при среднем напряжении ~3 В),
2. Удельная энергоемкость не менее 130 Вт ч/кг*,
3. Циклостойкость (емкостная стабильность): средняя деградация емкости не более 0,08%/цикл (ток 1С) без учета циклов формировочного этапа.
4. КПД заряд-разряд (энергетический КПД): не менее 90%
5. Саморазряд: не более 10% в месяц
6. Термостойкость: не менее 50% исходной емкости при разряде при -20°С.
7. Скорость зарядки: не менее 60% исходной емкости при заряде током 2С.

Комбинации активных материалов НИА (катод, анод) и электролита должны быть выбраны и разработаны таким образом, чтобы обеспечить совокупность заявленных характеристик опытных образцов.

* - допускается отклонение не более 5% в серии

Требования в зависимости от специфики проекта:

№ п/п	Наименование требования	Описание
1	Технические требования к разрабатываемой технологии	1. Состав технологического процесса (ТП) разработки опытного образца НИА. В состав ТП разрабатываемого опытного образца НИА должны входить: - синтез активных электродных материалов; - подготовка электролита; - изготовление электродов; - сборка аккумуляторных ячеек; - формировка аккумуляторных ячеек; - испытания аккумуляторных ячеек. 2. Требования к показателям назначения ТП. 2.1. Перечень технологических операций (далее – ТО), входящих в состав разрабатываемого технологического процесса. 2.1.1. Разрабатываемый опытный образец НИА должен включать следующие ТО: - синтез активных электродных материалов - вновь разрабатывается; - приготовление электролита – дорабатывается в части состава компонентов или заимствуется - изготовление электродов - дорабатывается в части геометрических характеристик электродных слоёв (толщина,

		пористость, состав композита, архитектура) а также загрузок, количеств и состава вспомогательных компонентов, характеристик токосъемников и пр. - сборка аккумуляторных ячеек – дорабатывается с учетом известных особенностей НИА - формировка аккумуляторных ячеек – вновь разрабатываются протоколы формирования ячеек НИА под конкретные компоненты (электроды и электролит) - испытания аккумуляторных ячеек – дорабатываются протоколы испытаний ячеек 2.2. Нормы и количественные показатели ТП. 2.2.1. Разрабатываемый опытный образец НИА должен обеспечивать следующие показатели: - Номинальная емкость от 15 Вт ч* (~5 Ач при среднем напряжении ~3 В), - Удельная энергоемкость не менее 130 Вт ч/кг*, - Циклостойкость (емкостная стабильность): средняя деградация емкости не более 0,08%/цикл (ток 1С) без учета циклов формировочного этапа. - КПД заряд-разряд (энергетический КПД): не менее 90% - Саморазряд: не более 10% в месяц - Термостойкость: не менее 50% исходной емкости при разряде при -20°С. - Скорость зарядки: не менее 60% исходной емкости при заряде током 2С. * - допускается отклонение не более 5% в серии 2.3. Технические характеристики (параметры) ТО. 2.3.1. Разрабатываемый опытный образец НИА должен обеспечивать технические характеристики ТО: - Электродные материалы: катодный материал: удельная емкость не менее 100 мАч/г (С/10), средний разрядный потенциал в диапазоне 2.9-4 В отн. Na/Na+, средняя потеря емкости в полуячейке не более 0.06%/цикл (1С) без учета формировочных циклов, насыпная плотность не менее 1.1 г/см^3 анодный материал: удельная емкость не менее 270 мАч/г, средний разрядный потенциал в диапазоне 0-0.8 В отн. Na/Na+, средняя потеря емкости в полуячейке не более 0.06%/цикл (1С) без учета формировочных циклов. - приготовление электролита: ионная проводимость при 25°С не менее 10^{-3} См/см, проводимость при -20°С не менее 10^{-4} См/см - изготовление электродов: удельная емкость от 2 мАч/см2 - сборка опытного образца НИА: не менее 15 ячеек, энергоемкость 15 Вт ч*, удельная энергоемкость от 130 Вт ч/кг* (* - допускается отклонение 5% в серии) 3. Требования к сырью и материалам. Чистые, химически чистые и особо чистые вещества для синтеза материалов и создания электролитов 4. Требования по эксплуатации, удобству технического обслуживания. 4.1. Рабочие и предельные условия выполнения технологического процесса. - Саморазряд: не более 10% в месяц 4.2. Требования по эксплуатационным режимам технологического процесса. Разрабатываемый опытный образец НИА должен функционировать в следующих режимах: Низкотемпературный режим: не менее 50% исходной емкости при разряде при -20°С. Скоростной режим: не менее 60% исходной емкости при заряде током 2С. 4.3. Требования по времени непрерывной или циклической работы технологического процесса.

		Опытный образец НИА должен обеспечивать циклостойкость (емкостную стабильность) в течение срока предполагаемой эксплуатации: средняя деградация емкости не более 0,08%/цикл (ток 1С) без учета циклов формировочного этапа. 4.4. Требования к системе эксплуатационного контроля технологического процесса. Наличие потенциаостатов-гальваностатов необходимой мощности и точности для проведения электрохимической аттестации опытных образов НИА 5. Требования по ресурсосбережению. Не применимо 6. Требования по безопасности. 6.1. Требования по безопасности выполнения технологического процесса. В соответствии с ГОСТ Р 59846-2021 6.2. Требования по обеспечению охраны окружающей среды. При надлежащем обращении отсутствует угроза для окружающей среды. 7. Требования по видам обеспечения. 7.1. Требования по метрологическому обеспечению. В соответствии в ФГИС «Росаккредитация».
2.	Требования к качеству выполнения работ	- выполнить работы, в соответствии с утверждённым ТЗ, в предусмотренный договором срок, в полном объёме и надлежащего качества. - не передавать третьим лицам, без согласования с Заказчиком, любую информацию, полученную при экспериментальных работах, проведенных с материалами, полученными от Заказчика; - согласовывать с Заказчиком любые публикации в открытой печати, в которых используются результаты, полученные при экспериментальных работах, проведенных с материалами, полученными от Заказчика

8. Требования к структуре, составу и объему выполняемых работ

№ п.п.	Наименование требования	Описание
1	Требования к исходным данным, которые должны использоваться при выполнении проекта.	Наличие аналитического оборудования для проведения материаловедческой аттестации активных материалов и материальных запасов для проведения первичных экспериментов по синтезу активных материалов. Наличие научно-технологического задела по синтезу материалов и сборке ячеек металл-ионных аккумуляторов. Знание современного состояния исследований в области, тактико-технических характеристик современных металл-ионных аккумуляторов, а также основных характеристик целевых НИА. Недостающие исходные данные исполнитель согласовывает с заказчиком. В соответствии с Техническим заданием.
2	Требования к составу и объему теоретических исследований.	В соответствии с Техническим заданием. В состав теоретических работ должны входить: - проведение литературно-патентного обзора по теме исследований. - маркетинговое исследование рынка НИА в мире. - прогнозирование теоретических показателей активных материалов и ячеек аккумуляторов путем математического (компьютерного) моделирования ключевых характеристик и протекающих химических и электрохимических процессов - выбор химических составов активных материалов НИА и электролитов на их основе.

3	Требования к составу, объему и качеству экспериментальных работ.	В соответствии с Техническим заданием. В состав экспериментальных работ должны входить: - синтез и материаловедческая аттестация активных электродных материалов, а также исследования электрохимических свойств; - подбор состава, компонентов и подготовка электролита; - оптимизация электродных композитов, намазки и изготовление электродов; - оптимизация процесса сборки аккумуляторных ячеек; - оптимизация стадии формировки аккумуляторных ячеек; - электрохимические испытания аккумуляторных ячеек, в том числе ресурсные и в интервале целевых рабочих температур.
4	Требования к метрологическому обеспечению экспериментальных исследований.	В соответствии с ГОСТ Р МЭК 62485-2018 ГОСТ Р МЭК 62620-2016 ГОСТ 8.010-2013 ГОСТ 8.417-2002 и Техническим заданием
5	Требования к разработке, изготовлению и испытаниям макетов (моделей, экспериментальных образцов), в зависимости от характера (специфики) выполняемого проекта и требований отраслевых стандартов.	В соответствии с Техническим заданием. В соответствии с требованиями пункта 7 и подпункта 2.3. Технические характеристики (параметры) ТО данной формы. Расхождение в основных характеристиках партии опытных образцов НИА не должно составлять более 5 %.
6	Требования к проведению патентных исследований.	Проведение патентных исследований в соответствии с ГОСТ Р 15.011-2024 "Интеллектуальная собственность. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения" (утв. и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 февраля 2024 г. N 208-ст)
7	Требования к подготовке предложений (рекомендаций) по реализации результатов проекта.	В соответствии с Техническим заданием. Согласовывать с заказчиком все усовершенствования и улучшения, касающиеся результатов интеллектуальной деятельности, в том числе изобретений и ноу-хау производимых в ходе выполнения работ. По результатам проекта должна быть сформирована дорожная карта достижения уровня готовности технологии 9 для разрабатываемой технологии НИА, а также сформулированы предложения и технические требования по дополнительным НИОКР (при необходимости).
8	Требования к предполагаемым результатам исследований и чем должна заканчиваться работа по теме.	Пилотная партия НИА. В рамках проекта должна быть создана следующая техническая документация: - технологические регламенты на синтез активных материалов НИА - технологический регламент на сборку аккумуляторных ячеек НИА - программа и методика испытаний аккумуляторных ячеек НИА - паспорта активных материалов и аккумуляторных ячеек

9	Требования к перечню (составу и видам) разрабатываемых документов.	В соответствии со стандартами Российской Федерации и ЕСКД (ГОСТ 2.102–2013 и ГОСТ 2.610–2006).
10	Требования к порядку согласования с заказчиком разрабатываемых в проекте документов, в том числе программ и методик испытаний макетов (моделей, экспериментальных образцов, места проведения их испытаний и др.), конструкторской и другой технической документации.	Научно-техническая документация должна отвечать требованиям ТЗ и содержать научно-техническое обоснование выводов и рекомендаций Исполнителя, подтвержденное экспериментальными данными и теоретическими расчетами, и удовлетворять требованиям ЕСКД. Согласовывать с Заказчиком все усовершенствования и улучшения, касающиеся результатов интеллектуальной деятельности, в том числе изобретений и ноу-хау, принадлежащих Заказчику или Исполнителю, производимых в ходе выполнения работ. Требования могут быть уточнены после первого этапа работ.
11	Требования по обеспечению сохранения коммерческой тайны.	Соглашения о неразглашении информации между всеми исполнителями проекта. Включать в договоры, заключаемые во исполнение, в том числе контрагентами (соисполнителями работ), необходимые условия, обеспечивающие соблюдение обязательств, включая условия закрепления прав на созданные результаты НИР, в том числе результаты, способные к правовой охране в качестве объекта патентных прав, а также обязательство о неразглашении информации, составляющей коммерческую тайну, и/или служебной информации ограниченного распространения («Для служебного пользования»);
12	Требования по расчету планируемого экономического эффекта от реализации результатов проекта.	Расчет экономической эффективности от внедрения новой технологии получения НИА.
13	Требование необходимости согласования ТЗ с головным научно-исследовательским институтом по виду техники (деятельности).	Не предъявляются.
14	Требование необходимости привлечения организации рецензента и направления ОНТД на рецензию перед рассмотрением на секции.	Требование отсутствует.

9. Порядок приемки проекта (этапов проекта)

Исполнитель за 30 дней до завершения этапа предоставляет Заказчику уведомление о готовности к приёмке этапа проекта. Приемка этапов должна сопровождаться со стороны Исполнителя предъявлением отчетной научно-технической документации в соответствии с техническим заданием на проект и демонстрацией представителю Заказчика результатов проекта.

Общий порядок проведения и приемки проекта в соответствии с ГОСТ 15.101.

1 год – предоставление научно-технического отчета, анализ предварительной научной информации, выбор активных материалов НИА.

2 год – предоставление научно-технического отчета, разработка масштабируемых методик синтеза активных материалов, лабораторные исследования особенностей окислительно-восстановительных процессов, протекающих в ходе заряда-разряда.

3 год – предоставление научно-технического отчета, испытания полных ячеек НИА на основе разработанных и синтезированных активных материалов, масштабирование методик синтеза активных материалов до уровня 500 кг/год.

4 год – предоставление научно-технического отчета, получение первых опытных образцов НИА и исследование их свойств, в том числе в низкотемпературных условиях.

5 год – предоставление научно-технического отчета, предоставление комплекта конструкторской и технологической документации по сборке НИА, получение партии опытных образцов НИА, достижение заявленных характеристик опытных образцов НИА.

По окончании НИР (этапа НИР) Исполнитель представляет Заказчику акт сдачи-приемки работ в 2-х экз. по форме согласно технического задания, прилагая к нему отчетные документы, оформленные в соответствии с требованиями технического задания (в одном экземпляре) и их электронную редактируемую версию, счет и счет-фактуру. Отчеты о НИР (научно-исследовательских работах). Протоколы испытаний и экспертиз. Акт сдачи-приемки работ.

10. Перечень научно-технической документации, регламентирующий выполнение поставленных заказчиком технологического предложения требований и проекта в целом

При выполнении работ необходимо руководствоваться:

- ГОСТ 7.32-2017 «Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»,
- ГОСТ Р 15.011-2024 «Интеллектуальная собственность. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения»,
- ГОСТ 2.103-2013 «Единая система конструкторской документации. Стадии разработки»,
- ГОСТ 15.016-2016 «Система разработки и постановки продукции на производство. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению»,
- ГОСТ 2.111-2013 «Единая система конструкторской документации. Нормоконтроль».

Конструкторская документация должна быть оформлена в соответствии с ГОСТами ЕСКД, проведен ее нормоконтроль в соответствии с ГОСТ 2.111-2013.

- ГОСТ Р 2.109-2023 ЕСКД. Основные требования к чертежам
- ГОСТ Р 2.105-2019 ЕСКД. Основные требования к текстовым документам

11. Дополнительные сведения (показатели)

11.1. Планируемый результат Проекта:

В качестве результата проекта необходимо изготовить партию НИА по новой технологии.

Количество прототипов: 15

Иные результаты (со сроками предоставления): научно-технический отчет; эскизная конструкторская/технологическая документация; предложения по реализации результатов НИР или проект ТЗ на ОКР

Предоставление научно-технического отчета в соответствии с конкурсной документацией.

Комплект (в соответствии с действующими нормативными документами РФ) конструкторской и технологической документации по производству НИА.

В соответствии с ГОСТ Р 15.301-2016 Система разработки и постановки на производство планируется разработка документации по реализации результатов исследования НИА.

Технологическая инструкция, включающая параметры и режимы НИА.

Иные результаты (со сроками предоставления): научно-технический отчет; эскизная конструкторская/технологическая документация; предложения по реализации результатов НИР или проект ТЗ на ОКР

№ п.п.	Результат	Срок
	Предоставление научно-технического отчета в соответствии с конкурсной документацией.	2029
	Комплект (в соответствии с действующими нормативными документами РФ) конструкторской и технологической документации по производству НИА.	2029
	В соответствии с ГОСТ Р 15.301-2016 Система разработки и постановки на производство планируется разработка документации по реализации результатов исследования НИА.	2029
	Технологическая инструкция, включающая параметры и режимы НИА.	2029

Требуемый (планируемый к получению) уровень готовности технологии (УГТ) по результатам выполнения проекта:

УГТ7

УГТ	**7**
Описание основных характеристик требуемой базовой УГТ	проведены испытания опытно-промышленного образца в реальных условиях эксплуатации (основные характеристики: прототип системы прошел демонстрацию в эксплуатационных условиях; прототип отражает планируемую штатную систему или близок к ней; на этой стадии решают вопрос о возможности применения целостной технологии на объекте и целесообразности запуска объекта в серийное производство)
Этапы планируемых и (или) проводимых работ	физический опытно-промышленный образец (далее - ОПО) изготовлен по рабочей конструкторской документации (далее - РКД), утвержденной ранее, на прототипе производственной линии на производственных мощностях заказчика и (или) потребителя; существует физический экземпляр испытательного стенда на площадке заказчика и (или) потребителя для проверки функционала продукта и (или) технологии в составе ОПО; подготовлена программа и методика испытаний полнофункционального опытно-промышленный образца (далее - ПФО ОПО), в полной мере учитывающая требования руководящих документов заказчика и национального стандарта; испытания ПФО ОПО на стенде подтверждают достижимость планируемых диапазонов изменения ключевых характеристик. Обосновано, что технические риски в основном сняты. Результаты испытаний одобрены заказчиком; экспериментально подтверждена достижимость ключевых характеристик продукта и (или) технологии и диапазонов их изменения; техническая спецификация системы готова и достаточна для детального проектирования конечной технологии - для разработки конструкторской документации, с литерой «О»; соблюдение требований национальных стандартов
Вид научного и (или) научно-технического результата	модель нового объекта или системы на уровне чертежа или другой системы знаковых средств; конструктивное решение цифрового, инженерного, технического объекта и системы; новая технология, материал, вещество; описание технологического процесса; руководство, рабочая инструкция, технологическая документация;

Документальное подтверждение результата	секрет производства (ноу-хау); изобретение; полезная модель; рабочая конструкторская документация; рекомендация по реализации и использованию результатов НИР; предложение по реализации и использованию результатов НИР

11.2. Дополнительная информация

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 23 декабря 2021 года № 2425 «Об утверждении единого перечня продукции, подлежащей обязательной сертификации, и единого перечня продукции, подлежащей декларированию соответствия», аккумуляторы и аккумуляторные батареи не подлежат сертификации, а только декларированию. Совместно с Центром сертификации и метрологии планируется проведение отбора проб и образцов НИА, испытаний НИА в аккредитованной лаборатории в дальнейшем с регистрацией декларации о соответствии в ФГИС «Росаккредитация».

Национальной ассоциацией производителей источников тока «РУСБАТ» (Ассоциация «РУСБАТ») совместно с Техническим комитетом по стандартизации ТК 044 «Аккумуляторы и батареи» разработан и внесён ряд стандартов на аккумуляторы в целом и отдельные виды литий-ионных аккумуляторов/ Например, существует стандарт ГОСТ Р МЭК 62660-3-2024, касающийся безопасности для электрических транспортных средств, утверждённый согласно приказу Росстандарта № 985-ст от 29 июля 2024 года, а также ГОСТ Р 59846-2021, дата введения 2022-03-01, утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 9 ноября 2021 г. N 1462-ст). Аналогичные стандарты могут быть разработаны для разрабатываемых в проекте натрий-ионных аккумуляторов.

Требуемый опыт и компетенции ученого (признанный международный опыт в создании и внедрении технологий, соответствующих тематике проекта, участие в разработке и производстве высокотехнологичной продукции, не имеющей аналогов в мире (наличие публикаций, патентов или успешных кейсов в области, соответствующей проекту)

Наличие фундаментальных знаний о физико-химических процессах, происходящих в твердых телах и, в частности, активных материалах для металл-ионных аккумуляторов. Опыт синтеза активных электродных материалов для источников тока и масштабирования синтеза, материаловедческой характеризации ключевых материалов для металл-ионных аккумуляторов (в том числе исследования кристаллической и электронной структур, химического состава), проектирования и сборки химических источников тока, а также опыт создания и запуска линий прототипирования аккумуляторных ячеек и работы на них. Знание электрохимических процессов, протекающих в аккумуляторных ячейках, методов электрохимической аттестации материалов и ячеек. Участие в подготовке кадров и разработке образовательных программ по тематике проекта или близким направлениям. Наличие научных публикаций (не менее 20) и патентов (не менее трех) по тематикам металл-ионных аккумуляторов за последние пять лет. Опыт выполнения НИР и индустриальных проектов по тематикам металл-ионных аккумуляторов. Наличие ученой степени кандидата или доктора наук, или иностранной ученой степени, признаваемой в РФ.

Лот № 2. Разработка высокотемпературных токовых коллекторов для микротрубчатых твердооксидных топливных элементов повышенной мощности

Технические требования (исходные данные) квалифицированного заказчика технологического предложения

1. Номер технологического предложения

25-90-00004

2. **Квалифицированный заказчик**

ООО «Н2 Инвест»

3. **Наименование проекта**

Разработка высокотемпературных токовых коллекторов для микротрубчатых твердооксидных топливных элементов повышенной мощности

4. **Финансирование проекта**

4.1. Планируемый объем финансирования проекта Фондом по годам (указывается в тыс. рублей):

2025 г. – 70000 тыс. рублей,
2026 г. – 100000 тыс. рублей,
2027 г. – 93000 тыс. рублей,
2028 г. – 90000 тыс. рублей,
2029 г. – 50000 тыс. рублей.

4.2. Планируемый объем софинансирования проекта квалифицированным заказчиком в денежной форме по годам:

2025 г. – 7000 тыс. рублей,
2026 г. – 10000 тыс. рублей,
2027 г. – 10000 тыс. рублей,
2028 г. – 10000 тыс. рублей,
2029 г. – 10000 тыс. рублей.

4.3. Планируемый объем[38] софинансирования проекта квалифицированным заказчиком в виде активов по годам:

2025 г. – 75000 тыс. рублей,
2026 г. – 104000 тыс. рублей,
2027 г. – 110000 тыс. рублей,
2028 г. – 100000 тыс. рублей,
2029 г. – 100000 тыс. рублей.

5. **Цель проекта**

Создание высокотемпературных композитных токовых коллекторов и электродов для кратного повышения ресурса компактных электрохимических генераторов на основе микротрубчатых твердооксидных топливных элементов (ТОТЭ)

6. **Задачи выполнения проекта**

6.1. Определение состава, разработка и изготовление в масштабах опытного производства металлических, керамических или композитных (керметных) составов для токовых коллекторов, разработка методики их интеграции с функциональными электродами микротрубчатых ТОТЭ.

[38] Носит информационный характер.

6.2. Определение состава, разработка и изготовление в масштабах опытного производства керамических составов воздушного электрода ТОТЭ, отработка методики нанесения этих материалов на поверхность трубчатых ТОТЭ.

6.3. Проведение исследований и испытаний составов материала токового коллектора ТОТЭ и композитного материала воздушного электрода ТОТЭ в образцах батарей микротрубчатых ТОТЭ в лабораторных условиях, в условиях, приближенных к эксплуатационным и в условиях применения результатов проекта в продукции технологического предложения.

7. Технические требования

7.1. Общие требования:

7.1.1 Токовые коллекторы для твердооксидных топливных элементов (ТОТЭ) должны быть предназначены для электрической коммутации микротрубчатых ТОТЭ при рабочей температуре от 650ºС до 850ºС и в сочетании с воздушными электродами ТОТЭ обеспечивать назначенный ресурс наработки ТОТЭ не менее 20 тыс.ч. и до 90 тыс.ч.

7.1.2 Состав, технологический процесс получения и нанесения материалов токовых коллекторов и воздушного электрода определяются технологической и экономической целесообразностью применения в опытно-серийных образцах батарей микротрубчатых ТОТЭ, согласованных с организацией-заказчиком проекта.

7.1.3 Подходы к синтезу и получению материалов воздушного электрода опираются на технологические процессы производства, механоактивации и осаждения, применяемые для оксидных материалов.

7.1.4 Подходы к синтезу, нанесению и получению материалов токовых коллекторов могут учитывать технологические процессы получения диспергированных компонентов методами химического или гальванического осаждения, гидротермального синтеза, механоактивации, твердофазного синтеза.

7.1.5 Для достижения повышенной химической стабильности материалов воздушного электрода ТОТЭ и токового коллектора могут применяться меры по модификации и покрытию функциональных материалов ТОТЭ химическими и электрохимическими методами.

7.2 Технические требования к разрабатываемым материалам:

7.2.1. Требования к показателям назначения

7.2.1.1. Выполняемые функции

7.2.1.1.1 Материалы воздушного электрода должны быть пригодны для приготовления и нанесения тонких слоёв (до 75 мкм) суспензий оксидов металлов на поверхность трубчатых заготовок микротрубчатых ТОТЭ методом дипкоатинга или другими методами, соответствующими критериям, отвечающим п. 7.1.2, с формированием пористого слоя, на котором протекает реакция восстановления кислорода.

7.2.1.1.2 Материалы токового коллектора должны быть пригодны для приготовления и нанесения толстых слоёв (более 75 мкм) на поверхность микротрубчатых ТОТЭ в условиях нормального атмосферного давления окружающего воздуха методами аддитивных технологий.

7.2.1.2. Нормы и количественные показатели

7.2.1.2.1 Суммарное поляризационное сопротивление токового коллектора и воздушного электрода ТОТЭ единичного микротрубчатого ТОТЭ должно составлять не более 0,05 Ом при 750 ºС.

7.2.1.2.2 Объемная открытая пористость воздушного электрода должна быть не менее 20%.

7.2.1.2.3 Требования к пористости материала токового коллектора не предъявляются.

7.2.1.2.4 Конфигурация токового коллектора, применяемая в микротрубчатом ТОТЭ, должна обеспечивать удельный ток ТОТЭ: не менее 0,25 А/см^2 (в пересчете на активную площадь электрода ТОТЭ при напряжении единичного ТОТЭ 0,7 В).

7.2.1.3. Технические характеристики (параметры)

7.2.1.3.1 Материал, применяемый в воздушном электроде, должен иметь следующие

характеристики:

7.2.1.3.1.1 Средний размер единичных частиц-кристаллитов (D50): мономодальное распределение с максимумом при (0,4-1) мкм ±0,1мкм либо бимодальное 0,5мкм±0,2мкм и 2мкм±1мкм.

7.2.1.3.1.2 Средний размер частиц-агломератов в порошке (D50): 3±1 мкм (для мономодального).

7.2.1.3.1.3 Потеря массы при прокаливании (1000ºС): не более 0,3%.

7.2.1.3.2 Удельная электрическая проводимость материала токового коллектора должно составлять не менее 45 См/см при 700 ºС по окончании наработки назначенного ресурса.

7.2.2. Требования по сохраняемости

Не предъявляются.

7.2.3. Требования к стойкости к внешним воздействующим факторам

Не предъявляются

7.2.4. Требования к эксплуатационным показателям

7.2.4.1. Назначенный ресурс материала токового коллектора в сочетании с материалами воздушного электрода ТОТЭ в рабочих условиях ТОТЭ должен составлять не менее 20 тыс.ч., подтверждается экспериментально-расчетным методом.

7.2.4.2. Прогнозный ресурс материала токового коллектора в сочетании с материалами воздушного электрода ТОТЭ в рабочих условиях ТОТЭ должен составлять до 90 тыс.ч., оценивается расчетным методом.

7.2.4.3 Материал воздушного электрода должен быть стойким к воздействию окислительной среды при температурах в диапазоне от минус 40ºС до +830ºС.

7.2.4.4 Материал токового коллектора должен быть стойким к воздействию окислительной среды при температурах в диапазоне от минус 40ºС до +830ºС.

7.2.5. Требования безопасности

Разрабатываемые материалы должны быть невзрывоопасными и пожароустойчивыми. Санитарно- гигиеническая безопасность материалов и исходного сырья должна находиться в пределах норм, установленных «Едиными санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» от 28 мая 2010 года № 299.

7.2.6. Требования к упаковке и маркировке

7.2.6.1 Упаковку материала производят в непрозрачную герметичную тару.

7.2.6.2 На каждую единицу упаковки материала должна быть нанесена маркировка следующего содержания:

- Наименование сырья/материала;
- Номер партии;
- Дата изготовления;
- Наименование изготовителя;
- Протокол исследований с указанием показателей качества (средний размер частиц, массовые доли основных компонентов, входящих в состав).

7.2.7. Требования к консервации, хранению и транспортированию

Требования к хранению материалов подлежат разработке на этапе изготовления опытных партий.

7.2.8. Требования стандартизации, унификации и каталогизации не устанавливаются.

7.2.9. Требования по видам обеспечения

7.2.9.1 Требования к метрологическому обеспечению выходного контроля материалов устанавливаются по согласованию с заказчиком на этапе изготовления опытных партий.

7.2.9.2 Значения омического и поляризационного сопротивлений токового коллектора и воздушного электрода в условиях работы ТОТЭ определяются методом импедансной спектроскопии.

7.2.9.3 Объемная пористость материалов ТОТЭ определяется пикнометрическим методом.

Требования в зависимости от специфики проекта:

№ п/п	Наименование требования	Описание
1	Разработка и исследования керамических составов воздушного электрода ТОТЭ	Проводится с применением оксидных материалов по типу Ba0.5Sr0.5(Co0.75Fe0.25)-x-yMoxWyO3-δ (BSCF) с модификацией структуры и свойств перовскитных материалов путем их допирования высокозарядными катионами Mo, W, Nb и Ta для повышения термической и фазовой стабильности материала в углерод-содержащих атмосферах и повышения электропроводности; а также с применением материалов LSCF (La0.6Sr0.4Co0.2Fe0.8O3-δ), LNO (LaNiO3), LSC (La0.8Sr0.2CoO3-δ)
2	Испытания разработанных материалов в образцах батарей микротрубчатых ТОТЭ в условиях продукции технологического предложения	Должны быть направлены на подтверждение работоспособности в следующей продукции технологического предложения: - компактной энергоустановке на основе ТОТЭ с выходной электрической мощностью не менее 100 Вт; - модульной стационарной энергоустановке на основе ТОТЭ с выходной электрической мощностью одного электрохимического модуля не менее 400 Вт, а для всей энергоустановки - не менее 2 кВт.

8. Требования к структуре, составу и объему выполняемых работ

№ п/п	Наименование требования	Описание
1	Требования к исходным данным, которые должны использоваться при выполнении проекта.	Эффективные высокотемпературные токовые коллекторы должны быть стойкими к окислительной (на катоде ТОТЭ) и восстановительной (на аноде ТОТЭ) атмосферам при рабочих температурах до 900 оС (без существенной деградации и увеличения внутреннего электрического сопротивления) и обладать высокой электронной проводимостью в сочетании с совместимым коэффициентом линейного температурного расширения с керамическими оксидными материалами ТОТЭ (YSZ, LSCF, BSCF, GDC) и отсутствием побочных химических реакций с ними.
2	Требования к составу и объему теоретических исследований.	Не предъявляются
3	Требования к составу, объему и качеству экспериментальных работ.	1) В процессе проведения НИОТКР должны быть проведены следующие наиболее значимые работы: - Отработка методик приготовления материалов токовых коллекторов и электродов с обеспечением целевого ресурса ТОТЭ и методик их нанесения на микротрубчатые ТОТЭ российского производства, определение режимов совместного спекания токовых коллекторов и электродов. - Проведение исследований материалов и оптимизация их фазового, химического и реологического составов по критериям минимизации химических и физических изменений и максимизации удельных характеристик. Поиск путей достижения целевого рабочего ресурса не менее 90 тыс.ч. - Изготовление образцов микротрубчатых ТОТЭ с вновь разработанными токовыми коллекторами и электродами. - Разработка опытно-промышленной технологии синтеза материалов токового коллектора и воздушного электрода. Прикладные исследования зависимости параметров материалов от качества сырья и выявление характера влияния примесей. - Испытания образцов материалов в рамках опытно-серийного техпроцесса изготовления микротрубчатых ТОТЭ и в опытно-серийных образцах ТОТЭ.

		- Выполнение технического проекта по разработке энергоустановок с увеличенным ресурсом: компактной не менее 100 Вт и модульной стационарной до 2 кВт. - Проведение ресурсных испытаний макетного образца энергоустановки. 2) Исследования на всех этапах НИОКТР должны включать в себя, но не ограничиваться, следующие виды: исследования электрохимических характеристик изделий (по согласованным с заказчиком методикам при условиях работы ТЭ - температура 700-850оС, газовые атмосферы: на катоде - воздух, на аноде - синтез-газ из риформера парциального окисления пропан-бутановой смеси по ГОСТ 52087-2003) и аттестация результатов методами электрохимического импеданса, исследования микроструктуры и элементного состава, ТКЛР и электросопротивления композитов, контактного сопротивления образцов электродов ТОТЭ, химической инертности и стабильности свойств (прочности, газоплотности, электрохимических параметров), в том числе в условиях термического циклирования от НКУ до рабочих температур ТОТЭ.
4	Требования к метрологическому обеспечению экспериментальных исследований.	При проведении испытаний применять средства измерений, прошедшие метрологическую аттестацию (поверку). Метрологическое обеспечение в соответствии с ГОСТ Р 51672-2000
5	Требования к разработке, изготовлению и испытаниям макетов (моделей, экспериментальных образцов), в зависимости от характера (специфики) выполняемого проекта и требований отраслевых стандартов.	1) Должна быть проведена разработка лабораторных регламентов и технологических инструкций получения целевых материалов токового коллектора и воздушного электрода. 2) Должна быть проведена разработка методов аналитического контроля отдельных стадий или их корректировка, в том числе методов подготовки проб при отсутствии стандартных или аттестованных методик производства материалов токового коллектора и воздушного электрода. 3) Должна быть проведена разработка спецификаций на сырье, полупродукты и готовый продукт. 4) По результатам разработки технологических инструкций получения материалов в опытно-промышленном масштабе должно быть проведено получение 3 (трех) последовательных партий каждого из целевых материалов (опытных партий) согласно разработанному пути его получения, с контролем всех определенных в ходе разработки технологических параметров; и проведение анализа полученных партий по показателям качества и критериям приемлемости согласно требованиям на готовый материал. Объем опытных партий каждого из целевых материалов должен быть достаточным для изготовления образцов единичных ТОТЭ в количестве не менее 2000 штук. 5) Должна быть разработана методика ускоренных ресурсных испытаний для результатов проекта. 6) Организация испытаний и исследований экспериментальных образцов материалов в образцах батарей микротрубчатых ТОТЭ должны проводиться с учетом следующего перечня испытаний и исследований: - в лабораторных условиях на стендовом оборудовании; - в условиях, приближенных к эксплуатационным, в составе образца батареи ТОТЭ мощностью до 100 Вт; - в условиях продукции технологического предложения: - компактной энергоустановке на основе ТОТЭ с выходной электрической мощностью не менее 100 Вт; - модуле стационарной энергоустановке на основе ТОТЭ с выходной электрической мощностью не менее 400 Вт.

6	Требования к проведению патентных исследований.	Патентные исследования должны проводится на глубину не менее 30 лет.
7	Требования к подготовке предложений (рекомендаций) по реализации результатов проекта.	Разработка технологического регламента и иной сопутствующей технической документации на способы нанесения вновь разрабатываемых материалов на поверхность ТОТЭ (или внедрения материалов в структуру функциональных слоев ТОТЭ) должна вестись в объеме, необходимом для проведения отработки и последующего применения на опытно-промышленной базе, определяемой организацией-заказчиком проекта, в составе опытно-серийных образцов микротрубчатых ТОТЭ.
8	Требования к предполагаемым результатам исследований и чем должна заканчиваться работа по теме.	Наработка на отказ для батареи микротрубчатых ТОТЭ не менее 20 тысяч часов для прототипа и до 90 тыс. ч. для опытного образца. Мощность батареи микротрубчатых ТОТЭ не менее 100 Вт (для компактной энергоустановки) и не менее 400 Вт (для стационарной установки).
9	Требования к перечню (составу и видам) разрабатываемых документов.	1) Научно-исследовательская работа должна выполняться в соответствии с ГОСТ Р 15.101. 2) Перечень научно-технической документации, разрабатываемой в рамках проекта, определяется на каждом из этапов проекта и может включать в себя: • Отчет о патентных исследованиях на уровень техники; • Лабораторный регламент получения целевых материалов; • Методика аналитического контроля целевых материалов; • Спецификации на сырье, полупродукты и готовые материалов; • Временный технологический регламент нанесения материалов; • Акты и протоколы испытаний (исследований) экспериментальных образцов (партий) микротрубчатых ТОТЭ, изготовленных с вновь разработанными материалами воздушного электрода и токового коллектора; • Акты наработки и протоколы испытаний (исследований) опытных партий материалов воздушного электрода и токового коллектора, в том числе в составе образцов ТОТЭ; • Протоколы испытаний (анализа) полученных образцов по показателям качества и критериям приемлемости согласно требованиям на готовые продукты; • Комплект технологической части исходных данных на проектирование опытно-промышленной технологической линии; • Технологические инструкции получения вновь разработанных материалов в опытно-промышленном масштабе; • Акт наработки 3 (трех) последовательных образцов целевых материалов; • Методика ускоренных ресурсных испытаний для результатов проекта; • Научно-технические отчеты; • Документация технического проекта по разработке двух типов энергоустановок. 3) Технологическая документация оформляется согласно требованиям ЕСТД. 4) Конструкторская документация оформляется согласно требованиям ЕСКД. 5) Патентные исследования согласно ГОСТ Р 15.011-2024.

9. **Порядок приемки проекта (этапов проекта)**

9.1. Исполнитель за 30 дней до завершения этапа предоставляет Заказчику уведомление о готовности к приёмке этапа проекта. Приемка этапов должна сопровождаться со стороны Исполнителя предъявлением отчетной научно-технической документации в соответствии с техническим заданием на проект и демонстрацией представителю Заказчика результатов проекта.

9.2. Общий порядок проведения и приемки проекта в соответствии с ГОСТ 15.101.

9.3. График представления отчетных документов - в соответствии с планом-графиком проекта.

9.4. Приемка каждого этапа производится решением комиссии, состав которой определяется организацией-заказчиком проекта, на основании рассмотрения отчетной документации.

9.5. Представители организаций, заинтересованных в использовании, производстве, либо эксплуатации результатов проекта, могут быть включены в состав комиссии по согласованию с организацией-заказчиком проекта.

10. **Перечень научно-технической документации, регламентирующий выполнение поставленных заказчиком технологического предложения требований и проекта в целом**

ГОСТ 15.101 – Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок выполнения научно-исследовательских работ.

ГОСТ Р 15.011 – Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения.

ГОСТ 3.1001 – Единая система технологической документации. Общие положения.

ГОСТ 2.102 – Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов.

ГОСТ Р 8.563 – Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений.

ГОСТ 7.32 – Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

11. **Дополнительные сведения (показатели)**

11.1. Планируемый результат Проекта

№ п/п	Краткое отличительное наименование прототипа
1	Батарея микротрубчатых ТОТЭ с ресурсом работы до 20 тыс.ч., включающая в себя промежуточные результаты проекта в части синтеза и получения материалов токовых коллекторов и электродов, с выходной мощностью не менее 100 Вт для компактной энергоустановки.
2	Модуль батареи микротрубчатых ТОТЭ с ресурсом работы до 90 тыс.ч., включающая в себя итоговые результаты проекта в части синтеза и получения материалов токовых коллекторов и электродов, с выходной мощностью не менее 400 Вт для стационарной энергоустановки.

11.2. Иные результаты (со сроками предоставления): научно-технический отчет; эскизная конструкторская/технологическая документация; предложения по реализации результатов НИР или проект ТЗ на ОКР

№ п/п	Результат	Срок
1	Документация технического проекта по разработке энергоустановок с увеличенным ресурсом: компактной с выходной мощностью 100 Вт, и стационарной до 2 кВт	3 кв. 2027 г.
2	Научно-технические отчеты с результатами исследований, ресурсных испытаний результатов проекта, в том числе в условиях, близких к натурным	3 кв. 2026 г., 4 кв. 2028

3	Технологические инструкции получения материалов токовых коллекторов в опытно-промышленном масштабе	2 кв. 2029 г.
4	Технологические инструкции получения материалов электродов ТОТЭ в опытно-промышленном масштабе	2 кв. 2029 г.

12. **Требуемый (планируемый к получению) уровень готовности технологии (УГТ) по результатам выполнения проекта:**

УГТ	7
Описание основных характеристик требуемой базовой УГТ	проведены испытания опытно-промышленного образца в реальных условиях эксплуатации (основные характеристики: прототип системы прошел демонстрацию в эксплуатационных условиях; прототип отражает планируемую штатную систему или близок к ней; на этой стадии решают вопрос о возможности применения целостной технологии на объекте и целесообразности запуска объекта в серийное производство)
Этапы планируемых и (или) проводимых работ	физический опытно-промышленный образец (далее - ОПО) изготовлен по рабочей конструкторской документации (далее - РКД), утвержденной ранее, на прототипе производственной линии на производственных мощностях заказчика и (или) потребителя; существует физический экземпляр испытательного стенда на площадке заказчика и (или) потребителя для проверки функционала продукта и (или) технологии в составе ОПО; подготовлена программа и методика испытаний полнофункционального опытно-промышленный образца (далее - ПФО ОПО), в полной мере учитывающая требования руководящих документов заказчика и национального стандарта; испытания ПФО ОПО на стенде подтверждают достижимость планируемых диапазонов изменения ключевых характеристик. Обосновано, что технические риски в основном сняты. Результаты испытаний одобрены заказчиком; экспериментально подтверждена достижимость ключевых характеристик продукта и (или) технологии и диапазонов их изменения; техническая спецификация системы готова и достаточна для детального проектирования конечной технологии - для разработки конструкторской документации, с литерой "О2"; соблюдение требований национальных стандартов
Вид научного и (или) научно-технического результата	модель нового объекта или системы на уровне чертежа или другой системы знаковых средств; конструктивное решение цифрового, инженерного, технического объекта и системы; новая технология, материал, вещество; описание технологического процесса; руководство, рабочая инструкция, технологическая документация; программное обеспечение; рекомендация для государственной политики
Документальное подтверждение результата	секрет производства (ноу-хау); изобретение; полезная модель; программа для ЭВМ; база данных; промышленный образец; рабочая конструкторская документация; рекомендация по реализации и использованию результатов НИР; предложение по реализации и использованию результатов НИР

Лот № 3. Исследование и разработка технологии перспективных термоэлектрических материалов

Технические требования (исходные данные) квалифицированного заказчика технологического предложения

1. Номер технологического предложения

25-90-00007

2. **Квалифицированный заказчик**

НИЦ «Курчатовский институт»

3. **Наименование проекта**

Исследование и разработка технологии перспективных термоэлектрических материалов

4. **Финансирование проекта**

4.1. Планируемый объем финансирования проекта Фондом по годам:

2025 г. – 100000 тыс. рублей,
2026 г. – 100000 тыс. рублей,
2027 г. – 100000 тыс. рублей,
2028 г. – 100000 тыс. рублей,
2029 г. – 100000 тыс. рублей.

4.2. Планируемый объем софинансирования проекта квалифицированным заказчиком в денежной форме по годам:

2025 г. – 10000 тыс. рублей,
2026 г. – 10000 тыс. рублей,
2027 г. – 10000 тыс. рублей,
2028 г. – 10000 тыс. рублей,
2029 г. – 10000 тыс. рублей.

4.3. Планируемый объем[39] софинансирования проекта квалифицированным заказчиком в виде активов по годам:

2025 г. – 100000 тыс. рублей,
2026 г. – 100000 тыс. рублей,
2027 г. – 100000 тыс. рублей.
2028 г. – 100000 тыс. рублей,
2029 г. – 100000 тыс. рублей.

5. **Цель проекта**

Разработка технологии изготовления и исследование высокоэффективных термоэлектрических материалов для термоэлектрических генераторных устройств с повышенным КПД

6. **Задачи выполнения проекта**

6.1. Проект направлен на разработку технологии и исследовании перспективных термоэлектрических материалов пригодных для создания на их основе термоэлектрических генераторов с повышенным КПД, которые будут применяться для изготовления надежных автономных источников энергии, в том числе в составе АСММ.

6.2 Проведение поисковых исследований с целью определения наиболее перспективных термоэлектрических материалов для рабочего диапазона температур 25 - 300 °С.

[39] Носит информационный характер.

Проведение патентных исследований в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96. Составления плана проведения НИОКР.

6.3. Разработка технологии синтеза и изготовления образцов перспективных термоэлектрических материалов. Исследование структуры и фазового состава образцов материалов, полученных различными методами. Проведение комплекса исследований температурных зависимостей электрофизических, теплофизических и механических свойств для различных составов разрабатываемых материалов в интервале температур 25 – 300 °С. Оптимизация составов соединений, лигатуры и технологических режимов по электрофизическим, теплофизическим и механическим характеристикам.

6.4. Выявление взаимосвязей, влияющих на электрофизические, теплофизические и механические характеристики исследуемых материалов, оказывающих влияние на термоэлектрическую добротность

6.5. Проведение испытаний исследуемых термоэлектрических материалов (механические, термические) с целью определения лимитирующих факторов, определяющих их ресурсные характеристики при работе в составе термоэлектрического преобразователя.

6.6. Проведение испытаний наиболее перспективных из исследуемых термоэлектрических материалов в составе термоэлементов для:

- подбора коммутационных материалов (в том числе антидиффузионных, подкоммутационных и т.п.);
- разработки методики коммутации термоэлементов, обеспечивающей минимальные электрические и тепловые потери, с целью внедрения в технологию производства термоэлектрических батарей;
- определения электрических характеристик и КПД;
- определения ресурсных характеристик в составе термоэлемента.

6.7. Изготовление и испытания макетов термоэлектрических батарей на основе наиболее перспективных из исследуемых термоэлектрических материалов

7. Технические требования

Целевое значение безразмерной термоэлектрической добротности материалов, получаемых по разработанной технологии $ZT \geq 1{,}0$ в интервале температур 25 – 300 °С.

Изготавливаемые по разработанной технологии термоэлектрические материалы должны иметь поредел отклонений от требуемых характеристик (коэффициент Зеебека, удельное сопротивление, теплопроводность) не более 20%

Требования в зависимости от специфики проекта:

№ п.п.	Наименование требования	Описание
1	Требования к составу технологического процесса (далее – ТП).	В состав разрабатываемого технологического процесса должны входить: - контроль фазового состава и структуры синтезированных, структурированных и наноструктурированных (при необходимости) материалов; - контроль режимов синтеза, направленной кристаллизации и наноструктурирования материалов (скорость нагрева, охлаждения, время выдержки, температуры, давления и др.); - контроль среды, в которой проводятся технологические операции; - контроль микроструктуры полученных образцов; - контроль плотности полученных образцов; - контроль механических, электрофизических и теплофизических характеристик полученных образцов.
2	Требования к показателям назначения ТП.	1. Разрабатываемые технологические процессы должны быть ориентированы на создание термоэлектрических материалов со следующими характеристиками: - целевое значение безразмерной термоэлектрической добротности $ZT \geq 1{,}0$ в интервале температур 25 - 300 °С;

		- полученные материалы должны быть объемными, термически стабильными и обладать достаточной механической прочностью для изготовления на их основе термоэлектрических преобразователей; 2. Выбор той или иной разрабатываемой технологии должен иметь обоснованные аргументы, основанные на результатах экспериментальных исследований. 3. Разработанная технология должна быть совместима с существующими промышленными процессами изготовления термоэлектрических материалов, для целей масштабирования производств. 4. Разработанные коммутационные материалы и методы коммутации термоэлементов на основе наиболее перспективных термоэлектрических материалов должны обеспечивать минимальные тепловые и электрические потери и быть пригодными для промышленной реализации.
3	Требования к сырью и материалам.	Покупные изделия и материалы, должны иметь сертификаты качества или другую сопроводительную документацию (ТУ, протокол, паспорт и т.д.), подтверждающие их соответствие заданным эксплуатационным характеристикам.
4	Требования по эксплуатации, удобству технического обслуживания.	Не предъявляются.
5	Требования по ресурсосбережению.	Не предъявляются.
6	Требования по безопасности.	Не предъявляются.
7	Требования по видам обеспечения.	Исполнители должны иметь оборудование и метрологическое обеспечение, позволяющее синтезировать, компактировать, обрабатывать и исследовать электрофизические, теплофизические и механические характеристики

8. Требования к структуре, составу и объему выполняемых работ

№ п.п.	Наименование требования	Описание
1	Требования к исходным данным, которые должны использоваться при выполнении проекта.	Не предъявляются
2	Требования к составу и объему теоретических исследований.	1. Необходимо провести теоретическое исследования состава материалов с учетом фазовых диаграмм, энтропийных эффектов, возможности легирования и создания наноструктур, анализ физических процессов синтеза и влияния процессов обработки (спекание, структурирование, легирование, механохимический синтез) на микроструктуру и свойства термоэлектрических материалов. 2. Провести экспериментальную верификацию теоретических предсказаний: сравнить теоретические расчеты с экспериментальными данными (структурные, тепло- и электрофизические характеристики), выбрать экспериментальные методы на основе теоретических исследований (XRD, SEM, TEM, измерения плотности, концентрации и подвижности носителей, тепло- и электрофизических параметров), рассмотреть стратегии улучшения характеристик материалов (например, оптимизация легирования, контроль наноструктур). 3. Оценить применимость материалов в реальных условиях: моделирование работы термоэлементов и термоэлектрических устройств с учетом реальных условий эксплуатации (температурные градиенты, механические нагрузки), оценка долговечности и деградации материалов (анализ термической стабильности, устойчивости к окислению, механическим напряжениям). 4. Разработка рекомендаций по масштабированию технологии и интеграции в промышленное производство.

3	Требования к составу, объему и качеству экспериментальных работ.	Экспериментальные исследования должны охватывать полный цикл разработки термоэлектрических материалов: от синтеза и обработки до комплексного анализа их свойств и оценки стабильности. 1.Синтез и подготовка образцов. 2.Структурные и морфологические исследования. 3.Измерение термоэлектрических характеристик. 4.Испытания стабильности и долговечности. Объем экспериментальных работ: для каждого типа материала – не менее 2х различных методов синтеза и получения для оценки оптимальной технологии. Для каждого метода – не менее трех повторных измерений ключевых характеристик. Для оценки воспроизводимости – серия испытаний на разных партиях образцов. Требования к качеству экспериментальных исследований: 1. Оценка погрешностей и статистическая обработка данных. 2. Сравнение экспериментальных данных с моделированием. 3. Ведение лабораторных журналов, фотофиксация образцов, запись параметров эксперимента. 4. Подготовка научно-технического отчета.
4	Требования к метрологическому обеспечению экспериментальных исследований.	Метрологическое обеспечение проводимых экспериментальных исследований должно соответствовать методам контроля характеристик исследуемых образцов термоэлектрических материалов. Методы контроля и объем требуемого контроля характеристик исследуемых образцов согласуются с организацией-исполнителем технологического предложения.
5	Требования к разработке, изготовлению и испытаниям макетов (моделей, экспериментальных образцов), в зависимости от характера (специфики) выполняемого проекта и требований отраслевых стандартов.	1. Обеспечить определение ключевых параметров с требуемой погрешностью измерений (температура, проводимость, коэффициент Зеебека и т. д.). 2. Материалы должны соответствовать проектным требованиям по физико-химическим свойствам. 3. Применение технологий, аналогичных тем, которые будут использоваться в серийном производстве (например, искровое плазменное спекание, горячее прессование). 4. Контроль качества изготовления. 5. Измерение ключевых характеристик (коэффициент Зеебека, электропроводность, теплопроводность). 6. Оценка стабильности параметров. 7. Анализ микроструктуры. 8. Использование сертифицированного оборудования. 9. Калибровка измерительных систем по госту. 10. Регистрация всех измеренных параметров с анализом погрешностей.
6	Требования к проведению патентных исследований.	Требования к составу патентных исследований: - поиск и анализ патентных документов. 1. Использование национальных и международных патентных баз (WIPO PATENTSCOPE, USPTO, EPO Espacenet, Роспатент, CNIPA и др.). 2. Поиск, по ключевым словам, классификационным индексам (IPC, CPC), авторам и заявителям. 3. Учет патентов и заявок, действующих в странах целевого рынка. - анализ патентной чистоты: 1. Проверка отсутствия совпадений с охраняемыми патентами. 2. Оценка рисков нарушения действующих патентов. - оценка патентоспособности: 1. Проверка соответствия критериям новизны, изобретательского уровня и промышленной применимости. 2. Сравнение с ближайшими аналогами (идентификация технических преимуществ). 3. Выявление возможностей для патентования.

		Требования к оформлению и отчетности. - Структура отчета по патентным исследованиям: 1. Введение – цели, задачи, методика поиска. 2. Обзор выявленных патентов и заявок. 3. Сравнительный анализ с разрабатываемой технологией. 4. Выводы по патентоспособности и чистоте. 5. Рекомендации (патентование, лицензирование и др.). - Соблюдение стандартов: ГОСТ 15.011-22 – порядок проведения патентных исследований. ГОСТ Р 55386-12 – методология оценки патентной чистоты.
7	Требования к подготовке предложений (рекомендаций) по реализации результатов проекта.	1.Необходимо чётко указать, какие именно результаты проекта будут реализованы, и как они могут быть использованы на практике. 2.Рекомендации должны отражать реальную ценность результатов проекта для дальнейшего применения в производстве, научных исследованиях или других сферах. 3. Предложения должны основываться на результатах технического анализа и быть поддержаны расчетами или другими доказательствами, подтверждающими их целесообразность и эффективность. 4.Необходимо провести оценку рисков, связанных с внедрением предложений, и предложить способы их минимизации. 5.Требуется предоставить оценку необходимых ресурсов для реализации предложений, включая человеческие, финансовые и технологические. 6.Должна быть проведена экономическая оценка предложенных решений, включая расчёт ожидаемой экономии, сроков окупаемости или других экономических показателей. 7. Для каждого предложения должна быть разработана пошаговая инструкция или план действий по внедрению, включая сроки, необходимые ресурсы и ответственных лиц. 8.Указать ключевые этапы реализации, контрольные точки и механизмы мониторинга. 9. Предложения должны учитывать текущие технологии и процессы, уже используемые в организации или на предприятии, и быть совместимыми с ними. Необходимо указать, как результаты проекта могут быть интегрированы в существующую инфраструктуру без значительных сбоев. 10. В предложениях должны быть описаны ожидаемые результаты внедрения, такие как повышение производительности, улучшение качества продукции или снижение затрат. 11.Следует прогнозировать, какой эффект ожидается от внедрения в долгосрочной перспективе, и как это повлияет на конкурентоспособность. 12. Предложения должны включать оценку воздействия на окружающую среду, безопасность и соответствие экологическим стандартам. 13. Рекомендации должны предусматривать разработку необходимой документации, стандартов и инструкций для успешной реализации результатов проекта. 14. Учесть требования к сертификации, нормативным и правовым актам, если это необходимо.
8	Требования к предполагаемым результатам исследований и чем должна заканчиваться работа по теме.	Работа заканчивается получением образцов перспективных термоэлектрических материалов (включая, но не ограничиваясь соединениями на основе Mg3Sb2, MgAgSb, Zn4Sb3) с целевыми значениями максимальной безразмерной термоэлектрической добротности ZT ≥ 1,0 в интервале температур 25 – 300 °C и технологической инструкцией получения образцов.

		Получением макетов термоэлектрических батарей на основе наиболее перспективных термоэлектрических материалов с повышенным значением КПД ≥ 6% в интервале температур 25 – 300 ° и технологической инструкцией изготовления макетов.
9	Требования к перечню (составу и видам) разрабатываемых документов.	К разрабатываемым документам должны относиться: - отчет о НИР; - программа и методики синтеза и получения образцов; - акты получения и исследований образцов; - протоколы исследований образцов.
10	Требования к порядку согласования с заказчиком разрабатываемых в проекте документов, в том числе программ и методик испытаний макетов (моделей, экспериментальных образцов, места проведения их испытаний и др.), конструкторской и другой технической документации.	Все разрабатываемые в проекте документы, в том числе программ и методик испытаний макетов (моделей, экспериментальных образцов, места проведения их испытаний и др.), конструкторская документация и технологическая документация, а также другая отчетная документация согласуются с организацией-Исполнителем технологического предложения.
11	Требования по обеспечению сохранения коммерческой тайны.	1. Необходимо четко определить, что именно является коммерческой тайной в проекте. Это может быть информация, связанная с технологиями, методами работы, финансовыми данными, маркетинговыми стратегиями и т. д. 2. Информация должна быть обозначена как «коммерческая тайна» или иметь соответствующий статус, чтобы сотрудники и третьи лица понимали, что она требует защиты. 3. Доступ к информации, составляющей коммерческую тайну, должен быть ограничен и предоставляться только тем сотрудникам, которые прямо нуждаются в этой информации для выполнения своих должностных обязанностей. 4. Система контроля доступа должна быть внедрена на всех уровнях. 5. Все сотрудники, которые имеют доступ к коммерческой тайне, должны быть уведомлены о своей ответственности за сохранность такой информации. 6. Работники обязаны подписывать соглашения о неразглашении коммерческой тайны (так называемые NDA — Non- Disclosure Agreement). Также важен запрет на использование и разглашение такой информации после завершения трудовых отношений. 7. Информация, составляющая коммерческую тайну, должна храниться в установленном порядке до тех пор, пока она сохраняет свою ценность.
12	Требования по расчету планируемого экономического эффекта от реализации результатов проекта.	Не предъявляются
13	Требование необходимости согласования ТЗ с головным научно- исследовательским институтом по виду техники (деятельности).	Не предъявляются
14	Требование необходимости привлечения организации-рецензента и направления ОНТД на рецензию перед рассмотрением на секции.	Не предъявляются

9. Порядок приемки проекта (этапов проекта)

Исполнитель за 30 дней до завершения этапа предоставляет Заказчику уведомление о готовности к приёмке этапа проекта. Приемка этапов должна сопровождаться со стороны Исполнителя предъявлением отчетной научно-технической документации в соответствии с

техническим заданием на проект и демонстрацией представителю Заказчика результатов проекта.

Общий порядок проведения и приемки проекта в соответствии с ГОСТ 15.101.

10. **Перечень научно-технической документации, регламентирующий выполнение поставленных заказчиком технологического предложения требований и проекта в целом**

ГОСТ 15.101 – Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок выполнения научно-исследовательских работ.

ГОСТ Р 15.011 – Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения.

ГОСТ 3.1001 – Единая система технологической документации. Общие положения.

ГОСТ 2.102 – Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов.

ГОСТ Р 8.563 – Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений.

ГОСТ 7.32 – Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

11. Дополнительные сведения (показатели)

11.1. Планируемый результат Проекта:

№ п.п.	Краткое отличительное наименование прототипа
1	Прототипом является технология традиционных термоэлектрических материалов на основе халькогенидов висмута и сурьмы и термоэлектрические батареи на их основе.

Иные результаты (со сроками предоставления): научно-технический отчет; эскизная конструкторская/технологическая документация; предложения по реализации результатов НИР или проект ТЗ на ОКР

№ п.п.	**Результат**	**Срок**
	Научно-технический отчет	Каждый отчетный год
	Технологическая документация	Каждый отчетный год

Требуемый (планируемый к получению) уровень готовности технологии (УГТ) по результатам выполнения проекта:

УГТ4

УГТ	**4**
Описание основных характеристик требуемой базовой УГТ	получен лабораторный образец, подготовлен лабораторный стенд, проведены испытания базовых функций связи с другими элементами системы (основные характеристики: компоненты и (или) макеты проверены в лабораторных условиях; продемонстрированы работоспособность и совместимость технологий на достаточно подробных макетах разрабатываемых устройств (объектов) в лабораторных условиях)
Этапы планируемых и (или) проводимых работ	макет/прототип и (или) модель изготовлен, есть акт приемки на соответствие техническому заданию; подсистемы модели, состоящие из нескольких компонентов, протестированы в лабораторных и (или) настольных масштабах с использованием имитаторов внешней среды и (или) систем; результаты тестирования модели в расширенном диапазоне параметров соответствуют техническому заданию и одобрены заказчиком;

	определены области ограничений применения технологии (где применять нецелесообразно или запрещено), в том числе законодательные ограничения, рыночные ограничения, научно-технологические ограничения, ограничения, связанные с использованием предшествующей и получаемой интеллектуальной собственностью, экологические ограничения и другие; соблюдение требований национальных стандартов
Вид научного и (или) научно-технического результата	метод, методология, методика, алгоритм; массив данных; модель нового объекта или системы на уровне чертежа или другой системы знаковых средств; целевой анализ, оценка, экспертиза; концепция нового вещества, материала, продукта, устройства и другие; способ использования, организации деятельности
Документальное подтверждение результата	секрет производства (ноу-хау); изобретение; полезная модель; программа для ЭВМ; база данных; **конструкторская документация**; **лабораторный образец**

Лот № 4. Гетерогенная вычислительная система для поддержки научно-исследовательских работ в области искусственного интеллекта и моделирования физических процессов

Технические требования (исходные данные) квалифицированного заказчика технологического предложения

1. **Номер технологического предложения**

25-90-00010

2. **Квалифицированный заказчик**

Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом» (Госкорпорация «Росатом»)

3. **Наименование проекта**

Гетерогенная вычислительная система для поддержки научно-исследовательских работ в области искусственного интеллекта и моделирования физических процессов.

4. **Финансирование проекта**

4.1. Планируемый объем финансирования проекта Фондом по годам (указывается в тыс. рублей):

2025 г. – 50000 тыс. рублей,
2026 г. – 100000 тыс. рублей,
2027 г. – 100000 тыс. рублей,
2028 г. – 100000 тыс. рублей,
2029 г. – 100000 тыс. рублей.

4.2. Планируемый объем софинансирования проекта квалифицированным заказчиком в денежной форме по годам:

2025 г. – 10000 тыс. рублей,
2026 г. – 10000 тыс. рублей,
2027 г. – 10000 тыс. рублей,
2028 г. – 10000 тыс. рублей,
2029 г. – 10000 тыс. рублей.

4.3. Планируемый объем[40] софинансирования проекта квалифицированным заказчиком в виде активов по годам:

2025 г. – 0,00 тыс. рублей,
2026 г. – 0,00 тыс. рублей,
2027 г. – 0,00 тыс. рублей,
2028 г. – 0,00 тыс. рублей,
2029 г. – 0,00 тыс. рублей.

5. **Цель проекта**

Целью проекта является исследование возможностей создания гетерогенной вычислительной системы, состоящей из совокупности высокопроизводительных универсальных и специализированных функциональных вычислительных сегментов (модулей), их лингвистического, программного и организационно-методического обеспечения, обладающих возможностями по динамическому реконфигурированию, управлению аппаратными ресурсами, высокоскоростному межмодульному взаимодействию,

[40] Носит информационный характер.

разделению ресурсов, а также решение тестовых и прикладных вычислительных задач, связанных с:

– анализом изображений применительно к доступным медицинским данным (результаты при этом могут быть применены и к промышленным данным),

– математическим моделирование процессов гидродинамики, теплопередачи и теплогидравлики применительно к обоснованию характеристик элементов реакторных установок с водо-водяным и жидкометаллическим теплоносителями.

В качестве специализированных функциональных блоков (модулей) системы предполагается применение высокопроизводительных аппаратных устройств с различными принципами функционирования:

– универсальные микропроцессорные устройства для реализации общих алгоритмов управления и обработки (анализа) данных;

– графические ускорители, содержащие группы процессорных элементов;

– микропроцессоры с фиксированной структурой для хранения и обработки множеств и графов с набором команд дискретной математики;

– программируемые логические интегральные схемы большой размерности для реализации специальной обработки и прототипирования ускорителей вычислений.

При наличии в период реализации проекта промышленно-готовых сопроцессоров, основанных на новых физических принципах, таких как квантовые и фотонные сопроцессоры, могут быть также созданы специализированные функциональные блоки на их основе.

Связь отдельных специализированных функциональных блоков (модулей) системы осуществляется на основе российской высокопроизводительной (высокоскоростной) сети передачи данных, обеспечивающей их работу в режиме распределенной общей памяти.

Принципиальной новизной системы является применение устройств, не имеющих аналогов в мировой практике: микропроцессора с набором команд дискретной математики DISC, разработанного в МГТУ им. Н.Э. Баумана. Применение данного микропроцессора, реализующего на аппаратном уровне ассоциативное хранение множеств (графов общего вида, метаграфов, графов знаний), требует разработки выразительных лингвистических средств для представления управления DISC процессором на основе многонитевой и потоковом парадигмы. В связи с чем в рамках проекта предполагается провести исследования вариантов лингвистического обеспечения для решения потоковых задач (на медицинских данных).

Благодаря применению вычислительных устройств, функционирующих на основе ассоциативной оперативной памяти, открывается перспектива создания полностью ассоциативной вычислительной системы, и формирование стандарта подобных систем (по аналогии со стандартом OpenCL для распределенной обработки матричных и векторных моделей данных).

Кроме того, необходимо провести исследования и реализовать механизмы управления распределенной обработкой графов в многоядерной гетерогенной вычислительной системе, построенной с применением DISC микропроцессоров. Для решения данной проблемы необходимы высокопроизводительные сети передачи данные, поддерживающие виртуализацию, множественные соединения и передачу коротких запросов с малой латентностью.

Важной научно-технической проблемой является совершенствование структуры и принципов функционирования данного микропроцессора с набором команд дискретной математики. Предполагается разработка новой версии микропроцессора к 2026 году. В частности, разрабатывается подход, основанные на применении структуры со множеством динамически реконфигурируемых микропрограммных автоматов, управляемых универсальным микропроцессорным ядром. Предлагаемая структура устройства развивает более ранние идеи изделий IBM Cell Broadband Engine Architecture и разработки Intel).

Предполагается разработать гетерогенную вычислительную систему с возможностью предоставления удаленного (облачного) доступа, объединяющую перечисленные выше функциональные блоки (модули).

Предполагается разработка механизмов управления ресурсами вычислительной системы с учетом специфики конкретных прикладных задач. Список задач и их особенности также является предметом исследования в данной проекте, в связи с чем предполагается масштабная работа по сбору прикладных тематик по отраслям, требующих применения конвейерных цепочек обработки типов CPU > GPU > DISC > CPU, CPU > DISC > GPU > CPU, CPU > GPU || DISC > CPU. Как указано выше, в основе проекта заложено решение двух классов задач:

– анализ медицинских данных;

– численное моделирование физических процессов с применением физически-информированных нейронных сетей.

Число и классы задач могут быть расширены исходя из результатов выполнения промежуточных этапов проекта.

Технический результат от применения системы предполагается достичь благодаря следующим особенностям проекта:

Повышение скорости обработки данных за счет более эффективного использования ресурсов гетерогенной вычислительной системы и объединения ресурсов.

Повышение количества решаемых задач в вычислительной системе благодаря поддерживаемой виртуализации и возможности создания вычислительных конвейеров из различных микропроцессорных и иных устройств (фотонные процессоры, в случае их готовности).

Объединение нескольких однотипных устройств для использования их в рамках решения одной прикладной проблемы.

Повышение пропускной способности сетей передачи данных и снижение латентности обмена данных при межпроцессорном взаимодействии.

Применение более эффективного системного программного обеспечения, обеспечивающего возможность параллельной работы устройств, выделения и изоляции ресурсов для многих пользователей.

Применение специальных лингвистических средств, снижающих время освоения технологии и повышающих производительность труда разработчиков программного обеспечения.

Помимо технического эффекта, проект предусматриваем привлечение множества коллективов к совместному использованию платформы. Благодаря этому предполагается развитие кооперации между научными школами исполнителя и технологических партнеров в части обмена опытом и ведения совместных научно-исследовательских и прикладных работ в области перспективных вычислительных технологий и технологий обработки (анализа) данных.

6. Задачи выполнения проекта

6.1. Проект направлен на создание гетерогенной вычислительной системы, объединяющей в себе вычислительные функциональные блоки (модули) на базе различных типов процессоров, в том числе на основе распределенной общей памяти, для решения прикладных задач анализа данных и математического моделирования физических процессов, протекающих в оборудовании и отдельных узлах энергетических объектов (реакторных установках и/или экспериментальных стендах).

6.2. Разработка математических моделей физических процессов (гидродинамика, теплопередача, теплогидравлика) как в рамках тестовых задач (распространение тепла в пластине, течение за обратным уступом и т.д.), так и прикладных задач, характерных для атомной промышленности (теплогидравлические процессы в элементах активных зон реакторных установок с водо-водяным и жидкометаллическим теплоносителями). Сравнительный анализ полученных результатов моделирования с «классическими» методами

численного моделирования на основе метода контрольного объема и доступных экспериментальных данных.

6.3. Предполагается применение вычислительной системы в виде облачного сервиса для решения прикладных задач. Для достижения заявленного технического эффекта (ускоренного развития атомных и энергетических технологий) будут обследованы производственные процессы заказчика. По итогам обследования предполагается выделить несколько пилотных задач, для которых применение вычислительной системы даст наибольших эффект (повышение качества продукции, снижение затрат, увеличение выпуска продукции). Для выбранных задач предполагается достичь объема собираемых данных, достаточного для формирования моделей. Одновременно с этим на базе МГТУ им. Н.Э. Баумана предполагается формирование команд молодых ученых для решения каждой их задач.

6.4. В качестве задачи по анализу изображений может выступать проблема анализа и визуализации больших массивов медицинской информации (в деперсонифицированном виде). Данные представляют собой информацию о процессе диагностики и лечения заболевания (для примера: группа сердечно-сосудистых заболеваний). Варианты протекания болезни и процесс его лечения, сформированный опытом и наблюдениями медицинского сообщества, не может быть проанализирован исключительно статистическими методами или с помощью классических ML подходов. Требуется анализ процессов, представляющих собой графы (наиболее подходящие модели: сети, потоки, графы ДеБрюйна). Требуется выявление общих и частных случаев развития болезни, анализ причинно-следственных связей по каждому индивидуальному случаю, формирование визуализации для демонстрации медицинскому сообществу.

6.4.1. Решение данной проблемы предполагает использование как средств анализа текстовой информации (тексты врачебных заключений) с использованием NLP технологий и аппаратных средств GPU, так и представление информации в виде графов знаний (цепочка CPU > GPU > DISC > CPU). При этом CPU формирует первоначальную задачу, готовит первичные данные для выделения фактологического материала из текстовых данных, временных рядов (кардиограммы, электроэнцефалограммы, снимки, и пр.). GPU выполняет обработку данных и выделяет существенные признаки и формирует вектора с атрибутной информацией. Далее в DISC процессорах потоки состояний и их атрибуты подвергаются анализу на основе графовой модели заболевания, сформированной на множестве исторических прецедентов. Далее результаты передаются обратно в CPU для формирования вывода. Итогом работы могут являться: ближайшие прецеденты, метрики сходства, визуализации, результаты предиктивного анализа, наиболее предпочтительный путь лечения, указания по дальнейшему лучению.

Решение проблемы анализа медицинских данных имеет также практическое значение и при решении других прикладных задач, не связанных с медициной. Так, процесс выпуска продукции, свойство которой существенно зависят от свойств сырья, предполагает активное управление процессом производства в зависимости от обнаруживаемых отклонений. Таким образом, построение цепочек CPU > GPU > DISC > CPU могут применяться в ряде областей промышленности (список задач должен быть уточнен в рамках проекта).

6.4.2. Датасет, на основании которого должно быть выполнено исследование, должен содержать не менее 100 тыс документов. Критериями, по которым исследуется производительность гетерогенной вычислительной системы по отношению к подобному монофункциональному блоку (на основе зарубежного GPU-процессора) являются:

– количество изменений графов в секунду;

– точность предсказания состояния пациента во времени.

6.5. В качестве задач по моделированию физических процессов (гидродинамика, теплопередача, теплогидродинамика) предполагается рассматривать как тестовые задачи (турбулентные течения за плохообтекаемыми телами, течение за обратным уступом, смешение разнотемпетуратных потоков в тройниковом соединении, и другие), так и прикладные задачи (моделирование теплофизических характеристик макетов и

полномасштабных тепловыделящих сборок) с применением физически-информированных нейронных сетей (PINN – Physical Informed Neural Network).

6.5.1. Физически-информированные нейронные сети (PINN) – это инновационный подход в области машинного обучения, который интегрирует фундаментальные физические законы в структуру и процесс обучения нейронной сети. В отличие от классических нейронных сетей, которые обучаются исключительно на основе данных, PINN способны учитывать физические принципы, выраженные через дифференциальные уравнения в частных производных. Примеров решения вычислительных задач на основе гетерогенной вычислительной системе в мировой практике не выявлено.

Ключевые преимущества PINN:

Согласованность с физическими законами: в численную (расчетную) модель можно заложить уравнения сохранения энергии, импульса или других физических величин.

Гибкость в применении: PINN могут использоваться в задачах с неполными или шумными данными, поскольку физические ограничения выступают в качестве дополнительной регуляризации.

Способность работать с ограниченным объемом данных: Благодаря включению физических законов, PINN требуют меньше обучающих данных по сравнению с традиционными нейронными сетями, либо, могут вообще обучаться без данных, лишь на основе физически-информированной функции потерь.

Физически-информированные нейронные сети объединяют подходы классических нейронных сетей с возможностью учитывать физические законы. Их устройство направлено на обеспечение гибкости при моделировании, а также на интеграцию физических ограничений в процесс оптимизации.

Архитектура PINN сохраняет основную структуру классической нейронной сети, за исключением функции потерь:

Входной слой: принимает пространственные и временные координаты в виде набора точек. В случае решения параметрических задач, например, при наличии управляющих параметров или коэффициентов в уравнениях, они также могут быть включены в качестве входных данных.

Скрытые слои: серия полносвязных слоев с нелинейными активациями.

PINN возвращает целевые переменные – искомые физические величины, такие как давление, температура или скорость.

Физически-информированная функция потерь – ключевой элемент, который связывает предсказания сети с физическими ограничениями, описанными уравнениями в частных производных (PDE) или другими физическими законами.

6.5.2. При исследовании производительности гетерогенной вычислительной системы должно быть рассмотрено решение не менее 5 (пяти) тестовых вычислительных задач. Размерность вычислительных задач должна варьироваться от 100 тыс. до 10 млн контрольных объемов (и более), что характерно для большинства прикладных задач. В качестве критерия, по которому должно проводиться анализ производительности системы, должно быть определено отношение времени моделирования задачи с применением монофункционального блока (сегменты на основе зарубежных CPU- и/или GPU-процессоров) по отношению к аналогичному времени моделирования задачи с применением гетерогенной вычислительной системы. Результаты моделирования должны сравниваться с доступными аналитическими и/или экспериментальными данными.

Допускается определять дополнительные критерии (приведенные параметры), характеризующие эффективность работы гетерогенной вычислительной системы.

6.6 Кроме этого, в рамках реализации проекта предлагается провести исследования и разработку:

MLOps-инструментов, не зависящих от требований целевых функциональных блоков (модулей);

методов оптимизации стандартного стека средств нейросетевого моделирования, включая оптимизирующий компилятор нейронных сетей на базе инфраструктуры открытых

проектов, таких как MLIR и TVM (в том числе для отечественных аппаратных решений и с учетом их архитектурных особенностей);

исследование и разработку методов тестирования и оценки производительности, эффективности и надежности ML-систем (наборы бенчмарков для MLOps), включая бенчмарки для данных (data benchmarks), бенчмарки для обучения моделей (training benchmarks), бенчмарки для инференса (inference benchmarks), бенчмарки для MLOps-инструментов, комплексные MLOps-бенчмарки.

7. Технические требования

7.1. Гетерогенная вычислительная система.

Один высокопроизводительный узел состоит их 16-ти модулей графических ускорителей GPU.

Три однотипных узла обработки графов.

Каждый узел обработки графов содержит 3 карты модулей обработки графов.

Каждый модуль обработки графов содержит от 8 до 24 ядер обработки графов.

Консоль управления комплексом.

Сеть связи гетерогенных ядер, построенная на основе высокоскоростных сетевых соединений.

Сеть связи узлов обработки графов.

Два источника бесперебойного питания.

7.2. Узел обработки графов.

Подсистема обработки графов состоит из трех однотипных модулей микропроцессора Леонард Эйлер. Каждый микропроцессор содержит от 8 до 24 гетерогенных ядра обработки графов.

Ускорительной карты с графическим процессором GPU

Подсистема хранения графов, реализованная на основе твердотельных накопителей.

Хост-подсистема, основанная на микропроцессорах общего назначения, оперативной памяти и накопителей на твердотельный дисках SSD.

Подсистема сетевого взаимодействия узлов обработки графов представляет собой коммуникационную сеть, связывающую карты как внутри узлов комплекса, так и между узлами.

7.3. Высокопроизводительный узел графических ускорителей.

Общая производительность: до 2 ПФлопс.

Количество ядер: 80000.

Объем памяти GPU: не менее 512GB.

Системная память - не менее 1.5 ТБ.

7.4. Программная (облачная) платформа.

В рамках проекта будут разработаны библиотеки системного и прикладного уровня для многопользовательского доступа к ядрам обработки графов и GPU.

Должна обеспечиваться поддерживаемые языки программирования: C/C++/Python.

Должно быть реализовано прикладное решение и программная библиотека для формирования в памяти микропроцессора Леонард Эйлер графов знаний, их последующей обработки и визуализации.

Должно быть разработано программное обеспечение, выполняющее распределение вычислительной нагрузки между узлами и между модуля.

7.5. MLOps-инструменты, не зависящие от требований целевых функциональных блоков (модулей).

Предполагается разработка новой версии DISC микропроцессора с динамически настраиваемой логикой функционирования, основанной на применении структуры со множеством динамически реконфигурируемых микропрограммных автоматов (до 1 тысячи микропрограммных автоматов, с частотой до 300 МГц). Данный подход делает возможным существенно увеличить количество обрабатывающих потоков при меньших аппаратных затратах в сравнении с применением CPU/MCU ядер и многоядерностью. Дополнительным

преимуществом современных ПЛИС является наличие в них достаточного объема высокоскоростной внутренней памяти, пригодной для реализации микропрограммных устройств управления (память является двухпортовой, обладает высокими предельными тактовыми частотами 1 ГГц и выше, объем достигает нескольких десятков мегабайт). Это позволяет эффективно использовать современные ПЛИС для реализации подобной многонитевой вычислительной структуры.

Гетерогенная вычислительная система будет содержать несколько ускорительных карт с ПЛИС большой размерности, которые могут быть использованы как для реализации существующих устройств, так и для прототипирования новых (подобно облачным платформам Amazon AWS EC2, VMAccel). В зависимости от свойств прикладных задач, часть ПЛИС может быть использована для реализации новых версий DISC микропроцессоров (современный вариант на основе B+ деревьев, или разрабатываемый новый вариант на основе префиксных деревьев и реконфигурируемых микропрограммных автоматов). Однако, при технической необходимости, часть ПЛИС может быть использована для реализации иных средств в интересах заказчиков. В качестве примера можно привести решение задачи безопасности сетевого траффика на основе регулярных выражений. Для задачи анализа сетевых пакетов характерно выражение угроз в виде регулярных выражений, состав которых динамически изменяется (порядка 30 тысяч регулярных выражений в подобных системах в настоящее время). Предлагается использовать множество детерменированных конечных автоматов на основе реконфигурируемых микропрограммных устройств управления для параллельного и потокового анализа траффика. Вместе с тем, возможны и другие варианты применения результатов проекта и ускорительных карт с ПЛИС.

Состав гетерогенной системы в настоящее время определен, однако он, по всей видимости, будет меняться по результатам исследований перспективных задач, так и по результатам анализа программных решений. Следует придерживаться следующей базовой методики совершенствования гетерогенных средств вычислительной техники при решении прикладных задач: i) исследование первичных данных и существующих решений для конкретной проблемы; ii) анализ моделей данных, iii) анализ алгоритмов решения и их оптимизация; iv) реализация программного прототипа; v) внесение изменений в состав и функциональность гетерогенной ВС; vi) оценка технического эффекта. Таким образом на первом этапе проекта необходимо реализовать эффективное управление намеченными ресурсами гетерогенной вычислительной системы. Далее, требуется вносить изменения в состав и принципы ее работы. И корректировать процесс управления.

Решение задач в гетерогенной вычислительной системе предполагает использование программ, написанных для различных архитектур, и манипулирующих различными моделями данных. На первоначальном этапе предполагается использование следующих языков программирования. Для CPU: C++, Python, и, по необходимости, более широкого набора языков высокого уровня. Для GPU: C++. Для DISC: C++.

Все составные части конвейера инициализируются CPU. Для этого выполняется компиляция встраиваемых программ/микропрограмм для каждого устройства. Далее программные ядра посылаются в вычислительные модули GPU,DISC и прочие. После инициализации начинается передача и прием данных.

Пример взаимодействия CPU хост-подсистемы с DISC микропроцессором:

```
int main(int argc, char** argv) {
gpc *gpc64_inst;
//Захват гетерогенного ядра gpc и запись sw_kernel
gpc64_inst = new gpc();
printf("Open gpc on %s\n",gpc64_inst->gpc_dev_path);
if (gpc64_inst->load_swk(argv[1])==0) {
        printf("Rawbinary loaded from %s\n",argv[1]);
} else {
                printf("Rawbinary %s file error\n",argv[1]);
                return -1;
```

```
}
//Обработчик для чтения версии
sw_kernel      gpc64_inst->start(__event__(get_version));
printf("sw_kernel version: 0x%0llx\n", gpc64_inst->mq_receive());
delete(gpc64_inst);
}
```

Результаты работы внутри модулей гетерогенной системы могут быть переданы обратно в CPU хост-подсистемы с использованием механизмов DMA.

Реализация данного проекта будет начата с варианта, обеспечивающего более эффективное решение задач, но требующего больших трудозатрат и компетенции разработчика: программирования каждого типа узла будет выполнено в соответствии с его архитектурными возможностями и иерархией памяти. В настоящее время подходы к формированию универсальной аппаратной абстракции гетерогенных систем не выработаны, так как существенно зависят от свойств вычислительных устройств и моделей обрабатываемых данных. В данном проекте предполагается выполнить исследования возможности и эффективности реализации таких подходов. Вместе с тем, такой результат может быть недостижим для текущего уровня развития технологий, лингвистических и программных средств. Программирование задач данном проекте предполагает понимание разработчиком специфики функционирования каждого обрабатывающего устройства и системы в целом.

8. Требования к структуре, составу и объему выполняемых работ

№ п/п	Наименование требования	Описание
1	Требования к исходным данным, которые должны использоваться при выполнении проекта.	Исходные данные по радиоэлектронным компонентам (в том числе по типам процессоров, высокоскоростной вычислительной сети), оборудованию и программному обеспечению формируются в рамках выполнения Этапа 1 настоящей работы.
2	Требования к составу и объему теоретических исследований.	Не предъявляются
3	Требования к составу, объему и качеству экспериментальных работ.	Приведенное время численного решения рассматриваемых задача с применением вычислительной гетерогенной системы должно быть меньше аналогичного времени решения задачи на зарубежных CPU и/или GPU функциональных блоках (модулях).
4	Требования к метрологическому обеспечению экспериментальных исследований.	Не предъявляются
5	Требования к разработке, изготовлению и испытаниям макетов (моделей, экспериментальных образцов), в зависимости от характера (специфики) выполняемого проекта и требований отраслевых стандартов.	Проработана программно-аппаратная архитектура гетерогенной вычислительной системы для уточнения характеристик функциональных блоков системы, и постановок вычислительных задач, на которых должно быть проведено тестирование производительности системы.
6	Требования к проведению патентных исследований.	На Этапе 1 выполнения проекта должны быть проведены патентные исследования в соответствии с ГОСТ Р 15.011-2022. При получении результатов интеллектуальной деятельности (далее – РИД), способных к правовой охране, должны быть проведены дополнительные патентные исследования в соответствии с ГОСТ Р 15.011-2022.
7	Требования к подготовке предложений (рекомендаций) по реализации результатов проекта.	Не предъявляются
8	Требования к предполагаемым результатам исследований и чем	В результате выполнения проекта в соответствии с задачами п. 6 должны быть сформированы:

	должна заканчиваться работа по теме.	1. Документация к программным и аппаратным компонентам созданной гетерогенной вычислительной системы. 2. Методики применения гетерогенной вычислительной системы для решения тестовых и прикладных вычислительных задач.
9	Требования к перечню (составу и видам) разрабатываемых документов.	1. Отчеты о НИР, включающие описание программно-аппаратной архитектуры системы, методики решения вычислительных задач с применением системы, результаты моделирования, полученными на различных конфигурациях функциональных блоков, в том числе результаты сопоставления с доступными экспериментальными и аналитическими данными (промежуточные, заключительный). 2. Файлы математических моделей для средств моделирования типа Python или иные доступные пакеты, в том числе с открытым исходным кодом. 3. Протоколы испытаний вычислительной системы при решении тестовых вычислительных задач, подтверждающие достигнутые характеристики по отношению к зарубежным аналогам (п.8.3).
10	Требования к порядку согласования с заказчиком разрабатываемых в проекте документов, в том числе программ и методик испытаний макетов (моделей, экспериментальных образцов, места проведения их испытаний и др.), конструкторской и другой технической документации.	1. Материалы согласуются с организацией-Заказчиком технологического предложения и исполнителями работ. 2. План совместных работ должен быть согласован с организацией-Заказчиком технологического предложения и исполнителями работ в течение 30 (тридцати) календарных дней с даты начала проекта.
11	Требования по обеспечению сохранения коммерческой тайны	При выполнении Проекта и использовании результатов работы исполнители руководствуются требованиями Закона Российской Федерации от 21.07.1993 № 5485-1 «О государственной тайне», а также «Инструкцией по обеспечению режима секретности в Российской Федерации», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 05.01.2004 № 3-1.
12	Требования по расчету планируемого экономического эффекта от реализации результатов проекта	Не предъявляются.
13	Требование необходимости согласования ТЗ с головным научно-исследовательским институтом по виду техники (деятельности)	Не предъявляются
14	Требование необходимости привлечения организации-рецензента и направления ОНТД на рецензию перед рассмотрением на НТС (секции НТС)	Не предъявляются

9. Порядок приемки проекта (этапов проекта)

9.1. Приемка Проекта осуществляется комиссией организации-Заказчика технологического предложения и исполнителями работ, а результатом ее деятельности является акт приемки на всех этапах выполнения Проекта.

9.2. Приемка последнего этапа проекта совмещена с приемкой проекта в целом.

9.3. Представители организаций, заинтересованных в использовании, производстве, либо эксплуатации результатов проекта, могут быть включены в состав комиссии по согласованию с организацией-Заказчиком технологического предложения.

9.4. Организация-Исполнитель за 15 (пятнадцать) календарных дней до завершения этапа предоставляет организации-Заказчику технологического предложения уведомление о готовности к приемке этапа проекта. Организация-Исполнитель на приемку проекта должен предоставить утвержденные акты приёмки этапов проекта, утвержденные Научно-технические отчеты (промежуточный, заключительный) в печатном варианте, носители с комплектом отчетной научно-технической документации.

9.5 Работа выполняется в несколько этапов, согласование финального наполнения которых проводится с Исполнителем.

Приемка промежуточных результатов (ежегодно до 15 декабря)

Этап	Результат	Приемка	Образцы/Макеты
1. Проведение НИОКР (1-й год)	Концепция платформы и технические требования.	Экспертная оценка концепции и требований. Утверждение документации.	Макеты архитектуры и прототипы.
2. Разработка прототипов (2-й год)	Прототипы узлов GPU, модулей обработки графов и базовые программные библиотеки.	Тестирование прототипов в лабораторных условиях. Проверка характеристик (производительность, функциональность).	Лабораторные образцы узлов GPU и модулей обработки графов.
3. Интеграция модулей и тестирование (3-й год)	Интегрированная платформа, готовая к тестированию.	Комплексное тестирование платформы. Устранение ошибок. Подтверждение работоспособности.	Опытные образцы интегрированной платформы.
4. Апробация на реальных задачах (4-5-й годы)	Платформа, протестированная в реальных условиях.	Проведение пилотных проектов. Оценка эффективности. Разработка рекомендаций по использованию.	Экспериментальные образцы для апробации.

10. Перечень научно-технической документации, регламентирующий выполнение поставленных заказчиком технологического предложения требований и проекта в целом

10.1. Научно-технические отчеты о научно-исследовательских работах оформляются в соответствии с ГОСТ 7.32-2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» с общими требованиями к текстовым документам по ГОСТ 2.105-95 «ЕСКД. Общие требования к тестовым документам».

10.2. Научно-исследовательская работа проводиться в соответствии с ГОСТ Р 15.101-2021 «Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок выполнения научно-исследовательских работ».

10.3. Методики испытаний, применяемые для определения соответствия продукции обязательным требованиям, если они не являются типовыми (стандартизованными) методиками, должны быть согласованы между организацией-Исполнителем и организацией-Заказчиком технологического предложения.

10.4. Программная документация оформляется согласно требованиям ГОСТ 19.101-77 «ЕСПД. Виды программ и программных документов», ГОСТ 19.602-78 «ЕСПД. Правила дублирования, учета и хранения программных документов, выполненных печатным способом».

10.5. Отчет о патентных исследованиях выполняется в соответствии с ГОСТ Р 15.011-2022 «Интеллектуальная собственность. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения».

11. Дополнительные сведения (показатели)

11.1. Планируемый результат Проекта:

11.1.1. Краткое отличительное наименование прототипа, служащего моделью для исследования в проекте:

– гетерогенная вычислительная система

– коммутационная сеть

– микропроцессор Леонард Эйлер

Количество прототипов - 1.

11.1.2. Иные результаты (со сроками предоставления): научно-технический отчет; эскизная конструкторская/технологическая документация; предложения по реализации результатов НИР или проект ТЗ на ОКР: Нет

11.1.3. Требуемый (планируемый к получению) уровень готовности технологии (УГТ) по результатам выполнения проекта с описанием основных характеристик требуемой базовой УГТ, этапов планируемых и (или) проводимых работ, вида научного и (или) научно-технического результата, документального подтверждения результата (заполняется в соответствии с приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 февраля 2023 г.№ 107): УГТ-7

11.2. Дополнительная информация

11.2.1. Сведения о высокоскоростной коммуникационной сети АЛЬФА (ВКС АЛЬФА)

Основной режим работы ВКС АЛЬФА – прямой доступ к памяти удаленного узла посредством RDMA, что позволяет обеспечить крайне низкую коммуникационную задержку за счет исключения из процесса передачи и обработки данных системного программного обеспечения на целевом узле. Указанная особенность позволяет создавать на основе ВКС АЛЬФА гетерогенные вычислительные системы с распределенной общей памятью, в которой единое логическое адресное пространство вычислительной системы формируется из сегментов памяти в каждом узле, что обеспечивает возможность организации эффективного взаимодействия по данным между сегментами гетерогенной вычислительной системы с разной архитектурой, в т.ч. на основе традиционных супер-скалярных микропроцессоров, графических ускорителей, тензорных микропроцессоров, ускорителя на основе ПЛИС (глобальная память группы ядер CG DISC (SRAM), локальная ассоциативная память структур ядер обработки графов GPC (DDR4, DDR5), оперативная память вычислительного узла GPC (SRAM)) и т.д.

В рамках работы планируется провести исследования применимости существующих технологий RDMA/распределенной общей памяти для связи элементов гетерогенной ВС с учетом особенностей их функционирования.

11.2.3. Примерный план-график реализации технологического предложения, включающий все этапы жизненного цикла продукта (товаров, работ, услуги), ожидаемых по итогу его реализации, в том числе этапы НИОКТР.

Этап 1	2025 г.	Проведение НИОКР: исследование и разработка архитектуры гетерогенной вычислительной системы	Разработана концепция гетерогенной вычислительной системы, определены требования к аппаратным и программным компонентам.	УГТ-3
Этап 2	2026 г.	Разработка прототипов аппаратных модулей и программного обеспечения	Созданы прототипы универсальных и специализированных модулей, разработаны базовые программные библиотеки.	УГТ-4
Этап 3	2027 г.	Интеграция модулей и тестирование прототипа системы в лабораторных условиях	Завершена интеграция модулей, проведено тестирование прототипа системы, выявлены и устранены основные ошибки.	УГТ-5
Этап 4	2028 г.	Апробация системы на реальных задачах в пилотных проектах	Система успешно протестирован в реальных условиях, разработаны рекомендации по использованию.	УГТ-6

Этап 5	2029 г.	Апробация системы на реальных задачах в пилотных проектах. Разработка рекомендаций по использованию созданного научно-технического задела	Рекомендации по использованию созданного научно-технического задела	УГТ-7

Приложение 2

Форма «Т». Титульный лист заявки в Российский научный фонд

Конкурс 2025 года «Предоставление грантов памяти выдающегося русского ученого Евгения Павловича Велихова на проведение поисковых научных исследований под руководством ведущих ученых»

<table>
<tr><td rowspan="4">Название проекта</td><td colspan="2">Номер проекта</td></tr>
<tr><td colspan="2">Отрасль знания:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Основной код классификатора:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Дополнительные коды классификатора:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Код ГРНТИ:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Фамилия, имя, отчество (при наличии) руководителя проекта:</td><td>Контактные телефон и e-mail руководителя проекта:</td></tr>
<tr><td colspan="3">Полное и сокращенное наименование организации, через которую должно осуществляться финансирование проекта:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Название технологического предложения</td><td>Номер технологического предложения</td></tr>
<tr><td colspan="3">Полное и сокращенное наименование квалифицированного заказчика, инициирующего технологическое предложение:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Объем финансирования проекта (тыс. руб.) в 2025 г. –_____</td><td>Год начала проекта: 2025</td><td>Год окончания проекта: 2029</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Фамилии, имена, отчества (при наличии) основных[41] исполнителей (полностью)</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="3">(руководитель проекта в данной графе не указывается)</td></tr>
<tr><td colspan="4">Руководитель проекта и организация гарантируют, что при подготовке заявки не были нарушены авторские и иные права третьих лиц и/или имеется согласие правообладателей на представление в Фонд материалов и их использование Фондом для проведения экспертизы и для обнародования (в виде аннотаций заявок).
В соответствии с Соглашением о признании простой электронной подписи равнозначной собственноручной подписи организация обеспечила подписание заявки и форм простой электронной подписью руководителя проекта в Информационно-аналитической системе РНФ в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – ИАС).</td></tr>
<tr><td colspan="2">Подпись руководителя организации[42]

_____/_____/</td><td colspan="2">Дата регистрации заявки</td></tr>
</table>

[41] До 3 основных исполнителей вне зависимости от их общего числа.

[42] Либо уполномоченного представителя (в т.ч. – руководителем филиала), действующего на основании доверенности или распорядительного документа. В этом случае к представляемому в Фонд печатному экземпляру заявки прилагается **копия распорядительного документа или доверенности**, заверенная печатью организации.

Подпись должна быть расшифрована.

Заявка может быть подписана квалифицированной электронной подписью уполномоченного работника организации с представлением в ИАС файла, содержащего информацию об электронной подписи уполномоченного работника организации (координатора организации (при наличии соответствующей ранее представленной в Фонд доверенности) или руководителя организации). **В указанном случае представление заявки в печатном виде в Фонд не требуется.**

Печать (при наличии) организации.	

ФОРМА 1

Сведения о проекте

1.1. Название проекта

на русском языке

на английском языке

Приоритетное направление научно-технологического развития, критическая технология, сквозная технология[43]

Проект развития технологий[44]

Описание возможного содействия в рамках реализации проекта выполнению национальных проектов технологического лидерства, а также проектов по развитию сквозных технологий и иные проекты по созданию высокотехнологичной продукции и внедрению технологических инноваций, не являющиеся национальными проектами по обеспечению технологического лидерства Российской Федерации

1.2. Направление из Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации (далее – Стратегия НТР РФ)[45]

1.3. Научные, технические и/или технологические задачи, которые требуется решить в рамках проекта

Продукция, прототип которой должен быть исследован (в т.ч. путем достижения качественно новых характеристик при использовании ранее применяемой технологии) в ходе выполнения проекта

Характеристики продукции, прототип которой должен быть исследован (в т.ч. путем достижения качественно новых характеристик при использовании ранее применяемой технологии) в ходе выполнения проекта, определяющие их технический уровень и конкурентоспособность.

Обоснование необходимости привлечения ведущего ученого (описание опыта создания или внедрения технологических решений или технологий, налаживания процесса производства высокотехнологичной продукции) и организации для реализации технологического предложения.

Ключевые слова (приводится не более 15 терминов)

на русском языке

на английском языке

1.4. Аннотация проекта[46] (объемом не более 5 стр.; в том числе кратко – актуальность решения научно-технической и/или научно-технологической задачи, способствующей созданию в Российской Федерации высокотехнологичных производств и связанной с преодолением сложившихся в стране экономических и социальных ограничений для населения, государства, ожидаемые технические (технологические) решения поставленной задачи, новизна решения), в том числе для создания (достижения качественно новых характеристик при использовании ранее применяемой технологии) прототипов продукции, создания новых применяемых технологий)

на русском языке

---

[43] Указывается согласно перечню (Указ Президента Российской Федерации от 18 июня 2024 г. № 529 «Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких технологий») в случае, если тематика проекта может быть отнесена к одному из приоритетных направлений, а также может внести вклад в развитие критических и/или сквозных технологий.

[44] Национальные проекты по обеспечению технологического лидерства Российской Федерации, а также проекты по развитию сквозных технологий и иные проекты по созданию высокотехнологичной продукции и внедрению технологических инноваций, не являющиеся национальными проектами по обеспечению технологического лидерства Российской Федерации.

[45] Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 г. № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации».

[46] Данная информация может быть опубликована на сайте Фонда в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

на английском языке

1.5. Ожидаемые результаты и их экономическая и/или социальная значимость[47] (указываются результаты, их научная и общественная значимость (соответствие предполагаемых результатов мировому уровню исследований, возможность практического использования ожидаемых результатов проекта в экономике и социальной сфере, в том числе повышение уровня готовности к использованию перспективных и приоритетных наукоемких технологий, их необходимость для создания высокотехнологичной продукции, производства новых, усовершенствования (путем достижения качественно новых характеристик при использовании ранее применяемой технологии) имеющихся продуктов (товаров, работ, услуг) и технологий, а также экономические, социальные ограничения, влияющие на количество и качество предоставления услуг, продуктов населению, обусловленные технологическими ограничениями их производства в стране)

на русском языке

на английском языке

1.6. Руководитель проекта будет очно участвовать в выполнении работ по проекту на территории организации не менее дней в году: 2025 г. – _____, 2026 г. – _____, 2027 г. – _____, 2028 г. – _____, 2029 г. – _____[48].

1.7. Планируемый состав[49] научного коллектива с указанием фамилий, имен, отчеств (при наличии) членов коллектива, их возраста на момент подачи заявки, ученых степеней, должностей и основных мест работы, формы отношений с организацией (трудовой договор, гражданско-правовой договор) в период реализации проекта

Соответствие профессионального уровня членов научного коллектива задачам проекта.

1.8. Планируемый объем финансирования проекта Фондом по годам (указывается в тыс. рублей): 2025 г. – _____, 2026 г. – _____, 2027 г. – _____, 2028 г. – _____, 2029 г. – _____[50].

1.9. По результатам выполнения проекта предполагается:

1.9.1. Создать в интересах квалифицированного заказчика в соответствии с Технологическим заданием ____ прототипов (лабораторных образцов, экспериментальных образцов, макетов).

1.9.2. опубликовать[51] в ведущих рецензируемых[52] российских и зарубежных научных изданиях не менее

__ публикаций (за исключением публикаций типа «тезисы»), направленных в издательство после начала практической реализации проекта (после заключения соглашения), из них

__ в изданиях, индексируемых в базах данных «Сеть науки» (Web of Science Core Collection) или «Скопус» (Scopus);

__ в изданиях, индексируемых в Russian Science Citation Index;

---

[47] Данная информация может быть опубликована на сайте Фонда в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

[48] Указывается, если квалифицированный заказчик предполагает срок очного присутствия более 90 календарных дней.

[49] При реализации проекта возможна замена членов научного коллектива (за исключением руководителя проекта).

[50] Несоответствие планируемого объема финансирования проекта (в том числе отсутствие информации в соответствующих полях формы) требованиям пункта 7 конкурсной документации является основанием недопуска заявки к конкурсу.

[51] Приводятся данные за весь период выполнения проекта. Носит информационный характер.

[52] Издания, индексируемые в библиографических зарубежных базах данных публикаций и/или Russian Science Citation Index (RSCI).

__ в изданиях, индексируемых в иных зарубежных библиографических базах данных;

__ в научных изданиях «Белого списка».

Информация о научных изданиях, в которых предполагается опубликовать результаты проекта, в том числе следует указать в каких базах индексируются данные издания – «Сеть науки» (Web of Science Core Collection), «Скопус» (Scopus), RSCI, иные базы, а также указать тип публикации – статья, обзор, монография, иной тип.

Иные способы обнародования результатов выполнения проекта.

1.10. Число публикаций членов научного коллектива, опубликованных в период с 1 января 2020 года до даты подачи заявки, ___, из них ___ – опубликованы в изданиях, индексируемых в Web of Science Core Collection или в Scopus, __ – опубликованы в изданиях, индексируемых Russian Science Citation Index, __ – опубликованы в изданиях, индексируемых в иных библиографических базах данных.

1.11. Планируемое участие научного коллектива в международных коллаборациях (проектах) (при наличии).

1.12. Сведения о наличии мер поддержки ведущих ученых (при наличии): долгосрочного удержания и сохранения талантов; адаптации к культуре и языку, первичного обустройства, в т.ч. для ученых с детьми; поддержки сопровождающих родственников.

Сведения о софинансировании

1.13. Планируемый объем[53] софинансирования проекта квалифицированным заказчиком **в денежной форме** по годам (указывается в тыс. рублей): 2025 г. – _____, 2026 г. – _____, 2027 г. – _____, 2028 г. – _____, 2029 г. – _____.

Планируемый объем[54] софинансирования проекта квалифицированным заказчиком **в виде активов** (денежных средств, материальных запасов, основных средств и нематериальных активов) квалифицированного заказчика, полученные им из внебюджетных источников, от приносящей доход деятельности (в случае использования денежных средств) или созданных (приобретенных) за счёт средств из внебюджетных источников материальных запасов, основных средств и нематериальных активов по годам (указывается в тыс. рублей): 2025 г. – _____, 2026 г. – _____, 2027 г. – _____, 2028 г. – _____, 2029 г. – _____.

Краткая аннотация механизма софинансирования и видов работ, мероприятий, которые планируется выполнить за счет софинансирования, предоставляемого квалифицированным заказчиком в виде активов.

1.14. Файл с подтверждающими документами (при наличии)[55]

Сведения об использовании результатов проекта

1.15. По итогам реализации проекта квалифицированный заказчик предполагает получить следующие результаты:_____.

Результаты проекта запланированы к использованию на производстве:

– _____ (*указывается наименование предприятия (– ий) – производителя (– ей)продукции, ИНН*);

В продукции, произведенной с применением результатов проекта, заинтересованы:

– _____ (*указывается наименование организации потребителя (эксплуатанта) продукции, ИНН*).

---

[53] Несоответствие планируемого объема финансирования проекта (в том числе отсутствие информации в соответствующих полях формы) требованиям пункта 8 конкурсной документации является основанием недопуска заявки к конкурсу.

[54] Носит информационный характер.

[55] В формате pdf, до 3 Мб.

Информация о планируемом использовании квалифицированным заказчиком результатов проекта в осуществлении его хозяйственной деятельности на территории Российской Федерации, в том числе о способе использования, о намерениях по внедрению на основании прогнозируемых результатов проекта новой или усовершенствованию (путем достижения качественно новых характеристик при использовании ранее применяемой технологии) производимой продукции (товаров, работ, услуг), новых или усовершенствованных применяемых технологий; о формировании по итогам реализации проекта научных и технологических заделов, обеспечивающих экономический рост и социальное развитие Российской Федерации (с приложением подтверждающих документов, при наличии).

1.16. Сведения о возможности дальнейшего развития проекта за счет иных инструментов государственного или внебюджетного финансирования.

Руководитель проекта и руководитель организации подтверждают, что

– все члены научного коллектива (в том числе руководитель проекта) удовлетворяют пунктам 9-11, 13 конкурсной документации;

– на весь период реализации проекта руководитель проекта будет состоять в трудовых отношениях с организацией, при этом трудовой договор с организацией не будет содержать условий о дистанционной работе, не будет предусматривать возможность осуществления трудовой деятельности за пределами территории Российской Федерации (в том числе путем направления работника в служебную командировку, значительная длительность которой не обусловлена целями проекта), будет предусматривать очное участие руководителя проекта в выполнении работ по проекту на территории организации в течение[56] не менее 90 дней ежегодно;

– при обнародовании результатов любой научной работы, выполненной в рамках поддержанного Фондом проекта, руководитель проекта и научный коллектив будут указывать на получение финансовой поддержки от Фонда, организацию и квалифицированного заказчика (при необходимости), а также согласны с опубликованием Фондом аннотации проекта и соответствующих отчетов о выполнении проекта, в том числе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», а также с использованием Фондом в некоммерческих целях представляемых в Фонд материалов, в том числе содержащих результаты выполнения проекта, с предоставлением указанных материалов органам власти Российской Федерации, институтам развития;

– до обнародования, в том числе публикации, любой научной работы, выполненной в рамках проекта, аннотации проекта и отчетов о выполнении проекта, состав материалов будет предварительно согласован с квалифицированным заказчиком. Материалы не будут содержать конфиденциальной информации, полученной в рамках проекта;

– помимо гранта Фонда и софинансирования проект не будет иметь других источников финансирования в течение всего периода практической реализации проекта с использованием гранта Фонда;

– проект не является аналогичным по содержанию проекту, одновременно поданному на конкурсы научных фондов и иных организаций;

– проект не содержит сведений, составляющих государственную тайну или относимых к охраняемой в соответствии с законодательством Российской Федерации иной информации ограниченного доступа;

– в установленные сроки будут представляться в Фонд ежегодные отчеты о выполнении проекта и о целевом использовании средств гранта.

[56] В первый год реализации проекта - не менее 60 дней.

В соответствии с Соглашением о признании простой электронной подписи равнозначной собственноручной подписи Форма подписана простой электронной подписью руководителя проекта в ИАС.

Подпись[57] руководителя проекта

[57] Подписывается в случае представления в Фонд печатного экземпляра формы.

ФОРМА 2

Сведения о руководителе проекта (ведущем ученом)

2.1. Фамилия, имя, отчество (при наличии)
на русском языке
на английском языке фамилия и инициалы
WoS ResearcherID[58] *(при наличии)*
Scopus AuthorID[59] *(при наличии)*
ORCID[60] *(при наличии)*
SPIN-код[61] *(при наличии)*
РИНЦ AuthorID[62] *(при наличии)*

2.2. Дата рождения *(указывается цифрами – число, месяц, год)*

2.3. Гражданство

2.4. Ученая степень, год присуждения[63]

2.5. Награды и премии за научную деятельность, членство в ведущих научных сообществах (при наличии), участие в редколлегиях ведущих рецензируемых научных изданий (при наличии), участие в оргкомитетах или программных комитетах известных международных конференций, иной опыт организации международных мероприятий.

2.6. Основное место работы на момент подачи заявки – должность, полное наименование организации (сокращенное наименование организации)[64].

2.7. Область научных интересов – ключевые слова *(приводится не более 15 ключевых слов)*
на русском языке
на английском языке

2.8. Область научных интересов – коды по классификатору Фонда

2.9. Описание опыта создания или внедрения технологических решений или технологий, налаживания процесса производства высокотехнологичной продукции, а также соответствие основным требованиям, предъявляемым квалифицированным заказчиком к руководителю проекта, ключевым компетенциям, знаниям и профессиональным достижениям специалистов, необходимых для успешной реализации технологического предложения (согласно соответствующему лоту в приложении № 1), подтверждающего выполнение условия пункта 9 конкурсной документации.

Перечень сведений, подтверждающих соответствие руководителя проекта основным требованиям, предъявляемым квалифицированным заказчиком к руководителю проекта, ключевым компетенциям, знаниям и профессиональным достижениям специалистов, необходимых для успешной реализации технологического предложения

Перечень патентов руководителя проекта, в том числе подтверждающий выполнение условия пункта 9 конкурсной документации.

---

[58] Можно получить, зарегистрировавшись по адресу www.ResearcherID.com.

[59] Scopus AuthorID формируется в базе данных Scopus автоматически при появлении у автора хотя бы одной статьи в данной базе. AuthorID указан в авторском профиле, который становится доступен, если при поиске автора в базе данных Scopus (Author Search) в результатах поиска нажать на фамилию автора.

[60] Можно получить, зарегистрировавшись по адресу orcid.org.

[61] SPIN-код указан в авторском профиле, который становится доступен, если при поиске автора в базе данных РИНЦ в результатах поиска нажать на фамилию автора.

[62] РИНЦ AuthorID указан в авторском профиле, который становится доступен, если при поиске автора в базе данных РИНЦ в результатах поиска нажать на фамилию автора.

[63] В случае наличия нескольких ученых степеней, указывается та из них, которая наиболее соответствует тематике проекта.

[64] Руководитель проекта в случае победы в конкурсе должен заключить с организацией трудовой договор. В случае, если руководитель проекта не является гражданином Российской Федерации, организацией должны быть выполнены все процедуры, предусмотренные законодательством Российской Федерации при трудоустройстве иностранных граждан.

Перечень основных публикаций руководителя проекта (с указанием при наличии базы данных, в которой индексируется издание, например, RSCI, Web of Science Core Collection, Scopus, и т.п.), опубликованных в период[65] с 1 января 2020 года до даты подачи заявки.

на языке оригинала[66]

Перечень содержит ____ публикаций в изданиях, индексируемых в Russian Science Citation Index.

Перечень содержит ____ публикаций в изданиях, индексируемых в Web of Science Core Collection, Scopus.

Перечень содержит ____ публикаций в изданиях, входящих в первый квартиль (Q1) по импакт-фактору JCR Science Edition или JCR Social Sciences Edition, по SJR[67].

Перечень содержит ____ публикаций в изданиях, индексируемых в иных зарубежных библиографических базах данных.

2.10. Основные научные результаты руководителя проекта за период с 1 января 2020 года, а также результаты, связанные с созданием или внедрением технологических решений или технологий, налаживанием процесса производства высокотехнологичной продукции *(результаты должны подтверждаться сведениями из заявки)*

2.11. Общее число публикаций руководителя проекта в ведущих рецензируемых[68] российских и зарубежных научных изданиях за период с 1 января 2020 года, ___, из них:

____ – опубликованы в изданиях, индексируемых Russian Science Citation Index;

____[69] – опубликованы в изданиях, индексируемых в Web of Science Core Collection или Scopus, в том числе ___ в изданиях, входящих в первый квартиль (Q1) по импакт-фактору JCR Science Edition или JCR Social Sciences Edition, по SJR;

____ опубликованы в изданиях, индексируемых в иных зарубежных библиографических базах данных.

2.12. Дополнительный список из 5 наиболее значимых публикаций или иных достижений руководителя проекта[70] *(монографии, результаты интеллектуальной деятельности, имеющие правовую охрану, созданные или внедрённые технологии, налаженный процесс производства высокотехнологичной продукции, публикации в ведущих рецензируемых научных изданиях (в т.ч. публикации в изданиях, индексируемых в*

---

[65] Для лиц, находившихся в указанный в настоящем пункте период в отпусках по беременности и родам, отпусках по уходу за ребенком, а также отпусках работникам, усыновившим ребенка, допускается наличие соответствующих публикаций также в период, предшествующий 1 января 2020 года, и равный продолжительности таких отпусков. Соответствующая информация указывается справочно в настоящем пункте.

Для лиц, в отношении которых в период с 1 января 2020 года, действовал контракт о добровольном содействии в выполнении задач, возложенных на Вооруженные Силы Российской Федерации, контракт о прохождении военной службы согласно п. 7 ст. 38 Федерального закона от 28.03.1998 № 53-ФЗ «О воинской обязанности и военной службе», или которые были призваны на военную службу, на военную службу по мобилизации или в военное время, период учета сведений увеличивается на срок, равный продолжительности контрактов, срока службы.

Соответствующая информация указывается справочно в настоящем пункте.

[66] Для русскоязычных названий сведения приводятся на русском языке и в переводе на английский язык. При этом должно быть понятно, что речь идет об одном и том же документе (*например, добавляйте слово «перевод»*).

[67] Принадлежность издания к Q1 в Scopus определяется по базе данных http://www.scimagojr.com/.

[68] Издания, индексируемые в библиографических зарубежных базах данных публикаций и/или Russian Science Citation Index (RSCI).

[69] Указание количества публикаций, опубликованных в перечисленных базах данных, не является обязательным.

[70] Пункт не является обязательным к заполнению. Могут приводиться публикации, свидетельствующие о научной квалификации и достижениях руководителя проекта, за исключением публикаций, указанных в п. 2.9 настоящей формы.

системах цитирования Russian Science Citation Index, Web of Science Core Collection, Scopus)).

Приводится не более 5 публикаций или иных достижений, при наличии публикации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» указывается ссылка на нее (обязательно для публикаций в индексируемых изданиях), указывается, при наличии, импакт-фактор научного издания (по JCR Science Edition, JCR Social Sciences Edition или SJR)).

на языке оригинала

2.13. Опыт выполнения ~~научных~~ проектов *(указываются наименования фондов (организаций), их местонахождение (страна), форма участия (руководитель или исполнитель), номера, названия проектов и сроки выполнения за последние 5 лет).*
В том числе проектов, финансируемых РНФ (при наличии):
Являлся или являюсь руководителем проекта(ов)№_____, №_____.
Являлся или являюсь исполнителем проекта(ов) №_____, №_____.

2.14. Планируемое участие в научных проектах (в любом качестве) в 2025 году. Общее количество – _____, из них: руководство – ___, участие в качестве исполнителя – ___, а именно:

_____

_____

(указываются в том числе грантодатели или заказчики проектов и источник финансирования, например – государственное задание учредителя, гранты РНФ, иных фондов или иных организаций, государственный контракт (заказчик, программа), иной хозяйственный договор, иные гранты и субсидии).

2.15. Доля рабочего времени, которую планируется выделить на руководство данным проектом в случае победы в конкурсе Фонда – ___ процентов[71].

2.16. Предполагаемая форма трудовых отношений[72] с организацией, через которую будет осуществляться финансирование:
Организация будет являться основным местом работы[73] *(характер работы – не дистанционный);*
Трудовой договор по совместительству[74] *(характер работы – не дистанционный).*

2.17. Опыт образовательной деятельности за последние 5 лет *(указываются информация о руководстве аспирантами, адъюнктами, интернами, ординаторами, разработке и чтении новых образовательных курсов в российских и зарубежных вузах).*

2.18. Почтовый адрес

2.19. Контактный телефон

2.20. Электронный адрес *(E-mail)*

---

[71] Имеется в виду – от полной занятости в рамках трудовых или гражданско-правовых правоотношений, т.е. занятость в свободное от основной работы время также должна учитываться.

[72] В соответствии с пунктом 9 конкурсной документации трудовой договор с руководителем проекта не должен содержать условий о дистанционной работе и/или предусматривать возможность осуществления трудовой деятельности за пределами территории Российской Федерации (в том числе путем направления работника в служебную командировку, значительная длительность которой не обусловлена целями проекта).

Требования к трудовым и гражданско-правовым договорам изложены в приложении 4 настоящей конкурсной документации.

[73] Указывается для случаев, когда руководитель проекта планирует, что во время реализации проекта организация будет являться его основным местом работы (в том числе и не по гранту РНФ). Данный пункт указывается для случаев внутреннего совместительства (ст. 60.1 ТК РФ) и совмещения должностей (ст. 60.2 ТК РФ).

[74] Указывается для случаев, когда руководитель проекта планирует, что реализация проекта будет осуществляться им по внешнему совместительству, а организация не будет для него являться основным местом работы. РНФ обращает внимание, что расположение основного места работы в ином, удаленном от места расположения организации субъекте Российской Федерации, может повлечь за собой проверки фактического режима рабочего времени в период реализации проекта.

2.21. Участие в проекте: Руководитель проекта
2.22. Файл с дополнительной информацией[75] (*резюме, другая дополнительная информация, которая, по мнению руководителя проекта, может быть полезна при проведении экспертизы данного проекта*).

С условиями конкурса Фонда (в том числе с пунктами 6 - 8 конкурсной документации) ознакомлен и согласен. Подтверждаю свое участие в проекте.

Фамилия, имя и отчество	
Данные документа, удостоверяющего личность[76] *(серия, номер, сведения о дате и органе выдачи)*	
Адрес проживания	
Оператор персональных данных	Российский научный фонд

Я выражаю согласие[77] на обработку указанным выше оператором персональных данных, внесенных в настоящую форму мною лично.
Обработка Российским научным фондом (адрес: г. Москва, ул. Солянка, д. 12-14, строение 3) указанных выше персональных данных может осуществляться **посредством** их сбора, систематизации, накопления, хранения, уточнения, использования, блокирования, распространения на официальном сайте Российского научного фонда, передачи и уничтожения **с целью** проведения экспертизы заявок на конкурсы, проводимые Российским научным фондом, экспертизы проектов и программ, финансируемых Российским научным фондом, подготовки аналитических материалов по конкурсам, долговременного сохранения документированной информации об участниках программ, получивших финансирование Российского научного фонда, общедоступного раскрытия информации о руководителях программ и проектов, финансируемых Российским научным фондом. Указанная обработка моих данных может осуществляться в течение 75 лет со дня заполнения настоящей формы в печатной форме. Хранение настоящей формы может быть поручено ООО Первая архивная компания» (117437, г. Москва, ул. Островитянова, д. 29/120 пом. 11П), оказывающему Российскому научному фонду услуги архивного хранения документов. Настоящее согласие может быть отозвано посредством направления на указанный выше адрес оператора персональных данных заявления с требованием о прекращении обработки персональных данных. Заявление должно содержать номер документа, удостоверяющего личность субъекта персональных данных; сведения о дате выдачи указанного документа и выдавшем его органе, а также собственноручную подпись субъекта персональных данных.

В соответствии с Соглашением о признании простой электронной подписи равнозначной собственноручной подписи Форма подписана простой электронной подписью руководителя проекта в ИАС.

Подпись[78] руководителя проекта

[75] Один файл в формате pdf, до 3 Мб.
[76] Непредставление данных документа, удостоверяющего личность, является основанием недопуска заявки к конкурсу.
[77] Заполнение является обязательным в соответствии с требованиями Федерального закона от 27 июля 2006 г. №152-ФЗ «О персональных данных».
[78] Подписывается в случае представления в Фонд печатного экземпляра формы.

ФОРМА 2

Сведения об основном исполнителе проекта[79]

2.1. Фамилия, имя, отчество (при наличии)
на русском языке
на английском языке фамилия и инициалы
WoS ResearcherID[80] *(при наличии)*
Scopus AuthorID[81] *(при наличии)*
ORCID82 *(при наличии)*
SPIN-код[83] *(при наличии)*
РИНЦ AuthorID[84] *(при наличии)*

2.2. Дата рождения *(указывается цифрами – число, месяц, год)*

2.3. Гражданство

2.4. Ученая степень[85], год присуждения

2.5. Награды и премии за научную деятельность, членство в ведущих научных сообществах (при наличии), участие в редколлегиях ведущих рецензируемых научных изданий (при наличии).

2.6. Основное место работы на момент подачи заявки – должность, полное наименование организации (сокращенное наименование организации)

2.7. Область научных интересов – ключевые слова *(приводится не более 15 ключевых слов)*
на русском языке
на английском языке

2.8. Область научных интересов – коды по классификатору Фонда

2.9. Общее число публикаций в ведущих рецензируемых[86] российских и зарубежных научных изданиях за период с 1 января 2020 года, ___, из них:
____ – опубликованы в изданиях, индексируемых Russian Science Citation Index,
____ – опубликованы в изданиях, индексируемых в Web of Science Core Collection или Scopus, в том числе ___ в изданиях, входящих в первый квартиль (Q1) по импакт-фактору JCR Science Edition или JCR Social Sciences Edition, по SJR[87];
____ – опубликованы в изданиях, индексируемых в иных зарубежных библиографических базах данных.

2.10. Список из 5 наиболее значимых публикаций основного исполнителя проекта[88] *(монографии, результаты интеллектуальной деятельности, имеющие правовую охрану, публикации в ведущих рецензируемых научных изданиях, публикации в изданиях (в т.ч. публикации в изданиях, индексируемых в системах цитирования Russian Science Citation Index, Web of Science Core Collection, Scopus). Приводится не более 5 публикаций, при наличии публикации в информационно-*

---

[79] Данная форма заполняется только основными исполнителями, поименованными в форме «Т» (до 3 человек).
[80] Можно получить, зарегистрировавшись по адресу www.ResearcherID.com.
[81] Scopus AuthorID формируется в базе данных Scopus автоматически при появлении у автора хотя бы одной статьи в данной базе. AuthorID указан в авторском профиле, который становится доступен, если при поиске автора в базе данных Scopus (Author Search) в результатах поиска нажать на фамилию автора.
[82] Можно получить, зарегистрировавшись по адресу orcid.org.
[83] SPIN-код указан в авторском профиле, который становится доступен, если при поиске автора в базе данных РИНЦ в результатах поиска нажать на фамилию автора.
[84] РИНЦ AuthorID указан в авторском профиле, который становится доступен, если при поиске автора в базе данных РИНЦ в результатах поиска нажать на фамилию автора.
[85] В случае наличия нескольких ученых степеней, указывается та из них, которая наиболее соответствует тематике проекта.
[86] Издания, индексируемые в библиографических зарубежных базах данных публикаций и/или Russian Science Citation Index (RSCI).
[87] Принадлежность издания к Q1 в Scopus определяется по базе данных http://www.scimagojr.com/.
[88] Пункт не является обязательным к заполнению. Могут приводиться публикации, свидетельствующие о научной квалификации и достижениях.

телекоммуникационной сети «Интернет» указывается ссылка на нее (обязательно для публикаций в индексируемых изданиях), указывается, при наличии, импакт-фактор научного издания (по JCR Science Edition, JCR Social Sciences Edition или SJR)).

на языке оригинала[89]

2.11. Опыт выполнения научных проектов *(указываются наименования фондов (организаций), их местонахождение (страна), форма участия (руководитель или исполнитель), номера, названия проектов и сроки выполнения за последние 5 лет).*
Перечень сведений, подтверждающих наличие у основного исполнителя ключевых компетенций, знаний и профессиональных достижений, необходимых для успешной реализации технологического предложения (согласно соответствующему лоту в приложении № 1).

2.12. Планируемое участие в научных проектах (в любом качестве) в 2025 году. Общее количество – _____, из них: руководство – ___, участие в качестве исполнителя – ___, а именно:

_____

_____

(указываются в том числе грантодатели или заказчики проектов и источник финансирования, например – государственное задание учредителя, гранты РНФ, иных фондов или иных организаций, государственный контракт (заказчик, программа), иной хозяйственный договор, иные гранты и субсидии).

2.13. Доля рабочего времени, которую планируется выделить на участие в данном проекте в случае победы в конкурсе Фонда – ___ процентов[90].

2.14. Участие в образовательной деятельности *(указываются информация о руководстве аспирантами, адъюнктами, интернами, ординаторами, разработке и чтении новых образовательных курсов в российских и зарубежных вузах).*

2.15. В 2023 или в 2024 годах участвовал в качестве руководителя проекта, финансируемого Фондом, или исполнителя проекта, финансируемого Фондом, в следующих проектах (при наличии):

Являлся или являюсь руководителем проекта(ов) №_____, №_____.

Являлся или являюсь исполнителем проекта(ов) №_____, №_____.

2.16. Контактный телефон, электронный адрес (E-mail).

2.17. Участие в проекте: Основной исполнитель проекта.

С условиями конкурса Фонда (в том числе с пунктами 7 и 8 конкурсной документации) ознакомлен и согласен. Подтверждаю свое участие в проекте.

Фамилия, имя и отчество	
Данные документа, удостоверяющего личность[91] *(серия, номер, сведения о дате и органе выдачи)*	
Адрес проживания	

[89] Для русскоязычных названий сведения приводятся на русском языке и в переводе на английский язык. При этом должно быть понятно, что речь идет об одном и том же документе (*например, добавляйте слово «перевод»*).

[90] Имеется в виду – от полной занятости в рамках трудовых или гражданско-правовых правоотношений, т.е. занятость в свободное от основной работы время также должна учитываться.

[91] Непредставление данных документа, удостоверяющего личность, является основанием недопуска заявки к конкурсу.

Оператор персональных данных	Российский научный фонд
Я выражаю согласие[92] на обработку указанным выше оператором персональных данных, внесенных в настоящую форму мною лично. Обработка Российским научным фондом (адрес: г. Москва, ул. Солянка, д. 12-14, строение 3) указанных выше персональных данных может осуществляться **посредством** их сбора, систематизации, накопления, хранения, уточнения, использования, блокирования, распространения на официальном сайте Российского научного фонда, передачи и уничтожения **с целью** проведения экспертизы заявок на конкурсы, проводимые Российским научным фондом, экспертизы проектов и программ, финансируемых Российским научным фондом, подготовки аналитических материалов по конкурсам, долговременного сохранения документированной информации об участниках программ, получивших финансирование Российского научного фонда, общедоступного раскрытия информации о руководителях программ и проектов, финансируемых Российским научным фондом. Указанная обработка моих данных может осуществляться в течение 75 лет со дня заполнения настоящей формы в печатной форме. Хранение настоящей формы может быть поручено ООО Первая архивная компания» (117437, г. Москва, ул. Островитянова, д. 29/120 пом. 11П), оказывающему Российскому научному фонду услуги архивного хранения документов. Настоящее согласие может быть отозвано посредством направления на указанный выше адрес оператора персональных данных заявления с требованием о прекращении обработки персональных данных. Заявление должно содержать номер документа, удостоверяющего личность субъекта персональных данных; сведения о дате выдачи указанного документа и выдавшем его органе, а также собственноручную подпись субъекта персональных данных.	

В соответствии с Соглашением о признании простой электронной подписи равнозначной собственноручной подписи Форма подписана простой электронной подписью основного исполнителя проекта в ИАС.

Подпись[93] основного исполнителя проекта

[92] Заполнение является обязательным в соответствии с требованиями Федерального закона от 27 июля 2006 г. №152-ФЗ «О персональных данных».

[93] Подписывается в случае представления в Фонд печатного экземпляра формы.

ФОРМА 3

Сведения об организации

3.1. Полное наименование *(приводится в соответствии с регистрационными документами)*
3.2. Сокращенное наименование
3.3. Наименование на английском языке
3.4. Организационно-правовая форма *(указывается по ОКОПФ)*
3.5. Форма собственности *(указывается по ОКФС)*
3.6. Ведомственная принадлежность
3.7. ИНН, КПП, ОГРН, ОКТМО
3.8. Адрес
3.9. Фактический адрес
3.10. Субъект Российской Федерации
3.11. Должность, фамилия, имя, отчество (при наличии) руководителя организации
3.12. Контактный телефон
3.13. Электронный адрес *(E-mail)*
3.14. Наличие сертифицированной системы менеджмента качества в организации[94] (при наличии).
3.15. Перечень имеющегося оборудования, исследовательских приборов, элементов инфраструктуры для выполнения проекта, в том числе объектов:
исследовательской инфраструктуры;
экспериментальной (технологической) инфраструктуры;
испытательной и измерительной инфраструктуры;
информационной инфраструктуры (информационных ресурсов, баз данных, библиотек программного обеспечения и т.п.);
иной инфраструктуры (имеющей значение для реализации проекта).
3.1. Наличие соглашений, договоров и других документов об использовании оборудования, инфраструктуры, в том числе уникальной, с научными и образовательными организациями, предприятиями, необходимого для выполнения проекта[95].
3.2. Характеристика технологических линий, участков, специализированного оборудования и техники, программного обеспечения, технологической инфраструктуры, планируемых использовать для проведения экспериментальных (опытных) работ и технологических (производственных) испытаний.
3.3. Опыт организации в выполнении НИР, в которых полученный результат использовался в производстве продукции, оказании услуг (указываются наименования организаций, их местонахождение, форма участия (ответственный исполнитель или соисполнитель), названия работ и сроки выполнения за последние 5 лет). Шифр(ы) работ.

Тематика проекта соответствует научному профилю организации (например, направлениям государственного (муниципального) задания организации, программе ее развития (при наличии), иным документам организации)
Да.

[94]Система менеджмента качества: Совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих элементов, предназначенных для разработки политики, целей и достижения этих целей, для руководства и управления группой работников и необходимыми средствами с распределением ответственности, полномочий и взаимоотношений применительно к качеству.
[95]Копии документов в формате pdf, до 3 Мб.

Нет. Укажите причину поддержки непрофильного для организации проекта.

Заключение[96] органа экспортного контроля организации (комиссии по экспортному контролю организации), а также информация об обеспечении обязательных требований по защите контролируемой научно-технической информации в рамках реализации проекта и о мерах, принимаемых в части осуществления экспортного контроля *(представляется в случае возможного возникновения и (или) использования в ходе реализации проекта результатов интеллектуальной деятельности (прав на них), оборудования и (или) материалов, которые могут быть использованы при создании оружия массового поражения, средств его доставки, иных видов вооружения и военной техники либо при подготовке и (или) совершении террористических актов в соответствии с Федеральным законом от 18.07.1999 № 183-ФЗ «Об экспортном контроле», другими федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации);*

Руководитель организации подтверждает, что:

– ознакомлен с условиями конкурса Фонда и согласен на финансирование проекта, в случае его поддержки;

– согласен с пунктами 9, 14, 31 - 35 конкурсной документации, иными условиями конкурса;

– подтверждает сведения о руководителе проекта, изложенные в данной заявке;

– проект не содержит сведений, составляющих государственную тайну или относимых к охраняемой в соответствии с законодательством Российской Федерации иной информации ограниченного доступа;

– организация исполняет обязательства по уплате страховых взносов и налогов, платежеспособна, не находится в процессе ликвидации, не признана несостоятельной (банкротом), на ее имущество не наложен арест и ее экономическая деятельность не приостановлена;

– в случае признания заявки победителем организация берет на себя следующие обязательства:

– заключить с членами научного коллектива гражданско-правовые или трудовые (срочные трудовые) договоры[97] (**трудовой договор с руководителем проекта не будет содержать условий о дистанционной работе**, трудовые договоры с руководителем проекта и членами научного коллектива не будут предусматривать возможность осуществления трудовой деятельности за пределами территории Российской Федерации, в том числе путем направления работника в служебную командировку, значительная длительность которой не обусловлена целями проекта);

– ежегодно в установленные сроки представлять отчет о целевом использовании гранта Российского научного фонда.

Руководитель организации гарантирует, что:

– вознаграждение за выполнение работ по реализации проекта будет ежегодно получать[98] каждый член научного коллектива;

– научному коллективу будет предоставлено помещение и обеспечен доступ к имеющейся экспериментальной базе для осуществления научного исследования;

---

[96] Один файл в формате pdf, до 3 Мб.

[97] Если таковые не заключены ранее. В случае, если член научного коллектива не является гражданином Российской Федерации, организацией должны быть выполнены все процедуры, предусмотренные законодательством Российской Федерации при трудоустройстве иностранных граждан.

[98] Лица, не являющиеся налоговыми резидентами Российской Федерации, могут осуществлять работы по проекту на безвозмездной основе (за исключением руководителя проекта).

– трудовой договор с руководителем проекта будет предусматривать его очное участие в выполнении работ по проекту на территории организации в течение[99] не менее 90 дней.

Подпись руководителя организации (уполномоченного представителя, действующего на основании доверенности или распорядительного документа)[100], **печать** (при ее наличии) **организации.**

[99] В первый год реализации проекта - не менее 60 дней.

[100] Форма может быть подписана квалифицированной электронной подписью уполномоченного работника организации с представлением в ИАС файла, содержащего информацию об электронной подписи уполномоченного работника организации (координатора организации (при наличии соответствующей ранее представленной в Фонд доверенности) или руководителя организации). **В указанном случае представление формы в печатном виде в Фонд не требуется.**

В случае представления в Фонд печатного экземпляра заявки и подписания формы уполномоченным представителем организации (в т.ч. – руководителем филиала), действующим на основании доверенности или распорядительного документа, к представляемому в Фонд печатному экземпляру заявки прилагается **копия распорядительного документа или доверенности**, заверенная печатью организации.

ФОРМА 4

Содержание проекта

4.1. Научная (техническая, технологическая) проблема, на решение которой направлен проект

4.2. Научная значимость и актуальность решения обозначенной проблемы

4.3. Конкретная задача (задачи) в рамках проблемы, на решение которой направлен проект, ее масштаб и комплексность. Связь проекта с формированием научных и технологических заделов, обеспечивающих экономический рост и социальное развитие Российской Федерации

Целевые параметры, которые ставятся в качестве ожидаемых результатов в исследованиях, для получения прототипа с требуемыми характеристиками (параметрами) научно-технической продукции

4.4. Научная новизна исследований, обоснование достижимости решения поставленной задачи (задач) и возможности получения предполагаемых результатов

4.5. Современное состояние исследований по данной проблеме, основные направления исследований в мировой науке и научные конкуренты

4.6. Предлагаемые методы и подходы, общий план работы на весь срок выполнения проекта и ожидаемые результаты *(объемом не менее 5 стр.; в том числе указываются ожидаемые конкретные результаты по годам; общий план дается с разбивкой по годам)*, в том числе:

Цели и задачи выполнения проекта;

Технические требования к прототипам;

Требования к структуре, составу и объему выполняемых исследований (работ);

Требования к разрабатываемой документации;

План-график реализации проекта;

Порядок приемки проекта (этапов проекта);

Перечень научно-технической документации, регламентирующий выполнение; поставленных квалифицированным заказчиком требований и проекта в целом.

Планируются эксперименты с участием лабораторных животных:

Да. Описание экспериментов с участием лабораторных животных (цель эксперимента, используемые животные, планируемые процедуры, наличие необходимого для работы и содержания животных персонала, помещений, документации, наличие в организации комиссии по биоэтике, следование этическим принципам). (Перед заполнением данного пункта рекомендуем ознакомиться с **Позицией экспертных советов РНФ по биоэтике**.)

Нет.

4.7. Обоснование достижимости решения обозначенной проблемы в ходе Проекта

Риски не достижения результата, исходя из текущего уровня знаний, компетенций, технических возможностей в стране

Планируются ли к использованию материалы, которые не были продемонстрированы в подобных производственных процессах? (Да/Нет)

Является ли технология новой, с высокой степенью неопределенности затрат? (Да/Нет)

Является ли создаваемый продукт новым или содержит нестандартные характеристики? (Да/Нет)

Будет ли производство создаваемого продукта требовать использования производственных технологий, процессов, измерений или возможностей, которые не проверены в текущем окружении? (Да/Нет)

Имеет ли создаваемый продукт исторические/ожидаемые проблемы с производством или качеством? (Да/Нет)

Требует ли создаваемый продукт нового производственного оборудования или масштабирования существующего (новые производственные возможности или производственные мощности)? (Да/Нет)
Имеет ли создаваемый продукт ожидаемые или исторические проблемы с поставками материалов или комплектующих (стоимость, качество, сроки)? (Да/Нет)
Имеет ли создаваемый продукт производственную базу с критическими недостатками или имеет эксклюзивного или иностранного поставщика? (Да/Нет)
Текущий уровень готовности технологии ___ и планируемый уровень готовности технологии __ по результатам выполнения Проекта[101].
Подробное описание текущего уровня зрелости технологии и достигнутого результата исследований/разработок (решения научной, технической и/или технологической проблемы).
Описание теоретических, аналитических и экспериментальных исследований, демонстраций, которые были выполнены (в том числе другими коллективами) и подтверждают достижение текущего уровня зрелости технологии.[102]
Аргументы, указывающие на высокую вероятность связи между демонстрацией результатов текущей стадии зрелости технологии, и ожидаемыми характеристик технологии в условиях производства.
Ожидаемое применение научно – технических (научно – технологических) результатов реализации Проекта.
Полезный эффект[103] от возможности применения результата реализации Проекта, приходящегося на единицу затрат, в целях оптимизации технических решений.
Предлагаемый порядок испытаний и приемки результатов по этапам реализации Проекта (программа испытаний, план испытаний), использования технологических (производственных) площадей для проведения опытных, экспериментальных и испытательных работ
Предлагаемое распределение прав на результаты интеллектуальной деятельности, полученные по итогам Проекта.
Предлагаемый порядок технологического сопровождения использования результатов Проекта в производстве (при необходимости) в части проведения, сертификации, метрологического обеспечения, аттестации, получения разрешений, стандартизации, иное.
Перечень соисполнителей Проекта с определением работ и результатов, которые должны быть ими выполнены в рамках выбранного проекта.

Информация о планируемом по результатам реализации проекта создании новой или усовершенствовании (путем достижения качественно новых характеристик при использовании ранее применяемой технологии) производимой продукции (товаров, работ, услуг), создании новых или усовершенствовании применяемых технологий

4.8. Имеющийся у научного коллектива научный задел по проекту, наличие опыта совместной реализации проектов *(указываются полученные ранее результаты, разработанные программы и методы)*

4.9. Перечень оборудования, материалов, информационных и других ресурсов, имеющихся у научного коллектива для выполнения проекта *(в том числе – описывается необходимость их использования для реализации проекта)*

---

[101] В соответствии с приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 февраля 2023 г.№ 107.

[102] Указание ссылок, документирующих результаты анализа, эксперимента, моделирования, прототипирования, проектирования.

[103] Оценка полезного эффекта от возможного применения разрабатываемого изделия, приходящегося на единицу затрат, в целях оптимизации технических решений, полученного как результат технико-экономического анализа.

4.10. План работы на первый год выполнения проекта *(в том числе указываются запланированные командировки (экспедиции) по проекту)*
4.11. Планируемое на первый год содержание работы каждого основного исполнителя проекта *(включая руководителя проекта)*
4.12. Ожидаемые в конце первого года конкретные научные результаты *(форма изложения должна дать возможность провести экспертизу результатов и оценить степень выполнения заявленного в проекте плана работы)*
4.13. Перечень планируемых к приобретению за счет гранта оборудования, материалов, информационных и других ресурсов для выполнения проекта *(в том числе – описывается необходимость их использования для реализации проекта)*
4.14. Файл[104] с дополнительной информацией 1[105]
4.15. Файл[106] с дополнительной информацией 2 (если информации, приведенной в файле 1, окажется недостаточно)

В соответствии с Соглашением о признании простой электронной подписи равнозначной собственноручной подписи Форма подписана простой электронной подписью руководителя проекта в ИАС.

Подпись[107] руководителя проекта

[104] С графиками, фотографиями, рисунками и иной информацией о содержании проекта. Один файл в формате pdf, до 3 Мб.
[105] Текст в файлах с дополнительной информацией должен приводиться на русском языке. Перевод на английский язык требуется в том случае, если руководитель проекта оценивает данную информацию существенной для эксперта.
[106] С графиками, фотографиями, рисунками и иной информацией о содержании проекта. Один файл в формате pdf, до 3 Мб.
[107] Подписывается в случае представления в Фонд печатного экземпляра формы.

ФОРМА 5

Запрашиваемое финансирование на первый год реализации проекта

5.1. **Планируемые расходы по проекту**

№ п.п.	Направления расходования средств гранта	Сумма расходов (тыс. руб.[108])
	ВСЕГО	
	Вознаграждение членов научного коллектива (с учетом страховых взносов и налогов (при наличии), без лиц категории «вспомогательный персонал»)	
	Вознаграждение лиц категории «вспомогательный персонал» (с учетом страховых взносов и налогов (при наличии))	
1.	Итого вознаграждение (с учетом страховых взносов и налогов (при наличии))	
2.	Оплата научно-исследовательских работ сторонних организаций, направленных на выполнение научного проекта[109]	
3.	Расходы на приобретение оборудования и иного имущества, необходимых для проведения научного исследования (включая обучение работников, монтажные, пуско-наладочные и ремонтные[110] работы)	
4.	Расходы на приобретение материалов и комплектующих для проведения научного исследования	
5.	Расходы на организацию и проведение на территории Российской Федерации научных школ для молодых ученых по тематике проекта	
6.	Возмещение[111] расходов по переезду ведущего ученого, членов его семьи и провозу имущества, по обустройству на новом месте жительства	
7.	Расходы[112] на осуществление найма (поднайма) жилого помещения для ведущего ученого и членов его семьи	
8.	Иные расходы[113] для целей выполнения проекта	
9.	Накладные расходы организации[114]	

5.2. **Расшифровка планируемых расходов:**

[108] Без разделителей, с одним знаком после запятой.

[109] Не более 25 процентов от суммы гранта. Оплата работ и услуг квалифицированного заказчика не предусмотрена.

[110] Не связанные с осуществлением текущей деятельности организации.

[111] Осуществляется на основании трудового договора в соответствии со ст. 169 ТК РФ. Порядок и размеры возмещения расходов при переезде ведущего ученого определяются коллективным договором или локальным нормативным актом либо по соглашению сторон трудового договора, если иное не установлено ТК РФ, другими федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации. Размеры компенсаций за счет гранта Фонда и софинансирования не должны превышать установленные Постановлением Правительства Российской Федерации от 11 августа 2007 г. № 514. Превышение указанных нормативов оплачивается за счет собственных средств организации и (или) квалифицированного заказчика, отличных от гранта Фонда и софинансирования.

[112] Предельная стоимость найма (поднайма) жилого помещения и его общая площадь не должны превышать установленные в п. 4 постановления Правительства Российской Федерации от 27 октября 2012 г. № 1103 и п. 7 Правил, утвержденных данным постановлением. Превышение указанных нормативов оплачивается за счет собственных средств организации и (или) квалифицированного заказчика, отличных от гранта Фонда и софинансирования.

[113] Предельная стоимость командирования членов научного коллектива (в т.ч. руководителя проекта) не должна превышать установленную Указом Президента Российской Федерации от 18 июля 2005 г. № 813 в

по п.1 *– указывается сумма вознаграждения (включая руководителя, основных исполнителей и иных исполнителей, привлекаемых к выполнению работ по проекту), включая установленные законодательством Российской Федерации гарантии, отчисления по страховым взносам на обязательное пенсионное страхование, на обязательное медицинское страхование, на обязательное социальное страхование на случай временной нетрудоспособности и в связи с материнством, на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;*

по п.2 *– приводится перечень планируемых договоров (счетов) со сторонними организациями с указанием предмета и суммы каждого договора;*

по п.3 *– представляется перечень планируемых к закупке оборудования и иного имущества, необходимых для проведения научного исследования (в соответствии с п. 4.13 формы 4 приложения 2);*

по п.4 *– представляется расшифровка запланированных материалов и комплектующих (в соответствии с п. 4.13 формы 4 приложения 2);*

по п.5 *– приводится расшифровка планируемых расходов;*

по п.8 *– приводятся иные затраты на цели выполнения проекта, в том числе на командировки, оплату услуг связи, транспортных услуг, расходы* ***не расшифровываются****;*

по п.9 *– расходы* ***не расшифровываются и не обосновываются****.*

В соответствии с Соглашением о признании простой электронной подписи равнозначной собственноручной подписи Форма подписана простой электронной подписью руководителя проекта в ИАС.

Подпись[115] **руководителя проекта**

Подпись руководителя организации (уполномоченного представителя, действующего на основании доверенности или распорядительного документа)[116], **печать** (при ее наличии) **организации.**

отношении гражданских служащих. Превышение указанных нормативов оплачивается за счет собственных средств организации и (или) квалифицированного заказчика, отличных от гранта Фонда и софинансирования.

[114] Не более 5 процентов от суммы гранта.

[115] Подписывается в случае представления в Фонд печатного экземпляра формы.

[116] Форма может быть подписана квалифицированной электронной подписью уполномоченного работника организации с представлением в ИАС файла, содержащего информацию об электронной подписи уполномоченного работника организации (координатора организации (при наличии соответствующей ранее представленной в Фонд доверенности) или руководителя организации). **В указанном случае представление формы в печатном виде в Фонд не требуется.**

В случае представления в Фонд печатного экземпляра заявки и подписания формы уполномоченным представителем организации (в т.ч. – руководителем филиала), действующим на основании доверенности или распорядительного документа, к представляемому в Фонд печатному экземпляру заявки прилагается **копия распорядительного документа или доверенности**, заверенная печатью организации.

ФОРМА 6

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на выполнение прикладных научных исследований
в рамках

_____

название технологического предложения

ПО ПРОЕКТУ**:**

_____

_____

название проекта

1. Наименование, шифр и сроки выполнения НИР[117]

1.1. Наименование: *[Название Проекта]*.

1.2. Шифр: *[Шифр Проекта]*.

1.3. Сроки выполнения: дата подписания соглашения – *[дата окончания Проекта]*.

2. Основание для выполнения НИР[118]

2.1. Основанием для выполнения НИР является соглашение на предоставление гранта по Проекту *[Название проекта]* в рамках технологического предложения *[Название технологического предложения]* и договор, заключенный между организацией – Исполнителем и организацией – Заказчиком технологического предложения на выполнение НИР по реализации Проекта.

2.2. Заказчиком НИР является *[название организации-Заказчика технологического предложения]*.

2.3. Исполнителем НИР является *[название организации - участника конкурса]*.

2.4. Перечень соисполнителей НИР:

- [название соисполнителей проекта] – в части выполнения *[…]*.

- […].

3. Цели и задачи НИР[119]

3.1. В ходе выполнения НИР должен быть разработан (-а, -ы): *[наименование вида научно-технической продукции]*.

Разрабатываемый [-ая, -ое] [наименование вида научно-технической продукции] предназначен [-а, -о] для [указывается назначение и область применения].

[…].

3.2. Задачи, решаемые в ходе выполнения НИР:

- Исследование…;

- Моделирование…;

- Разработка …;

- Изготовление…;

- Испытания…;

- Разработка отчётной научно-технической документации …;

- […].

4. Технические требования к разрабатываемой технологии[120]

4.1. Состав технологического процесса (далее – ТП).

В состав разрабатываемого [-ой] [наименование ТП] должны входить:

- […];

- [программное обеспечение], предназначенное [-ая, ое] для [(при необходимости его разработки в составе ТП)];

- эксплуатационная документация;

---

[117]Указывают название проекта, шифр (номер заявки на Проект), сроки начала и окончания выполнения Проекта в целом.

[118]Указывают полное наименование документа (документов), на основании которого (которых) должна выполняться данная работа. Указывают полные и сокращенные наименования заказчика технологического предложения, исполнителя НИР и исполнителей составных частей НИР.

[119]Приводят общую характеристику и оценку состояния вопросов, решаемых при выполнении НИР, излагают цели данной работы, а также задачи, решение которых обеспечивает достижение поставленных целей.

[120]Указывают требования, определяемые назначением научно-технической продукции, условиями его применения (хранения), с учетом номенклатуры групп основных требований, установленных в НД. Значения величин, определяющих количественные требования, параметры и характеристики научно-технической продукции, условия изготовления (испытаний, применения, хранения) приводят в виде номинальных значений с допустимыми отклонениями. При установлении требований к параметрам в виде их наибольших и (или) наименьших допустимых значений должна быть указана допустимая погрешность их измерений. Для статистических параметров устанавливают доверительную вероятность, которой соответствует данное значение параметра материала.

- ....

4.2. Требования к показателям назначения ТП.

4.2.1. Перечень технологических операций (далее – ТО), входящих в состав разрабатываемого технологического процесса.

4.2.1.1. Разрабатываемый [наименование ТП] должен включать следующие технологические операции:

- [наименование ТО 1] - [вновь разрабатывается; дорабатывается в части ... (указать суть доработки); заимствуется];

- [наименование ТО 2] - [вновь разрабатывается; дорабатывается в части ... (указать суть доработки); заимствуется];

- [...].

4.2.2. Нормы и количественные показатели ТП.

4.2.2.1. Разрабатываемый [наименование ТП] должен обеспечивать следующие показатели:

- [наименование показателя 1] — [(указать значение)] [(указать единицу измерения)], [не более; не менее];

- [наименование показателя 2] — [(указать значение)] [(указать единицу измерения)], [не более; не менее];

- [...].

4.2.3. Технические характеристики (параметры) технологических операций (ТО).

4.2.3.1. Разрабатываемый [наименование ТП] должен обеспечивать технические характеристики технологических операций:

- [...].

4.2.4. Требования к качеству технологического процесса.

4.2.4.1. Разрабатываемый [наименование ТП] должен обеспечивать следующие показатели качества:

- [наименование показателя 1] - [(указать значение)] [(указать единицу измерения)], [не более; не менее];

- [наименование показателя 2] - [(указать значение)] [(указать единицу измерения), [не более; не менее];

- [...].

4.3. Требования к сырью и материалам.

[...].

4.4. Требования по эксплуатации, удобству технического обслуживания.

4.4.1. Рабочие и предельные условия выполнения технологического процесса.

[...].

4.4.2. Требования по эксплуатационным режимам технологического процесса.

Разрабатываемый [наименование ТП] должен функционировать в следующих режимах:

- [наименование режима 1] - [описание или характеристика режима 1];

- [наименование режима 2] - [описание или характеристика режима 2];

- [...].

4.4.3. Требования по времени непрерывной или циклической работы технологического процесса.

[...].

4.4.4. Требования к системе эксплуатационного контроля технологического процесса.

[...].

4.5. Требования по ресурсосбережению.

[...].

Значения показателей ресурсосбережения разрабатываемого технологического процесса могут быть уточнены на этапе опытной эксплуатации.

4.6. Требования по безопасности.

4.6.1. Требования по безопасности выполнения технологического процесса.

[...].

4.6.2. Требования по обеспечению охраны окружающей среды.

[...].

4.7. Требования по видам обеспечения.

4.7.1. Требования по метрологическому обеспечению.

[...].

4.7.2. Требования по другим видам обеспечения.

[...].

4.8. Другие требования в зависимости от специфики выполняемой НИР.

[...].

5. Требования к структуре, составу и объему выполняемых работ[121]

5.1. Требования к исходным данным, которые должны использоваться при выполнении НИР.

[...].

5.2. Требования к составу и объему теоретических исследований.

Должны быть выполнены следующие теоретические работы:

[...].

Указанные работы должны предусматривать выполнение в следующих объемах (в разрезе работ):

[...].

5.3. Требования к составу, объему и качеству проведения экспериментальных работ

Должны быть выполнены следующие экспериментальные работы:

[...].

Указанные работы должны быть выполнены в следующих объемах:

[...].

При выполнении экспериментальных работ должны быть обеспечены следующие характеристики качества их проведения:

[...].

Место проведения экспериментальных работ: [указать наименования организаций, где будут проводиться экспериментальные работы].

5.4. Требование к метрологическому обеспечению экспериментальных исследований.

---

[121]Устанавливают требования, предъявляемые к НИР, направленные на решение задач НИР. В данном разделе в общем случае могут быть установлены:
а) основные направления проводимых исследований;
б) исходные данные, которые должны использоваться при выполнении НИР;
в) требования к разработке, изготовлению и испытаниям макетов (моделей, экспериментальных образцов), необходимость и порядок согласования с заказчиком разрабатываемых в НИР документов, в том числе программ и методик испытаний макетов (моделей, экспериментальных образцов, места проведения их испытаний и др.), конструкторской и другой технической документации и ее состав;
г) требования к методам исследований, к разработке математического и программного обеспечения исследований, способам и точности обработки результатов исследований;
д) требования к объему аналитических и (или) статистических данных, используемых в процессе исследований;
е) требования к проведению патентных исследований;
ж) требования к метрологическому обеспечению экспериментальных исследований;
з) требования к подготовке предложений (рекомендаций) по реализации результатов НИР;
и) предполагаемые результаты исследований и чем должна заканчиваться работа по теме;
к) другие требования в зависимости от специфики, выполняемой НИР.

[...].

5.5. Требования к составу и объему работ по моделированию.

Должны быть выполнены следующие работы по моделированию:

[...].

5.6. Требования к составу и объему работ по прототипированию (созданию и испытаниям прототипов, макетов, лабораторных и экспериментальных образцов).

Должны быть выполнены следующие работы по прототипированию (созданию и испытаниям прототипов, макетов, лабораторных и экспериментальных образцов):

[...].

Указанные работы должны быть выполнены в следующих объемах:

[...].

В ходе работ по прототипированию должны быть оценены следующие технические решения:

[...].

5.7. Требования к составу и объему работ по проектированию (разработка эскизных конструкторской документации (КД) и технологической документации (ТД) для макетов и экспериментальных образцов).

Должны быть выполнены следующие работы по проектированию (разработка эскизных конструкторской документации (КД) и технологической документации (ТД) для макетов и экспериментальных образцов):

[...].

Указанные работы должны быть выполнены в следующих объемах:

[...].

5.8. Для подтверждения и проверки выбранных решений должны быть изготовлены и испытаны:

на этапе [наименование или номер этапа работ]:

[макет, модель, экспериментальный образец] [наименование составной части 1];

[макет, модель, экспериментальный образец] [наименование составной части 2];

[...].

на этапе [наименование или номер этапа работ]:

[макет, модель, экспериментальный образец] [наименование составной части 1];

[макет, модель, экспериментальный образец] [наименование составной части 2];

[...].

5.9. Требования к разработке, изготовлению и испытаниям макетов (моделей, экспериментальных образцов), в зависимости от характера (специфики) выполняемой НИР и требований отраслевых стандартов.

[...].

Испытания макетов (моделей, экспериментальных образцов) должны быть проведены по утвержденным программам и методикам.

5.10. Патентные исследования должны быть проведены в соответствии с ГОСТ Р 15.011.

Патентные исследования должны быть проведены на этапе [-ах] [указать наименование или порядковые номера этапа(-ов) работ].

Патентная чистота на методы изготовления и конструктивные решения должна быть обеспечена в отношении Российской Федерации.

Должны быть представлены сведения об охранных и иных документах, которые будут препятствовать применению результатов работ в Российской Федерации с представлением соответствующих обоснованных предложений и расчетов.

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

[…].

5.11. Требования к подготовке предложений (рекомендаций) по реализации результатов проекта.

[…].

5.12. Требования к предполагаемым результатам исследований и чем должна заканчиваться работа по теме.

[…].

5.13. Требование необходимости согласования ТЗ с головным научно-исследовательским институтом по виду техники

[…].

5.14. Требования необходимости привлечения организации-резидента и направления ОНТД на рецензию перед рассмотрением на НТС (секции НТС).

[…].

5.15. Другие требования в зависимости от специфики выполняемой НИР.

[…].

6. Требования к разрабатываемой документации[122]

6.1. В ходе выполнения НИР должна быть разработана следующая научно-техническая документация:

- Отчеты о НИР (промежуточные и заключительный) оформленные в соответствии с ГОСТ 7.32.

- Комплект эскизной документации …

- […].

- Программы и методики…

- Отчет о патентных исследованиях по ГОСТ Р 15.011.

- […].

6.2. Требования к порядку согласования с заказчиком разрабатываемых в НИР документов, в том числе программ и методик испытаний макетов (моделей, экспериментальных образцов, места проведения их испытаний и др.), конструкторской и другой технической документации.

[…].

6.3. Оформление технической документации должно соответствовать требованиям *ГОСТ системы ЕСКД, ЕСТД, ЕСПД, а также требованиям иной нормативно-технической документации, действующей в отрасли.*

6.4. Техническая и отчетная документация должна быть представлена на *[бумажном носителе в одном экземпляре и в электронном виде на оптическом носителе в одном экземпляре]*.

7. Требования защиты государственной тайны при выполнении НИР

---

[122]Указывают конкретный перечень (состав и виды) разрабатываемых документов (ОНТД), а также других технических и организационно-методических документов (методик, программ, расчетов экономической эффективности от реализации НИР, положений, инструкций, наставлений, руководств, учебных пособий и т.п.), разрабатываемых и предъявляемых к приемке на этапах НИР и по НИР в целом с указанием соответствующих документов по стандартизации, устанавливающих требования к содержанию, оформлению и порядку их разработки. При этом указывают способ выполнения документации (на бумажном или на любом другом информационном носителе), а также количество комплектов документации, оформляемой исполнителем НИР после окончания этапов и всей НИР в целом, в том числе количество комплектов документации, представляемых заказчику. Виды, состав и комплектность разрабатываемой технической документации могут быть установлены документом "Комплектность разрабатываемой технической документации», разрабатываемом на первом отчетном периоде. Техническая [конструкторская, технологическая, программная, эксплуатационная, ремонтная - указать в соответствии с темой проекта] документация должна соответствовать требованиям стандартов [ЕСКД, ЕСТД, ЕСПД - указать в соответствии с темой проекта], а также требованиям [указать иную нормативно-техническую документацию, действующую в отрасли]. Указывают требования к порядку согласования с заказчиком разрабатываемых в проекте документов, конструкторской и другой технической документации.

7.1. Результаты проекта не должны содержать сведений, составляющих государственную тайну или относимых к охраняемой в соответствие с законодательством Российской Федерации иной информации ограниченного доступа.

7.2. Для обеспечения коммерческой тайны в ходе выполнения работы должны соблюдаться следующие требования конфиденциальности: *[указываются требования, согласованные между Заказчиком технологического предложения и Исполнителем]*.

8. Технико-экономические требования[123]

8.1. Размер гранта: *[Планируемый объем финансирования проекта Фондом по годам]*.

8.2. Объем софинансирования: *[Планируемый объем софинансирования проекта по годам]*.

8.3. Требования по расчету планируемого экономического эффекта от реализации результатов НИР.

[…].

9. Этапы выполнения НИР[124]

Этапы выполнения НИР, содержание работ, перечень документов, разрабатываемых на этапах, сроки исполнения и объемы финансирования по этапам приведены в хронологическом порядке в Плане-графике выполнения работ по Проекту (Приложение № 2 к Соглашению).

10. Порядок выполнения и приемки НИР (этапов НИР)[125]

Порядок выполнения и приемки НИР (этапов НИР) должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 15.101 *[и указываются стандарты в зависимости от характера и целевого назначения НИР]*.

В соответствии с Соглашением о признании простой электронной подписи равнозначной собственноручной подписи Форма подписана простой электронной подписью руководителя проекта в ИАС.

Подпись[126] руководителя проекта

Подпись руководителя организации (уполномоченного представителя, действующего на основании доверенности или распорядительного документа)[127], **печать** (при ее наличии) **организации.**

---

[123]Устанавливают:
- предельное значение стоимости выполнения НИР в целом и, при необходимости, предельные значения стоимости отдельных этапов НИР;
- этап, на котором исполнитель НИР должен проводить, при необходимости, технико-экономическое обоснование целесообразности продолжения исследований;
- необходимость определения исполнителем НИР предполагаемых затрат на реализацию результатов НИР и др.

[124]Указывают наименование этапов НИР и содержание работ, выполнение которых должно обеспечить достижение поставленных в НИР целей, с указанием этапов, подлежащих приемке заказчиком, разрабатываемой научно-технической продукции и ОНТД, сроков начала и окончания выполнения этапов. Этапы НИР устанавливаются по содержательному признаку в зависимости от характера и целевого назначения НИР.

[125]Указывают порядок выполнения и приемки НИР и ее этапов, а также необходимость разработки программы приемки НИР (этапов НИР) в соответствии с требованиями, установленными в стандартах на выполнение НИР. Если в ТЗ составление программы приемки не предусмотрено, то в разделе приводят необходимые требования к проведению приемки, а также перечень предъявляемых к приемке технических документов, макетов (моделей, экспериментальных образцов).

[126] Подписывается в случае представления в Фонд печатного экземпляра формы.

[127] Форма может быть подписана квалифицированной электронной подписью уполномоченного работника организации с представлением в ИАС файла, содержащего информацию об электронной подписи

уполномоченного работника организации (координатора организации (при наличии соответствующей ранее представленной в Фонд доверенности) или руководителя организации). **В указанном случае представление формы в печатном виде в Фонд не требуется.**

В случае представления в Фонд печатного экземпляра заявки и подписания формы уполномоченным представителем организации (в т.ч. – руководителем филиала), действующим на основании доверенности или распорядительного документа, к представляемому в Фонд печатному экземпляру заявки прилагается **копия распорядительного документа или доверенности**, заверенная печатью организации.

ФОРМА 7

План-график выполнения работ по проекту (по годам выполнения пронета)

_____

Название проекта

№ п/п	Содержание выполняемых работ и мероприятий	Перечень документов, разрабатываемых на этапах	Отчетный период по этапу (начало-окончание)	Средства гранта (тыс. руб.)	Средства софинасирования организации-Заказчика технологического предложения (тыс. руб.)
1	2	3	4	5	6
2025 год					
1.1	*Приводится содержание выполняемых работ на этапе с указанием исполнителя работ*	*Приводится перечень документов, разрабатываемых на этапе*	*Приводится отчётный период этапа*	*Приводится размер финансирования этапа из средств гранта*	*Приводится размер софинансирования этапа*
1.2					
Итого за 2025 год					
202_ год					
N. 1					
N. 2					
Итого за 202_6 год					
Итого					

В соответствии с Соглашением о признании простой электронной подписи равнозначной собственноручной подписи Форма подписана простой электронной подписью руководителя проекта в ИАС.

Подпись[128] **руководителя проекта**

Подпись руководителя организации (уполномоченного представителя, действующего на основании доверенности или распорядительного документа)[129], **печать** (при ее наличии) **организации.**

[128] Подписывается в случае представления в Фонд печатного экземпляра формы.

[129] Форма может быть подписана квалифицированной электронной подписью уполномоченного работника организации с представлением в ИАС файла, содержащего информацию об электронной подписи уполномоченного работника организации (координатора организации (при наличии соответствующей ранее представленной в Фонд доверенности) или руководителя организации). **В указанном случае представление формы в печатном виде в Фонд не требуется.**

В случае представления в Фонд печатного экземпляра заявки и подписания формы уполномоченным представителем организации (в т.ч. – руководителем филиала), действующим на основании доверенности или распорядительного документа, к представляемому в Фонд печатному экземпляру заявки прилагается **копия распорядительного документа или доверенности**, заверенная печатью организации.

Приложение 4

Требования
к трудовым и гражданско-правовым договорам, заключаемым с членами научного коллектива

Практическая реализация проекта и расходование средств гранта могут осуществляться только в период правомерной реализации заключенного трудового (срочного трудового) договора с руководителем проекта, соответствующего трудовому законодательству Российской Федерации и условиям соглашения.

Руководитель проекта в случае победы в конкурсе, должен заключить с организацией трудовой договор. В случае, если руководитель проекта не является гражданином Российской Федерации, организацией должны быть выполнены все процедуры, предусмотренные законодательством Российской Федерации при трудоустройстве иностранных граждан.

Не допускается исполнение обязательств, предусмотренных трудовым (срочным трудовым) договором, соответствующих условиям соглашения, **с фактическим местом работы за пределами территории Российской Федерации**.

Трудовые договоры с руководителем проекта и членами научного коллектива не могут предусматривать возможность осуществления трудовой деятельности за пределами территории Российской Федерации (в том числе путем направления работника в служебную командировку, значительная длительность которой не обусловлена целями проекта). Направление в служебную командировку руководителя проекта и членов научного коллектива за пределы Российской Федерации возможно.

Исчисление продолжительности рабочего времени должно осуществляться исходя из **еженедельного** графика работы (за исключением работников, занятых на круглосуточных непрерывных работах, а также на других видах работ, где **по условиям производства** (работы) не может быть соблюдена установленная ежедневная или еженедельная продолжительность рабочего времени (ст. 104 ТК РФ)).

Работа в режиме гибкого рабочего времени должна обеспечивать отработку работником суммарного количества рабочих часов в течение **рабочего дня или недели** (ст. 102 ТК РФ).

Заключение гражданско-правовых договоров с членами научного коллектива должно сопровождаться определением и обоснованием начальной (максимальной) цены договора. Договоры должны содержать оцениваемые параметры (технические требования) заказываемых работ или услуг; их реализация не может предполагать использование оборудования или материалов, а также соответствующего допуска к работе (допуска к медицинской или фармацевтической деятельности, допуска к конфиденциальной или персональной информации), недоступных исполнителю или отсутствующих у него. Договор должен быть физически выполним в указанные в нем сроки. По итогам выполнения договора (этапа договора) организации должен быть представлен отчет о НИР, оформленный по ГОСТ, или иной документ, подтверждающий факт выполнения работ (оказания услуг).

РНФ информирует, что выполнение в течение установленной продолжительности рабочего дня (смены) наряду с работой, определенной трудовым договором, дополнительной работы по другой или такой же профессии (должности) за дополнительную оплату поручается **с письменного согласия работника** (ст. 60.2 ТК РФ), **размер доплаты устанавливается по соглашению сторон** трудового договора **с учетом содержания и (или) объема дополнительной работы** (ст. 151 ТК РФ). Совмещение профессий (должностей) относится к работам **в условиях, отклоняющихся от нормальных,** работнику производятся соответствующие выплаты, предусмотренные трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права, **коллективным договором, соглашениями, локальными нормативными актами, трудовым договором** (ст. 149 ТК РФ).

В соответствии с Приказом Минздравсоцразвития России от 29.12.2007 г. № 822 выплаты при совмещении профессий (должностей) **относятся к выплатам компенсационного характера** и устанавливаются **к окладам (должностным окладам), ставкам заработной платы работников**. Выплаты компенсационного характера, размеры и условия их

осуществления устанавливаются коллективными договорами, соглашениями, локальными нормативными актами. Размеры и условия осуществления выплат компенсационного характера конкретизируются в трудовых договорах работников.

В соответствии с Приказом Роструда от 11.11.2022 г. № 253 на совмещение **должно быть составлено дополнительное соглашение** к уже имеющемуся трудовому договору в части выполнения дополнительной работы. К моменту поручения работнику дополнительной работы ее объем уже должен быть формализован в трудовых договорах с другими, временно отсутствующими работниками, в должностных инструкциях по вакантным должностям штатного расписания и т.п.